

Заболевания сердца



1. Заболевания, обусловленные воспалительными процессами:

А) эндокарда и как следствие, патология клапанного аппарата.

Б) миокарда;

В) перикарда.

2. Дистрофические поражения миокарда.

3. Заболевания, обусловленные патологическими процессами в эндотелии сосудов, которые приводят к нарушениям кровоснабжения различных органов.

А) нарушения кровоснабжения сердца

Б) нарушения кровоснабжения других органов

4. Опухолевые заболевания.

5. Заболевания, обусловленные срывом регуляторных механизмов системы кровообращения.

Основные симптомы и синдромы:

- 1. Синдром болей в грудной клетке.**
- 2. Синдром одышки.**
- 3. Синдром нарушения ритма сердца.**
- 4. Отечный синдром.**
- 5. Синдром скопления жидкости в полостях.**
- 6. Цианоз.**
- 7. Синдром увеличения печени и селезенки
(гепатоспленомегалия).**

Атеросклероз



Схема изучения нозологических единиц.

- 1.Определение.**
- 2.Этиология.**
- 3.Патогенез**
- 4. Классификация.**
- 5.Клинические проявления и диагностика.**
- 6.Лечение и профилактика.**

Этиология

- **Гипер- и дислипидемия (за счет повышения ЛПНП и снижения липопротеинов высокой плотности ЛПВП).**
- **Артериальная гипертония**

Факторы риска

- **Возраст.**
- **Пол.**
- **Курение.**
- **Отрицательные эмоции, стрессы.**
- **Гиподинамия.**
- **Нерациональное питание.**
- **Ожирение.**
- **Гормональные нарушения.**
- **Подагра.**
- **Наследственность.**
- **СРП (С-реактивный протеин)**
- **Гомоцистеин**
- **Фибриноген**

Патогенез

- происходит повреждение сосудистой стенки различными АГ (иммунные реакции, инфекционные АГ, химические факторы).
- В стенке возникает хронический инфекционный процесс в них идет накопление липидов
- прилипание тромбоцитов к поврежденному эндотелию
- из тромбоцита высвобождаются различные активные вещества (серотонин, тромбоксан)
- пролиферация фибробластов
- образование бляшек.



Классификация

Формы атеросклероза по происхождению

А. Гемодинамические

- а) при гипертонической болезни
- б) при ангиоспазмах
- в) при других вазомоторных нарушениях

Б. Метаболические

- а) при конституционально-наследственных нарушениях липидного обмена
- б) при алиментарных нарушениях
- в) при эндокринных заболеваниях (сахарном диабете, гипотиреозе, недостаточности половых желез)

В. Смешанные

Классификация

Локализация

атеросклероз коронарных артерий

атеросклероз аорты

мозговая форма

почечная форма

мезентериальная форма

атеросклероз периферических артерий

атеросклероз легочной артерии

Классификация

Стадия и степень поражения
начальный (доклинический) период
период клинических проявлений

I — ишемическая стадия

II — тромбонекротическая стадия

III — фиброзная стадия

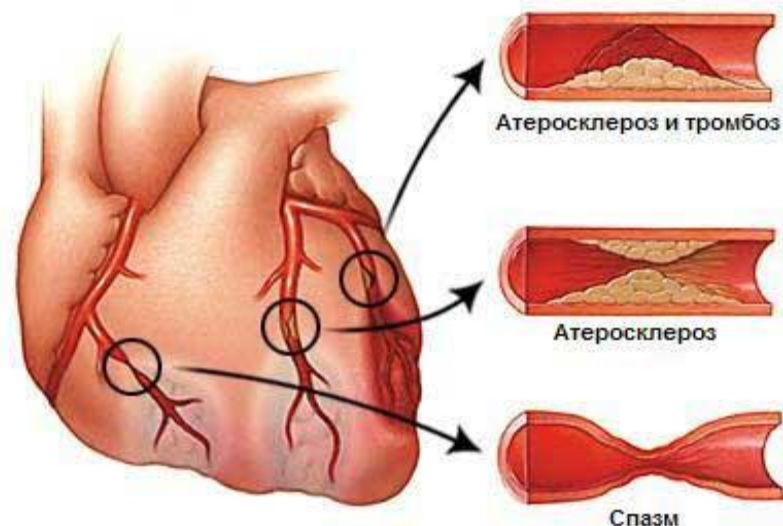
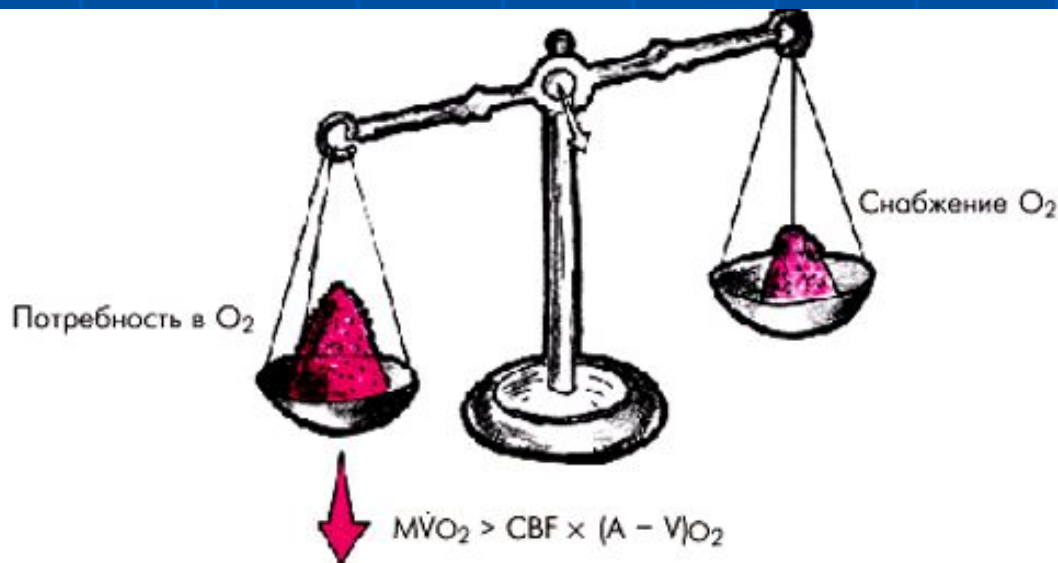
Клиника

