

Кафедра внутренних болезней
Медицинский институт ТулГУ

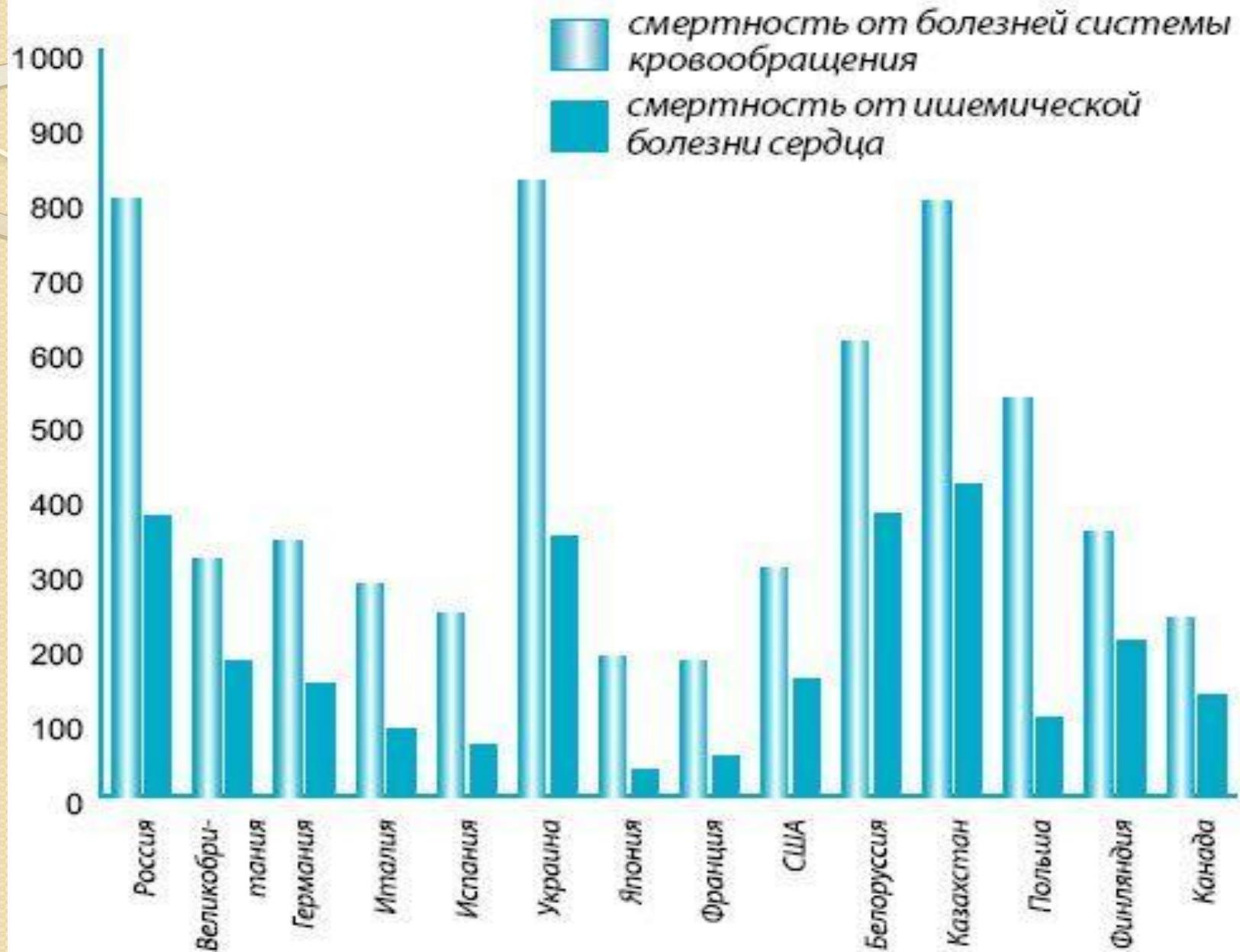
Ишемическая болезнь сердца

ПРИЧИНЫ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ, %

Источник: Госдума РФ



Распространенность ИБС



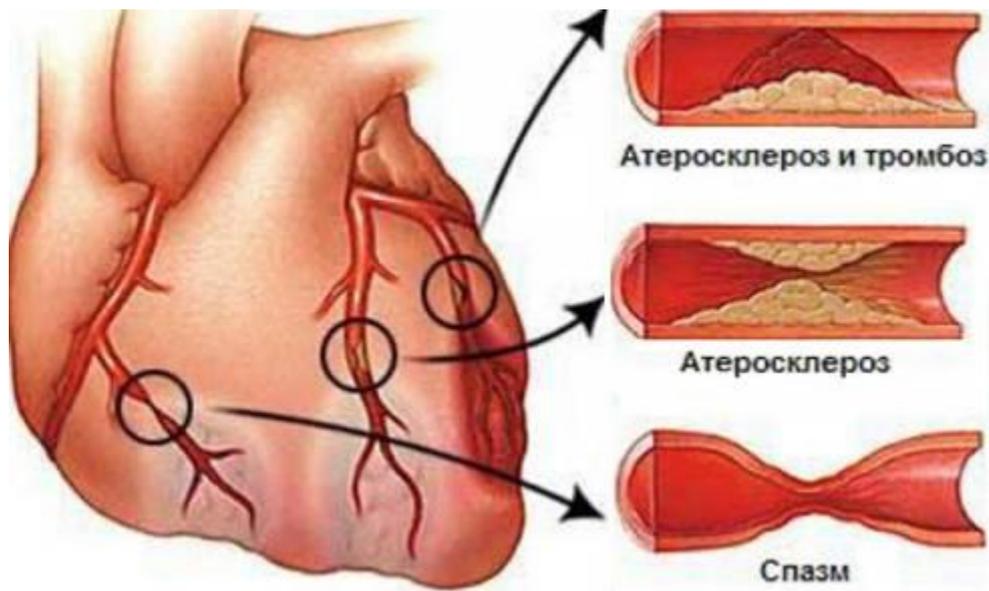
Ишемическая болезнь сердца (ИБС) – это патологическое состояние, характеризующееся абсолютным или относительным нарушением кровоснабжения миокарда вследствие острого или хронического поражения коронарных артерий (ВОЗ, 1985).

Классификация ИБС

- Внезапная коронарная смерть
- Инфаркт миокарда
- Нестабильная стенокардия
- Стабильная стенокардия напряжения: I-IV ФК
- Безболевая ишемия
- Кардиальный синдром X
- Постинфарктный кардиосклероз
- Нарушения ритма и проводимости
- Сердечная недостаточность

Причины нарушения коронарного кровотока

- Атеросклероз (95-98% всех причин для ХИБС),
- Атеротромбоз – (98% для острых форм ИБС)
- Спазм коронарных артерий
- Артериит (коронарит)



Факторы риска развития и прогрессирования ИБС

Немодифицируемые факторы риска

- Пол

мужчины страдают чаще, чем женщины

- Возраст

мужчины >45 лет

женщины > 55 лет или ранняя менопауза

- Генотип

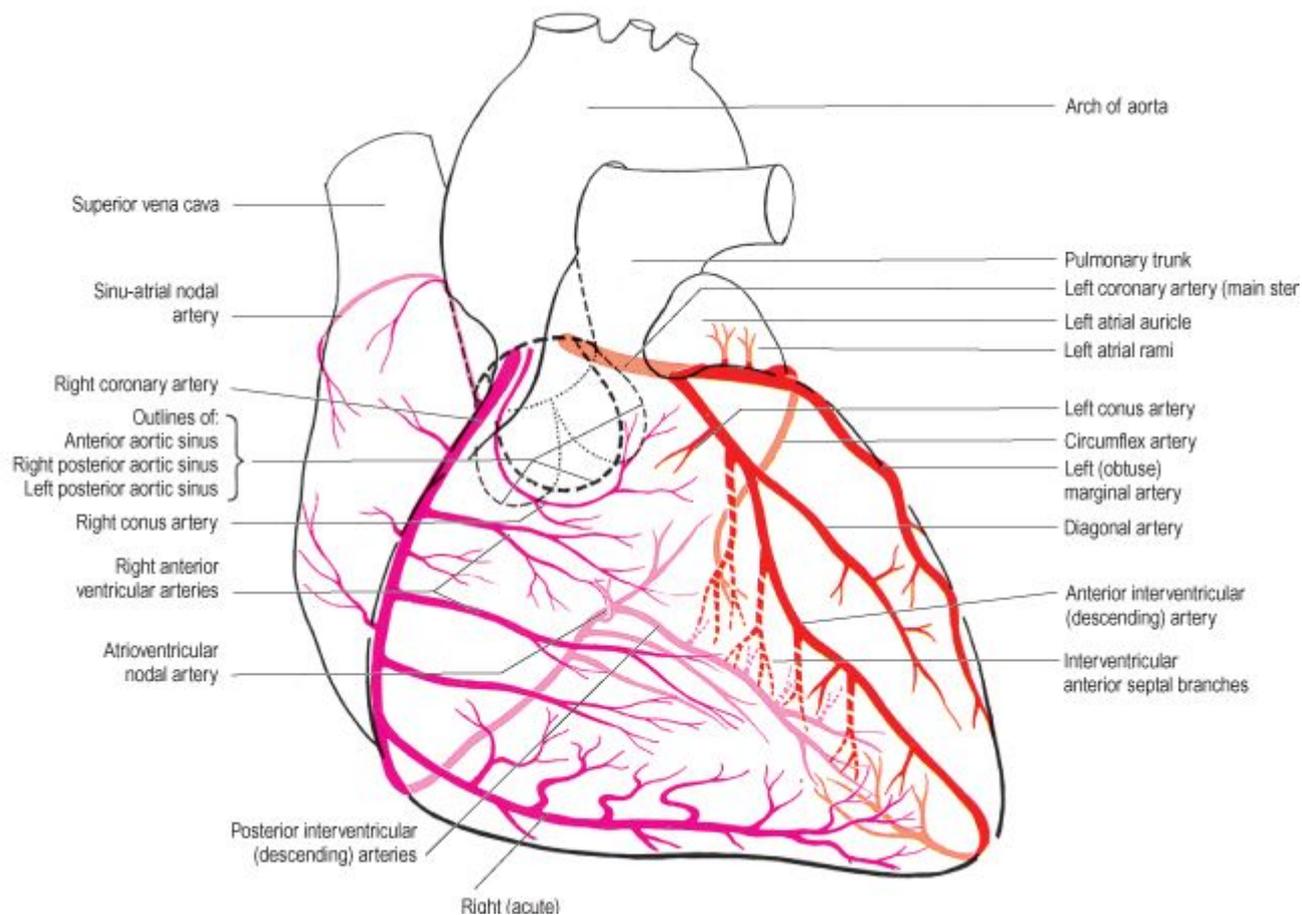
отягощенная наследственность по ССЗ

Факторы риска развития и прогрессирования ИБС

Модифицируемые факторы риска

- **Курение**
- **Гипер- и дислипидемия**
- **Гомоцистеинемия**
- **Ожирение**
- **Малоподвижный образ жизни**
- **Артериальная гипертензия**
- **Нарушение толерантности к глюкозе, сахарный диабет.**
- **Психо-эмоциональное напряжение, стресс**
- **Дефицит эстрогенов (менопауза, в том числе ятрогенная)**
- **Дисбаланс в системе гемостаза**
- **Злоупотребление алкоголем**

Анатомо-физиологические основы коронарного кровотока



Анатомо-физиологические основы коронарного кровотока

- Коронарные артерии - первые ветви аорты, в них – 5% от МОК
- Коронарный кровоток зависит от сердечного выброса и аортального давления, а также способности коронарных артерий изменять свой диаметр (метаболическая регуляция)

- Коронарный кровоток происходит в диастолу и составляет 200-250 мл/мин в покое.