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА

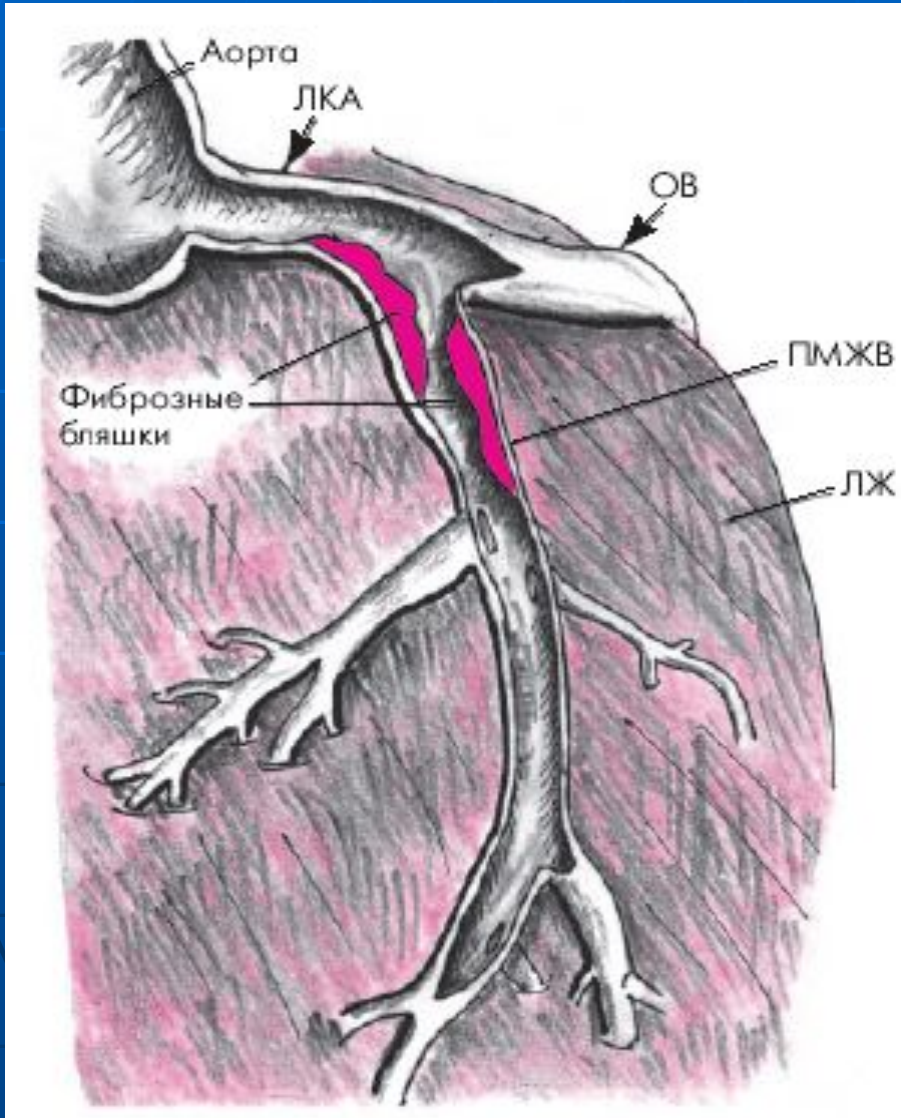
Локализация поражения	Тип нарушения кровообращения	Основные клинические проявления	Состояния и заболевания
Сосуды головного мозга	Острое	Головная боль, нарушение сознания, затруднение или отсутствие речи, движений в конечностях, нарушение чувствительности, повышение АД	Инсульт, субарахноидальное кровоизлияние
	Хроническое	Периодическая головная боль, нарушение памяти, перепады артериального давления	Хроническое нарушение мозгового кровообращения
Сонные артерии	Острое	Сонливость, возбуждение, кратковременная (1 — 2 минуты) потеря сознания. Сильная головная боль, тошнота, рвота. Шум, заложенность в ушах. Ощущение невесомости, двоение в глазах. Снижение зрения на один глаз и пульсация в области сонной артерии. Шаткость и неустойчивость походки. Слабость в той или иной части тела. Чувство жара, потливость. Учащенное сердцебиение, сухость во рту.	Инсульт
	Хроническое	Повышение артериального давления	Вторичная артериальная гипертензия
Коронарные артерии	Острое	Резкая сжимающая боль за грудиной, вызванная физической нагрузкой. Сопровождается страхом, холодным липким потом, падением давления, учащенным сердцебиением, в крайнем случае остановкой сердца	Инфаркт миокарда, внезапная смерть
	Хроническое	Боль соответствует таковой при инфаркте, но устраняется прекращением физической нагрузки или приемом нитроглицерина под язык в течение первых 5 минут. Чувство страха, потливость, снижение артериального давления не специфично	Стенокардия («грудная жаба»), нарушения сердечного ритма как проявления ишемической болезни сердца
Аорта	Острое	Интенсивная боль в груди, в верхней части живота (брюшной отдел), не чувствительная к лекарствам, падение артериального давления, бледность, липкий пот, учащенное сердцебиение	Расслаивающаяся аневризма аорты
	Хроническое	Жалоб может не быть, иногда выслушивается шум над аневризмой	Аневризма аорты
Почечные артерии	Острое	Боль в спине, моча цвета «мясных помоев» из-за большого содержания в ней эритроцитов - макрогематурия	Инфаркт почки
	Хроническое	Симптомы и синдромы артериальной гипертензии	Почечная артериальная гипертензия
Мезентериальные сосуды	Острое	Резкая боль в животе, липкий пот, прекращение перистальтики (движений кишечника)	Ишемия и некроз отрезка кишечника
	Хроническое	Неопределенные боли в животе, чаще через несколько часов после еды	Хроническая ишемическая болезнь кишечника
Артерии нижних конечностей	Острое	Резкая боль в пальцах ног, кожа бледная холодная на ощупь, пульс на артериях стопы, лодыжечной или подколенной не прощупывается	Острая ишемия и гангрена конечностей
	Хроническое	Провоцируемый ходьбой болевой синдром в ногах — прекращение ходьбы — устраняет боль («перемежающаяся хромота»)	Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей
Артерии глазного дна	Острое	Внезапное выпадение поля зрения (пятно перед глазами)	Кровоизлияние или тромбоз артерий глазного дна
	Хроническое	Может протекать бессимптомно	Ангиопатия сетчатой оболочки

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА-

это заболевание миокарда, обусловленное острым или хроническим несоответствием потребности миокарда в кислороде и реального коронарного кровоснабжения сердечной мышцы.