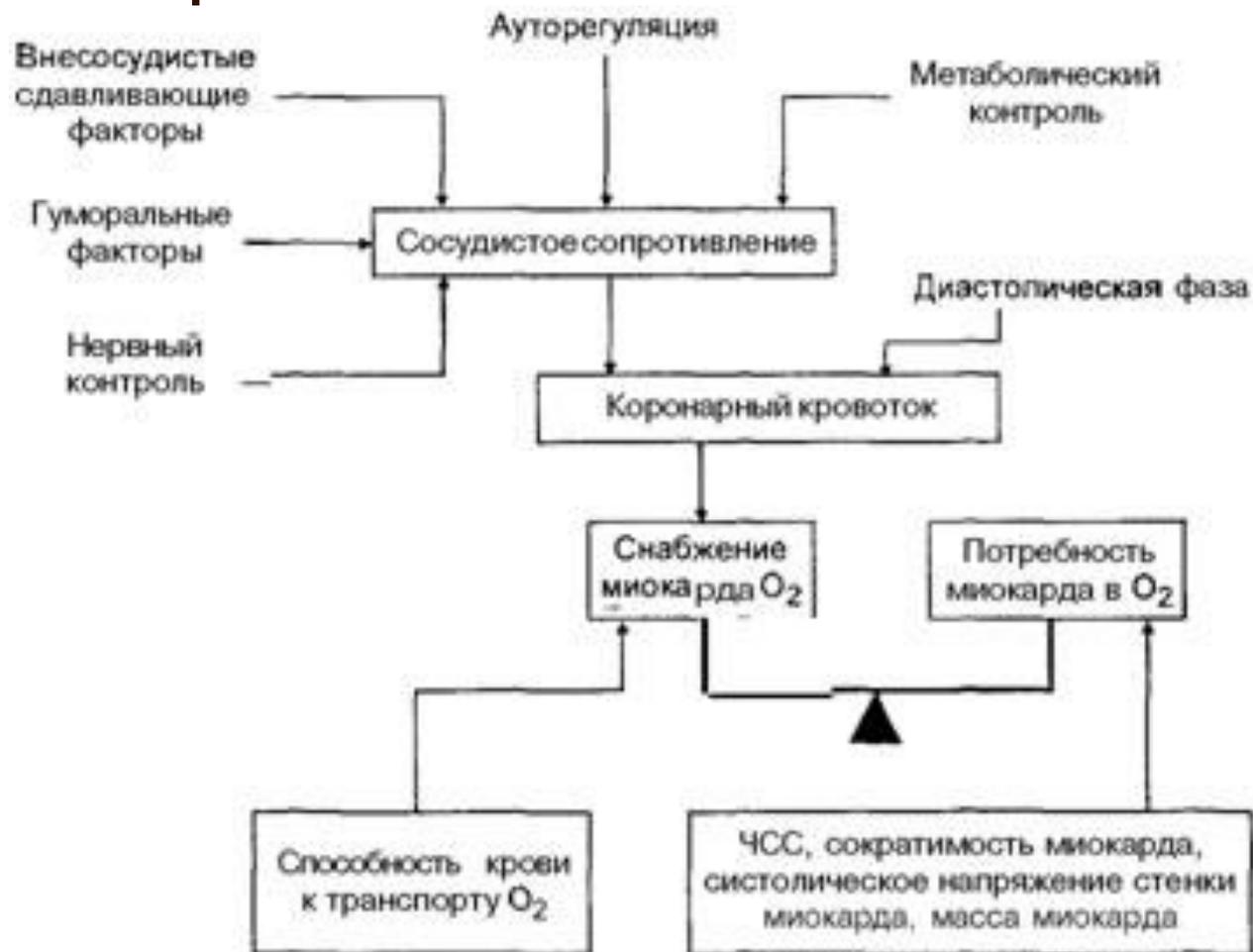
В систолу за счет напряжения миокарда сдавливаются венечные артерии и кровоток в толще миокарда резко снижается.

- В норме потребность миокарда в кислороде и его поступление сбалансированы.