ЭТИОЛОГИЯ



Атеросклероз.
Морфологической основой ИБС более чем в 95–97% случаев является атеросклероз коронарных артерий (КА).

Рабочая классификация ИБС

1. Внезапная коронарная смерть

- с успешной реанимацией
- летальный исход

2. Стенокардия.

·Стенокардия напряжения

- Впервые возникшая стенокардия напряжения
- Стабильная стенокардия напряжения с указанием функционального класса

·Прогрессирующая стенокардия

·Вазоспастическая стенокардия

3. Безболевого ишемия миокарда и атипичные формы.

4. Микроваскулярная стенокардия (“синдром Х”).

5. Инфаркт миокарда.

5.1. Инфаркт миокарда с зубцом Q (крупноочаговый, трансмуральный).

5.2. Инфаркт миокарда без зубца Q (мелкоочаговый).

6. Постинфарктный кардиосклероз.

7. Сердечная недостаточность (с указанием формы и стадии).

8. Нарушения сердечного ритма и проводимости (с указанием формы).

- Внезапная сердечная смерть (ВСС) — это смерть в течение 1 ч в присутствии постороннего лица с момента появления первых острых признаков болезни (этот фактор времени показывает, что большая часть ВСС обусловлена аритмиями, чаще злокачественной желудочковой тахикардией независимо от того, известна или нет сопутствующая органическая патология сердца, или неожиданная смерть без свидетелей у человека, который в течение предшествующих 24 ч чувствовал себя хорошо)

Стенокардия –

симптомокомплекс, характеризующийся особой рецидивирующей приступообразной загрудинной (или в прилегающих областях) болью (либо ее эквивалентами) или дискомфортом (стеснением) в результате острой ишемии миокарда (без развития его некроза), вызванной нарушением равновесия между коронарным кровотоком и потребностями миокарда в кислороде (последние превышают доставку).

ФАКТОРЫ РИСКА

большие — неуправляемые (возраст, мужской пол, генетическая предрасположенность, постменопауза у женщин) и управляемые (АГ, гиперхолестеринемия, СД, курение);

малые — ожирение, сидячий образ жизни, психические стрессы, стрессорный тип личности, подагра, гиперурикемия, использование оральных контрацептивных средств, недостаточная толерантность к глюкозе;

потенциально корригирующиеся и сильно связанные с ИБС - высокий уровень ОХС и ХСЛПНП, наличие АГ, СД и курение;

потенциально корригирующиеся, но слабо связанные с ИБС — гипертриглицеридемия, низкий уровень ХСЛПВП, депрессия, психосоциальный стресс, социально-экономический статус, ожирение, гиподинамия, высокий уровень мочевой кислоты, прием контрацептивов и злоупотребление алкоголем;

экзогенные — гиперхолестеринемия с высокими уровнями ХСЛПНП, ХСЛПОНП в плазме крови; гипертриглицеридемия, высококалорийная диета, гиподинамия; курение (его отрицательным эффектом «перевешивается» положительный от занятий ФН), частые психоэмоциональные стрессы;

эндогенные — систолическая АГ (САД более 160 мм рт. ст.) или диастолическая (ДАД более 95 мм рт. ст.), ожирение, наследственность (раннее, до 55 лет, развитие ИБС у близких родственников) и СД. Последний ускоряет развитие атеросклероза (превращение липидного пятна в нестабильную атеросклеротическую бляшку), проявления ИБС (в том числе и частоту трансмуральных ИМ) и благоприятствует ВСС (из-за диабетической нейропатии, нарушающей регуляцию сердца);

менее значимые — подагра, постменопаузальный период, болезни почек;

новые (их значение установлено не в полной мере) - оксидантный стресс; высокие уровни гомоцистеина, СРП, фибриногена в сыворотке крови; инфекция (хламидия пневмонии, цитомегаловирус, хеликобактер пилори).



Классификация стабильной стенокардии напряжения

Функциональный класс (ФК)	Условия возникновения стенокардии напряжения
I ФК	Обычная, повседневная физическая активность (ходьба, подъем по лестнице) не вызывает приступов. Они появляются лишь на фоне чрезвычайных, необычных ФН для данного больного или интенсивной, быстро или долго выполняемой ФН. Эту латентную Ст клинически поставить трудно, необходима ВЭМ. Величины не прямых маркеров потребления кислорода миокардом таковы: двойное произведение (отражающее возможности коронарного кровотока) $ДПр = ЧСС \cdot САД : 100 > 278$ усл. ед. и достигаемая на ВЭМ мощность $W > 750$ кГм/мин. В стационаре с больными Ст ФК1 врачи, как правило, не сталкиваются.

Классификация стабильной стенокардии напряжения

II ФК

ФК2 — небольшое ограничение привычной ФН. Приступы возникают при обычной нагрузке для данного больного: ходьбе в нормальном темпе по ровной местности на расстояние более 200 м, восхождении на холм или быстром подъеме по лестнице более чем на 1 этаж $ДПр = 218 - 277$ уел ед, $W = 450 - 600$ кГм/мин Дополнительно отмечается метеочувствительность человека. Приступы могут появляться при ходьбе против холодного ветра, после обильной еды или при эмоциональном стрессе.