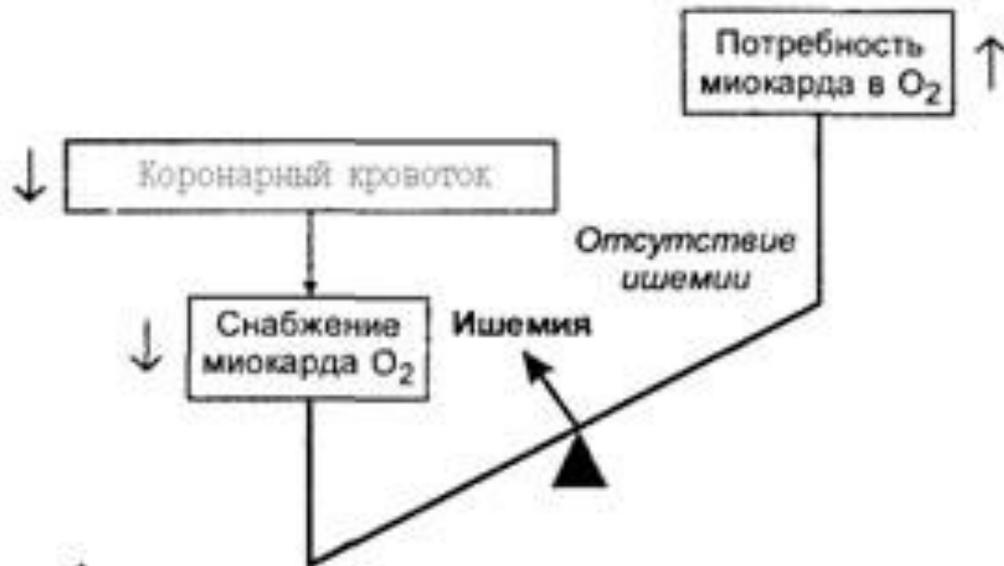


Патофизиология ИБС

Основа патогенеза ИБС - острое или хроническое несоответствие между потребностями миокарда в кислороде и возможностями коронарного кровотока обеспечить эти потребности



Если при увеличении потребности в кислороде коронарный резерв не возрастает, развивается ишемия миокарда



Некоронарогенные (гемодинамические) причины ишемии миокарда, маскирующие ИБС или усугубляющие течение ИБС

Повышение потребности миокарда в кислороде

- Гипертрофия миокарда любого генеза
- Тахикардии, тахиаритмии

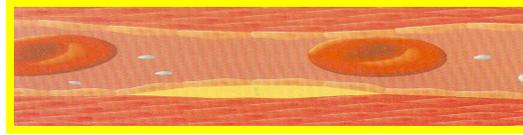
Снижение кислородной ёмкости крови

- Анемия
- ХДН
- Снижение содержания кислорода в воздухе

Снижение сердечного выброса

- Стеноз выносящего тракта ЛЖ, стеноз аорты
- Стеноз легочной артерии
- Дилатационная кардиомиопатия

Патогенез хронической ИБС



Хроническая
ишемия
миокарда

Гибернация,
ремоделирование
миокарда,
кардиосклероз

Недостаточное
поступление O₂ при
повышении
потребности в нем

Диастолическая
дисфункция
миокарда

Активизация
анаэробного гликолиза,
накопление молочной
кислоты в
кардиомиоцитах

Снижение насосной
функции сердца

Аритмии и
блокады

Хроническая
сердечная
недостаточность

Снижение
толерантности к
физическим нагрузкам
Стенокардия
напряжения

Стенокардия – «грудная жаба»- ангинозная боль

Характер боли: давящая, сжимающая, жгучая,

Иррадиация боли в левую руку, челюсть, спину

Возникновение боли связано с физическим, нервно-эмоциональным напряжением

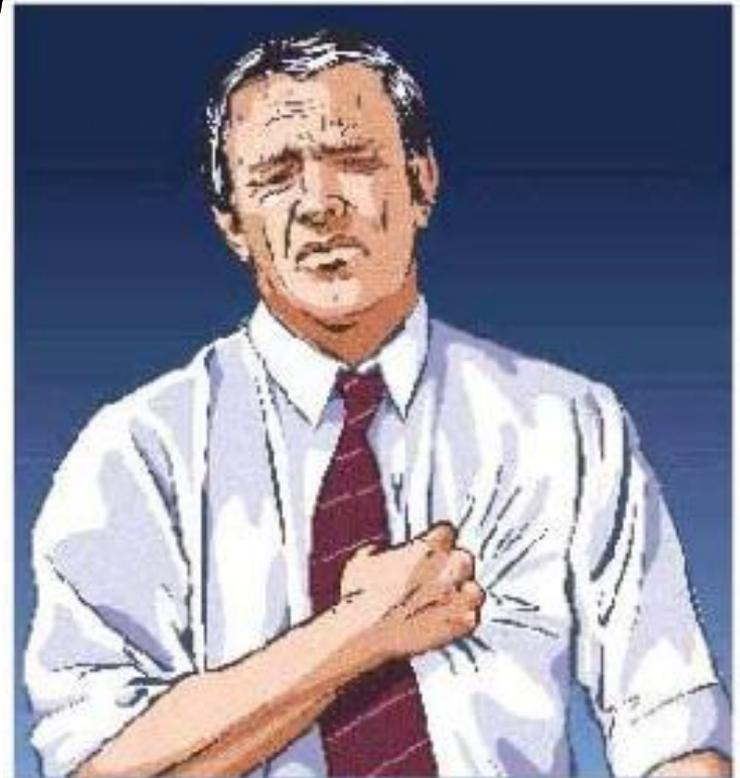
Продолжительность болей от 2 до 15 минут,

Прекращение боли в покое или в течение 5 минут после приема нитроглицерина.

Структура болевого приступа: боль при стенокардии нарастает постепенно, а прекращается быстро.

«Коронарные» жесты при стенокардии

- больной кистью правой руки показывает сжатие в области нижней трети грудины и ведет рукой вверх по груди, как бы завязывая галстук,
- кистью левой руки показывает как сжимает или давит у него в области сердца,
- кистями обеих рук обхватывает грудную клетку и показывает как сжимает ему грудь при ходьбе и покое,
- кистью правой руки показывает, как будто «кол забили» в область сердца и до позвоночника,
- Стенокардия «de cubitas»



Стабильная стенокардия

характеризуется возникновением примерно одинаковых по интенсивности, продолжительности, локализации, частоте и условиям возникновения приступов болей за грудиной и в области сердца, эффективностью купирующей и профилактической терапии.

Провоцирующие факторы



Приступы стенокардии могут сопровождаться:

- резкой слабостью,**
- потливостью,**
- снижением работоспособности,**
- повышением или падением АД,**
- одышкой,**
- бради- и тахикардией, аритмиями,**
- редко диспепсическими явлениями,**

Клиническая классификация боли в грудной клетке

Типичная стенокардия
(определенная)

Соответствует трем характеристикам:

1. Боль за грудиной характерного качества и продолжительности
2. Боль провоцируется нагрузкой или эмоциональным фактором
3. Боль купируется в покое или после приема нитратов

Атипичная стенокардия
(вероятная)

Соответствует двум из трех характеристик

Неангинозная боль в груди

Соответствует одной характеристике или не соответствует им совсем

Классификация стенокардии напряжения (Канадское общество кардиологов, 1976).

I ФК Приступы стенокардии возникают только при нагрузках высокой интенсивности, силы и продолжительности

II ФК Приступы возникают при ходьбе или быстром подъеме по лестнице, ходьбе в гору, по ровному месту на расстояние более 150 метров, при подъеме выше 1-го этажа нормальным шагом и в нормальных условиях .

Ходьба в холодную погоду, против ветра, при эмоциональном возбуждении или в первые часы после пробуждения.

III ФК Приступы возникают при ходьбе в нормальном темпе по ровному месту на расстояние меньше, чем 150 метров, при подъеме менее, чем на 1-ый этаж.

IV ФК Стенокардия возникает при небольших физических нагрузках, самообслуживании, приеме пищи и в покое.

Осмотр больного ИБС

- желтоватая бледность кожных покровов,
- на коже верхних или нижних век, в уголках глаз имеются **ксантомы**, а на наружной поверхности локтевых, коленных суставов, пяточных сухожилий – **ксантелазмы**.
- **“сенильная дуга” (arcus senilis)** или полулуния отложения белесоватых глыбок по внутреннему контуру радужной оболочки, которая нередко сопутствует выраженному атеросклерозу,
- **диагональная складка мочки уха (линия Хортона)** - на мочке уха у больных ИБС задолго до появления стенокардии,
- Ожирение
- Другие проявления атеросклероза

Осмотр больного ИБС

- ❖ Смещение границ ОСТ влево при дилатации или гипертрофии ЛЖ или вверх при дилатации ЛП
- ❖ Аускультативно – приглушение сердечных тонов, нарушения ритма сердца, трехчленный ритм «галопа»,
- ❖ Холодные нижние конечности, ослабление пульсации артерий нижних конечностей