III ФК

ФК3 — выраженное ограничение ФН. Приступы возникают в период выполнения незначительной ФН (при ходьбе в обычном темпе на расстояние 100-200 м или подъеме по лестнице на один пролет в нормальном темпе) Порог нагрузки, требуемый для развития приступа, может быть снижен провоцирующими факторами (холодная погода, курение, прием пищи) Может отмечаться и редкая Ст покоя в положении лежа или при психоэмоциональном стрессе
ДПр = 151 — 217 усл ед , $W < 300$ кГм/мин

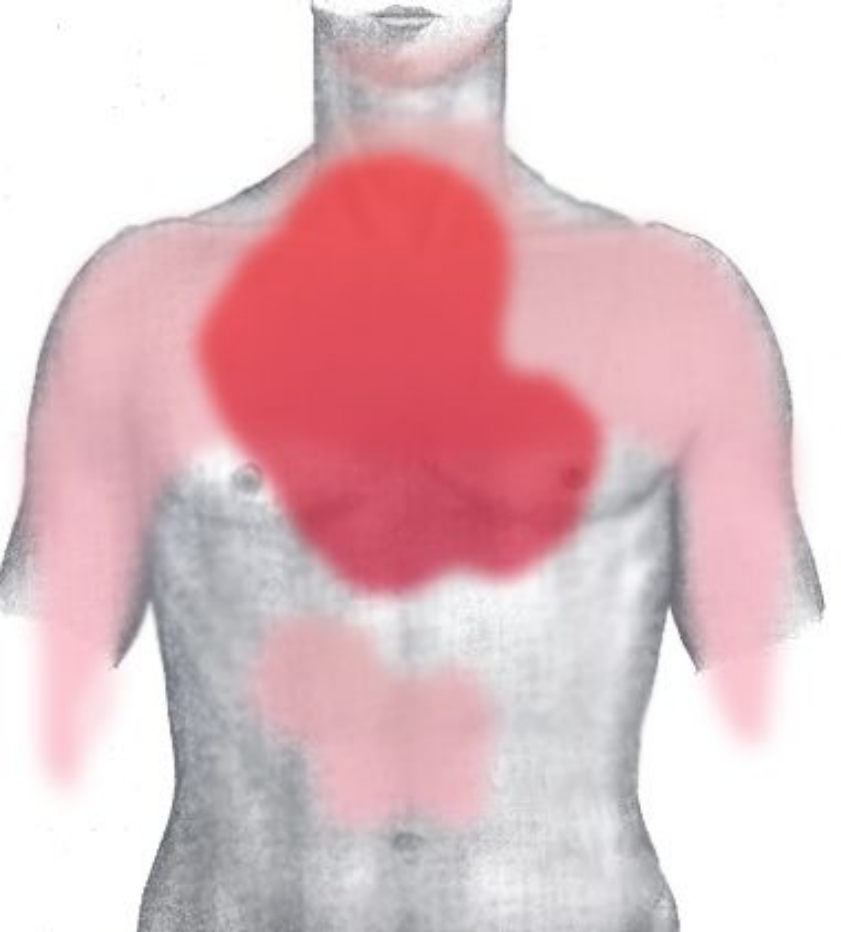
IV ФК

ФК4 — неспособность переносить любую (малейшую) ФН без дискомфорта У большей части больных в анамнезе отмечаются ИМ или ХСН Достаточно часто ангинозный синдром развивается в покое (в случае изменения ЧСС и АД, что может быть в период сна) Как правило, ВЭП не показана, поскольку больные в большинстве своем не могут ее выполнить, но если это все-таки удалось, то $ДПр < 150$ усл ед

7 основных клинических признаков Ст:

1. характер болей;
2. локализацию и иррадиацию болей;
3. связь начала болей с определенной ФН или отягощающими факторами;
4. длительность болей;
5. окончание приступа;
6. чем купируются боли;
7. как быстро помогает нитроглицерин.

Клиническая картина



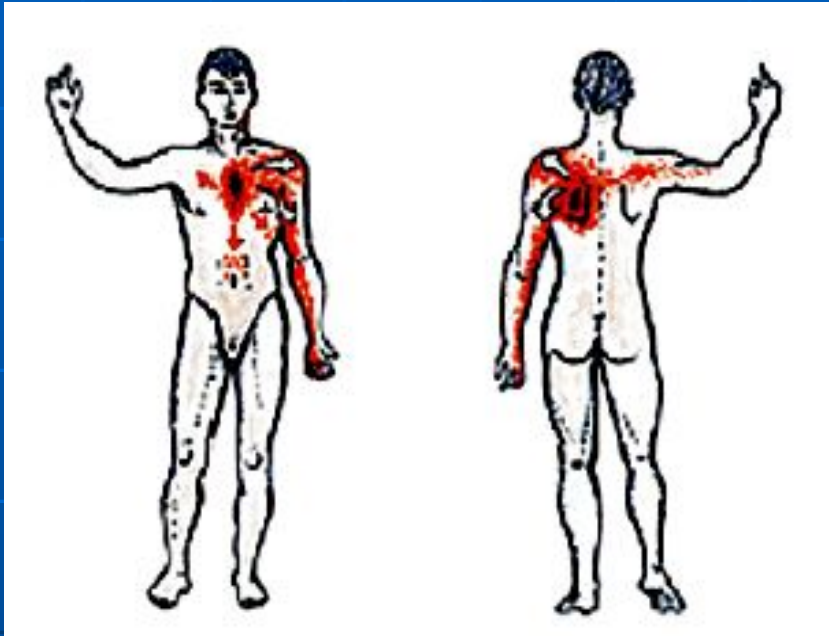
- Боль при стенокардии носит **приступообразный характер**.
- В типичных случаях боль **локализуется за грудиной**, обычно в области верхней и средней ее трети. Реже боль возникает в области верхушки сердца, слева от грудины во II–V межреберьях, под левой лопаткой или даже в левой руке, ключице или в левой половине нижней челюсти (атипичная локализация боли).

Клиническая картина



- *Характер болевых ощущений* обычно **жгучий, сжимающий, давящий**. Иногда больные описывают стенокардию как **“чувство дискомфорта в грудной клетке”**. Во время приступа стенокардии больные, как правило, немногословны и локализацию боли указывают ладонью или кулаком, прижатым к груди (симптом Левина).

Клиническая картина



- Боль нередко *иррадиирует* в левую руку, плечо, лопатку, ключицу, реже в нижнюю челюсть слева, в эпигастральную область (особенно при ишемии заднедиафрагмальной стенки ЛЖ) и еще реже — в правую часть грудины и правую руку

Одышка

В некоторых случаях, особенно при наличии у больных со стабильной стенокардией напряжения постинфарктного кардиосклероза и признаков левожелудочковой недостаточности, болевой синдром может сопровождаться усугублением застойных явлений в легких и появлением одышки. В тяжелых случаях пароксизмы одышки, возникающие при физическом или эмоциональном напряжении или в ночное время, являются у больных ИБС своеобразным **эквивалентом стенокардии** и указывают на возникновение преходящей ишемии миокарда

Нарушения ритма и проводимости

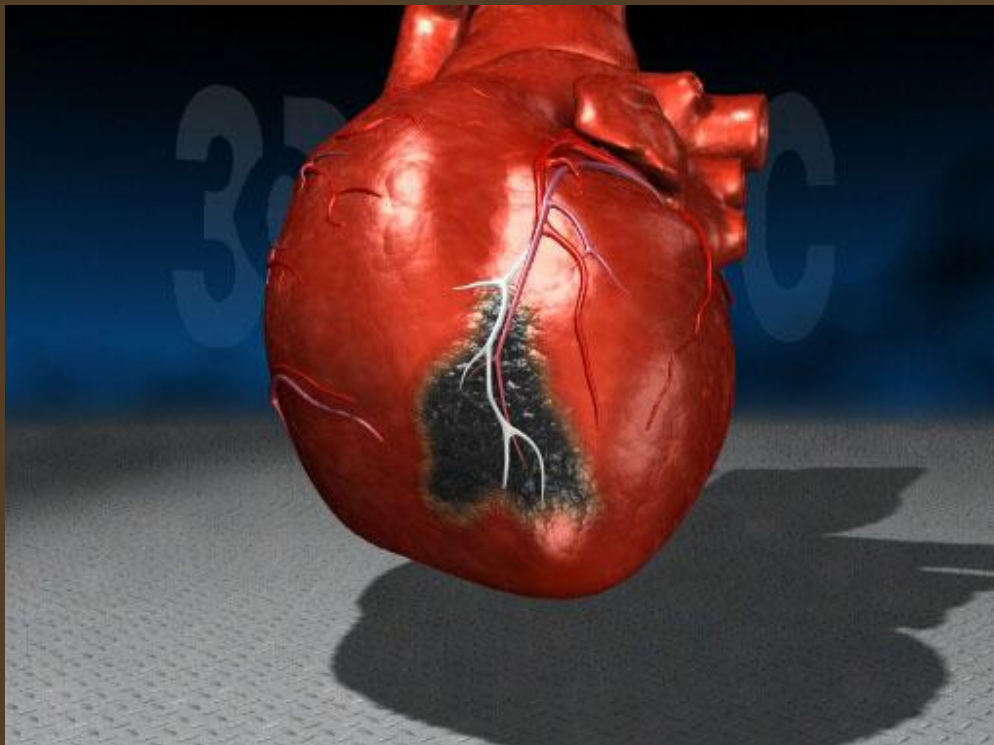
- Иногда приступ стенокардии напряжения сопровождается тахикардией или перебоями в работе сердца, обусловленными экстрасистолией, короткими пароксизмами фибрилляции предсердий или преходящими нарушениями АВ-проводимости.

Профилактика ИБС

Больные должны придерживаться здорового образа жизни, избегать стрессирующих воздействий, прекратить курить, соблюдать диету с ограничением животных жиров и продуктов, богатых холестерином. Рекомендуются регулярные физические тренировки с индивидуальным подбором по интенсивности и длительности. В случае, если уровень холестерина липопротеинов низкой плотности превышает 3,4 мм/л, рекомендуется прием гиполипидемических препаратов. Артериальная гипертензия корректируется соответствующей гипотензивной терапией с целевым артериальным давлением не выше 130/85 мм рт. ст. Необходима нормализация массы тела, причем индекс массы тела не должен превышать 24,9 кг/м². В случае сахарного диабета гликолизированный гемоглобин должен быть ниже 7%.

Инфаркт
миокарда.

Инфаркт миокарда

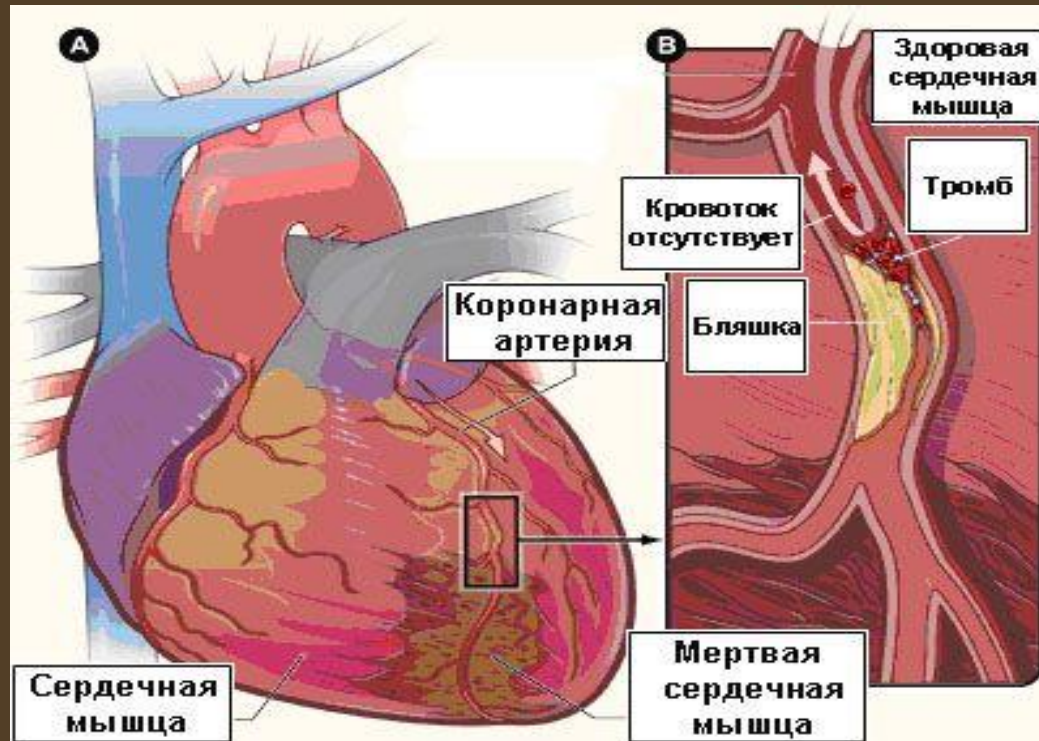


одна из клинических форм ИБС, протекающая с развитием ишемического некроза участка миокарда, обусловленного абсолютной или относительной недостаточностью его кровоснабжения.

Этиология

*тромбоз коронарной артерии
длительный спазм коронарной артерии
поражения коронарных артерий
(коронариты)
эмболия коронарных сосудов
муральное утолщение коронарных
артерий
миокардиальный дисбаланс кислорода
гематологические нарушения*

Патогенез



*Развитие острого инфаркта миокарда связывают с двумя процессами в коронарных артериях:
атеросклерозом и тромбозом.*

Морфология инфаркта миокарда

зона некроза («с нею мы ничего сделать уже не сможем»), которая со временем замещается соединительной тканью;

периинфарктная зона (ишемии) по условиям метаболизма и функционирования находится в промежуточном состоянии между интактным и некротическим миокардом. Эта зона сохраняется месяцы, и если лечить больного начали вовремя, то некроз в ней не развивается;

- зона повреждения.**

Классификация

По объему поражения:

- Крупноочаговый (трансмуральный), Q-инфаркт
- Мелкоочаговый, не Q-инфаркт

Локализация очага некроза:

- Инфаркт миокарда левого желудочка (передний, боковой, нижний, задний).
- Изолированный инфаркт миокарда верхушки сердца.
- Инфаркт миокарда межжелудочковой перегородки (септальный).
- Инфаркт миокарда правого желудочка.
- Сочетанные локализации: задне-нижний, передне-боковой и др.

Классификация

По стадиям развития:

- Острейший период
- Острый период
- Подострый период
- Период рубцевания

По анатомии поражения:

- Трансмуральный
- Интрамуральный
- Субэндокардиальный
- Субэпикардиальный

Клинические формы ИМ

- **ангинозная форма** инфаркта миокарда начинается с развития ангинозного статуса - приступа болей, локализующихся за грудиной или в области сердца, давящего, раздирающего, жгучего и другого характера, интенсивных. Нередко нестерпимых, иррадиирующих в левую руку, левую лопатку, левую половину шеи, нижнюю челюсть, длящихся часами, некупирующихся нитроглицерином. Боль нередко сопровождается страхом смерти, появлением холодного пота;

Клинические формы ИМ (атипичные)

- **астматическая форма** инфаркта миокарда, начинается с приступа сердечной астмы;
- **аритмическая форма** инфаркта миокарда, начинается с пароксизма нарушения ритма сердца;
- **коллаптоидная форма** инфаркта миокарда, начинается с развития коллапса;
- **церебральная форма**, начинается с появления очаговой неврологической симптоматики;
- **абдоминальная форма** инфаркта миокарда, начинается с появления болей в эпигастральной области, диспептических явлений;
- **безболевая форма** инфаркта миокарда.

Диагностика

Диагноз инфаркта миокарда основывается, прежде всего, на

- **клинике,**
 - **анализе ЭКГ,**
 - **определении в крови биохимических маркеров,**
- отражающих гибель кардиомиоцитов.

Оказание неотложной помощи

Обезболивание

Нитроглицерин 0,4 мг п/я или спрей при сАД >90



При неэффективности, через 5 мин



Нитроглицерин 0,4 мг п/я или спрей при сАД >90

При неэффективности → «03»

Аспирин до 500 мг.

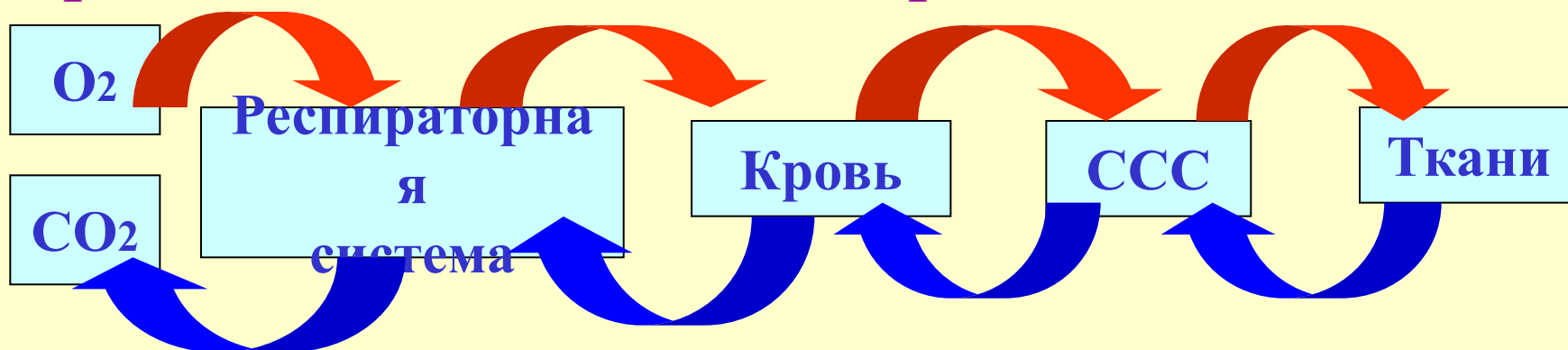


**СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ.
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-
СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЗАНЯТИЯХ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

Значение исследования сердечно-сосудистой системы во врачебно-спортивной практике.



- система кровообращения, являясь частью функциональной кардио-респираторной системы организма, обеспечивает транспорт кислорода из окружающей среды к работающим мышцам и органам



Значение исследования сердечно-сосудистой системы во врачебно-спортивной практике.



- Сердце обладает громадным запасом прочности и работоспособности /за 70 лет жизни сердце сокращается свыше 2,5 миллиардов раз, при КПД = 50 %/
- Сердце представляет огромную рефлексогенную зону, которая обеспечивает его высочайшую чувствительность и способность реагировать на все, что с нами происходит
- Значительный рост числа сердечно-сосудистых заболеваний у спортсменов



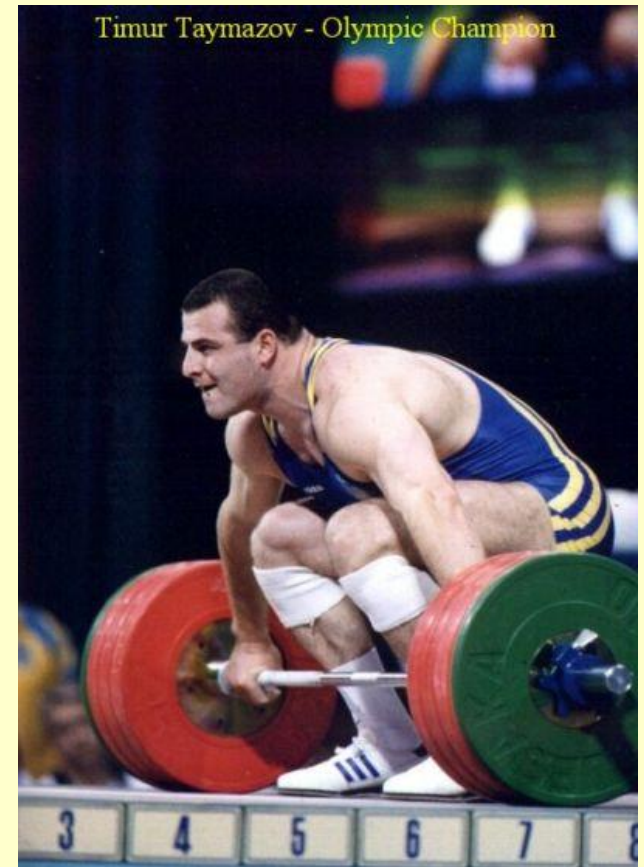
**« К какой бы части тела не
приложишь руку, ты всюду
услышишь сердце, ибо оно не
только бьется в любом
оргane, но и указывает путь к
каждому из них»**

**«Движение способно заменить любое из
лекарств, но все лекарства мира не заменят
целебной силы движения»**

СПОРТИВНОЕ СЕРДЦЕ

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СПОРТИВНОГО СЕРДЦА:

- **тоногенная дилатация**
(расширение)
- **физиологическая**
гипертрофия миокарда



ТОНОГЕННАЯ ДИЛЯТАЦИЯ СЕРДЦА – расширение полостей сердца с сохранением его сократительной способности

Механизм формирования тоногенной дилатации сердца у спортсменов

Систематические и интенсивные тренировочные занятия



Нарастание тонуса блуждающего нерва



**Более полная релаксация (расслабление)
сердечной мышцы в фазе диастолы**



Удлинение мышечных волокон



Увеличение полости и емкости сердца

Конечно-диастолический объем крови

У незанимающихся спортом

Ударный объем	Ударный объем
Базовый резервный объем	Базовый резервный объем
Остаточны й объем	

Систолический выброс

При тоногенной дилатации

Ударный объем	Ударный объем
Базовый Резервный объем	Базовый Резервный объем
Доп. Резервный объем	Доп. Резервный объем
	Остаточны й объем

Конечно-диастолический объем крови

**Размеры сердца определяются характером
спортивной деятельности.**

**Наибольшие размеры определяются у
спортсменов, тренирующихся на
выносливость.**

ВИД СПОРТА	Размеры сердца см³
ЛЫЖНИКИ	1073
ВЕЛОСИПЕДИСТЫ	1030
С/ХОДОКИ	970
ГИМНАСТЫ	790
Т/АТЛЕТЫ	825
НЕСПОРТСМЕНЫ	760

Средние значения объема сердца

- у мужчин-спортсменов - 990см^3 ,
- у мужчин незанимающихся спортом - на 30% меньше.
- у женщин-спортсменок - 770см^3 ,
- у женщин не занимающихся - 580см^3 .

Более точным является относительный показатель объема сердца, рассчитываемый на килограмм веса.

Величина МПК зависит от размеров сердца до величин 1200 см^3 у мужчин и 850 см^3 у женщин. Превышение этих значений сопровождается снижением МПК.

Физиологическая гипертрофия миокарда - увеличение его поперечника в следствие усиленной работы мышцы

Признаки физиологической гипертрофии миокарда

- **Обратимость**
- **Улучшение кровообращения /за счет роста капиллярной сети**
- **Повышение производительности работы сердца**

Факторы, определяющие биологическую целесообразность формирования физиологической гипертрофии миокарда:

- **В условиях покоя из левого желудочка выбрасывается 60-80 мл крови**
- **Время, затраченное на выброс (фаза изгнания крови) составляет в среднем 0,21сек**
- **При интенсивной мышечной работе систолический объем увеличивается до 150-200 мл**
- **Время изгнания крови из левого желудочка при мышечной работе укорачивается до 0,1-0,12 сек.**

МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ГИПЕРТРОФИИ

Систематические и интенсивные тренировочные занятия



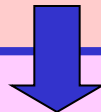
Релаксация – удлинение волокон миокарда



Интенсификация функционирования структур миокарда



Активизация синтеза сократительного белка



Физиологическая гипертрофия

*Влияние характера спортивной
деятельности на развитие
гипертрофии не доказано*

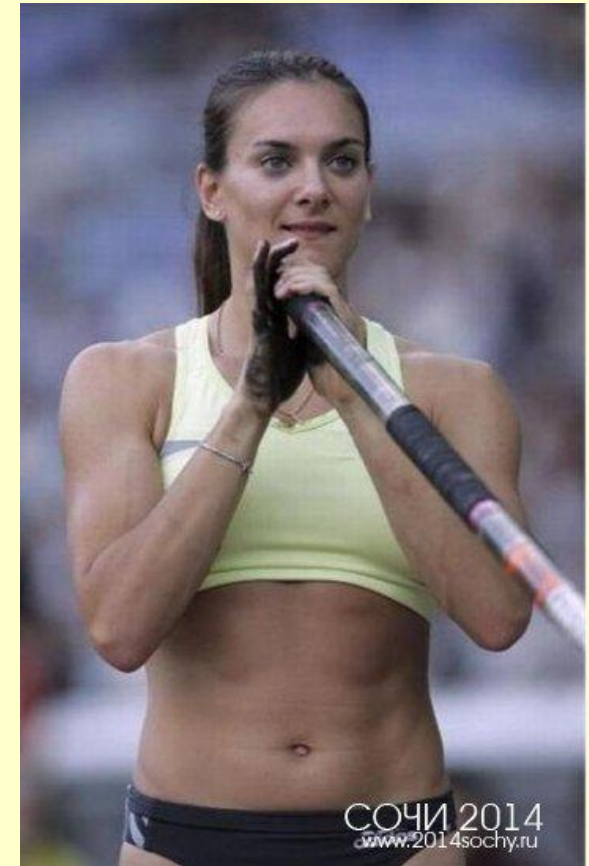
ВИДЫ ГИПЕРТРОФИИ

- **d-гипертрофия** характеризуется утолщением волокон миокарда – чаще наблюдается у спортсменов, развивающих скоростно-силовые качества
- **L-гипертрофии** возникает при удлинении волокон миокарда - чаще наблюдается у спортсменов развивающих выносливость /заключительная форма организации спортивного сердца/

Функциональные особенности спортивного сердца

- **ЭКОНОМИЗАЦИЯ РАБОТЫ
СЕРДЦА В ПОКОЕ**

- ✓ **Брадикардия (урежение ЧСС ниже 60 уд/мин.) - наиболее выражена брадикардия у спортсменов, тренирующихся на выносливость (средние величины ЧСС достигают 42-44 уд/мин.)**
- ✓ **Укорочение фазы быстрого изгнания крови**
- ✓ **Удлинение продолжительности диастолы**



Функциональные особенности спортивного сердца (продолжение)

- **ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ СЕРДЦА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ**

основной параметр, свидетельствующий о повышении производительности миокарда, - величина минутного объема кровообращения (МОК)

У спортсменов, по сравнению с лицами, не занимающимися спортом, МОК во время физической нагрузки существенно выше (до 25-35 л.)

Современные представления о «триаде тренированности»

- **Брадикардия** - *каждый случай брадикардии, когда ЧСС ниже 40 ударов в минуту, подлежит тщательному врачебному анализу с применением современных методов исследования ССС*
- **Гипотония** - *считается проявлением экономизации ССС лишь при тенденции к снижению АД в покое до низших показателей возрастной нормы*
- **Гипертрофия** – *считается проявлением высокого функционального состояния сердца только в случае физиологической умеренной гипертрофии*

Термин «триада тренированности» потерял актуальность, т.к. параметры, характеризующие работу ССС (ЧСС, АД, гипертрофия миокарда) отражают функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, а не состояние тренированности спортсмена.

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ССС

- **Анамнез.**

- ✓ наследственная предрасположенность к гипертонической болезни и атеросклерозу;
- ✓ перенесенные болезни ССС (ревматизм, миокардит и т.д.)
- ✓ перенесенные заболевания, которые могут дать осложнения со стороны ССС (грипп, ангина, скарлатина, дифтерия и т.д.)
- ✓ вредные привычки
- ✓ жалобы (боли в области сердца, ощущение сердцебиений и перебоев в работе сердца, одышка, отеки и т.д.)

- **Наружный осмотр**

- ✓ состояние и цвет кожных покровов (цианоз, избыточная масса, конституция, пульсация шейных артерий)
- ✓ одышка в покое (учащенное и углубленное дыхание)
- ✓ отеки
- ✓ расширенные, извитые подкожные вены

КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ССС (продолжение)

- **Пальпация (прощупывание)**
 - ✓ области сердечного толчка (определение ЧСС и расположение левого желудочка)
 - ✓ лучевой или сонной артериях (определения основных характеристик пульса - ритмичности, наполнения)
 - ✓ венозных сосудов (наличие варикозного расширения)
 - ✓ размеров и плотности печени и селезенки
- **Перкуссия (простукивание)** – определяет размеры и положение сердца.
- **Аускультация (прослушивание)**
 - ✓ выслушивание тонов и шумов сердца
 - ✓ определение артериального давления

БАЗОВЫЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

**Градация ЧСС у лиц взрослого
возраста в покое (Г.А.Макарова, 2004):**

- 60-80 уд/мин – нормальная ЧСС
- 80-100 уд/мин - ускоренная ЧСС
- >100 уд/мин – тахикардия
- 59-50 уд/мин – замедленная ЧСС
- < 50 уд/мин – брадикардия

**Показатель двойного произведения – косвенно отражает
потребность миокарда в кислороде.**

$$\text{ПДП} = \text{ЧСС} \times \text{САД} / 100$$

Принципы оценки ПДП для взрослых:

- Средние значения – 76-89
- Выше среднего - <75
- Ниже среднего - >90

БАЗОВЫЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (продолжение)

Градация артериального давления у лиц взрослого возраста

Градации	Систолическое АД мм.рт.ст.	Диастолическое АДмм.рт.ст.
Оптимальное	110-120	60-80
Нормальное	100-129	60-89
Гипертония	> 130	>90
Гипотония	<120	<60

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ССС

- **Электрокардиография (ЭКГ) - запись электрических явлений в сердце. Изучает свойства миокарда:**
 - ✓ **автоматизма**
 - ✓ **возбудимости**
 - ✓ **проводимости**
 - ✓ **процессы реполяризации (оценивают состояние трофики)**
- **Фонокардиография (ФКГ)- графическое воспроизведения звуковых явлений в сердце. Диагностика пороков сердца.**

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ССС (продолжение)

- **Эхокардиография (ЭхоКГ)- ультразвуковая диагностики сердца, основанная на свойстве ультразвука отражаться от границ раздела структур с различной плотностью**
- ✓ **количественная оценка массы миокарда, размеров полостей желудочков и предсердий,**
- ✓ **оценка состояния клапанного аппарата,**
- ✓ **точное определение показателей центральной гемодинамики (УО, МОК), характеризующих сократительную функцию миокарда.**

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ССС (продолжение)

- **Сфигмография**- регистрация колебаний артериальной стенки, возникающих в связи с распространением пульсовой волны /используется для исследования фазовой структуры систолы и определения скорости распространения пульсовой волны (СРПВ)/
- **Реография** - исследование общего и органного кровообращения, основанный на регистрации колебаний электрического сопротивления тканей, связанных с изменением их кровенаполнения /изучает особенности гемодинамике любого участка тела (мозга, печени, нижних конечностей) и определяет величины УО крови/