ЭКГ исследование при ИБС

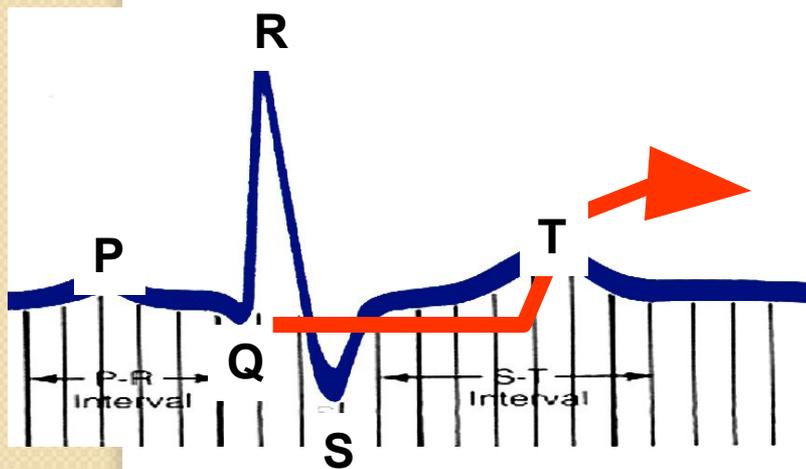
Изменения ЭКГ, выявляемые при ИБС:

- Горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST, более чем на 1 мм от изолинии, продолжающуюся более 0,08сек.,
- Снижение или повышение амплитуды, появление двухфазной или отрицательной волны T,
- Различные нарушения сердечного ритма.

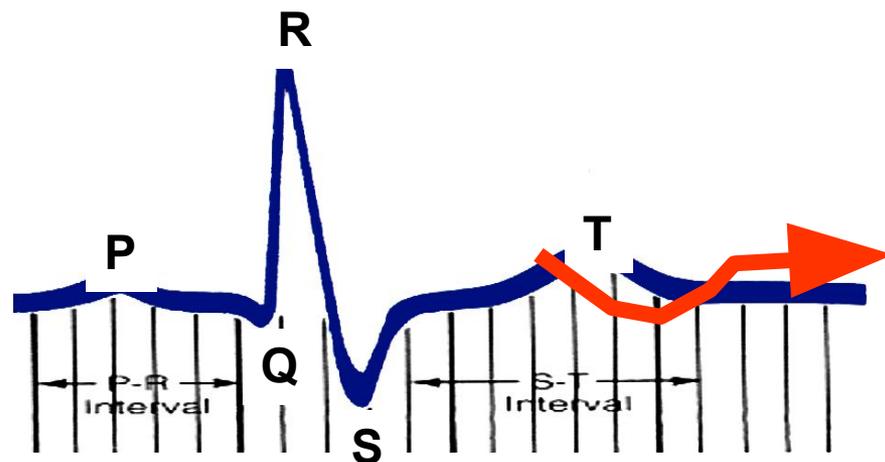
Нормальная ЭКГ не исключает наличия ИБС !!!

ЭКГ при ИБС

- Нормальная у 50% больных
- Изменения на ЭКГ:

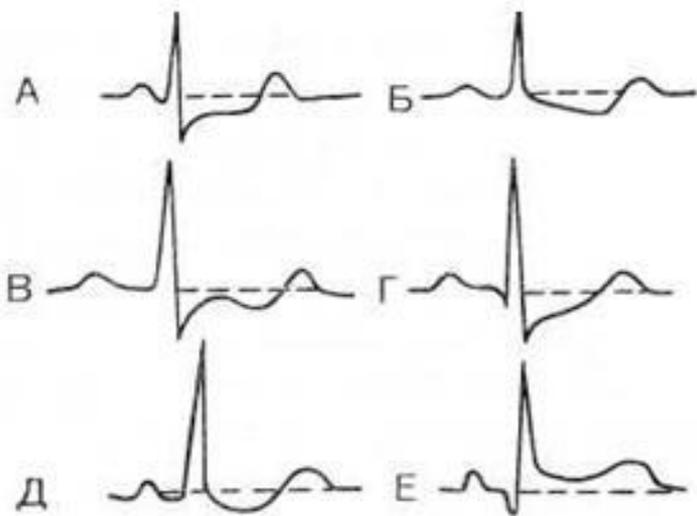


Депрессия сегмента ST



Отрицательные зубцы T

Разные виды ишемической депрессии ST на ЭКГ



Пробы с физической нагрузкой.

1. Велоэргометрия (ВЭМ).
2. Проба на тредмиле с бегущей дорожкой и меняющимся углом наклона

Электрокардиографические пробы с дозированной физической нагрузкой остаются ведущими неинвазивными методами диагностики ИБС, оценки состояния коронарного кровотока и толерантности к физической нагрузке.



Основные показания к проведению нагрузочных проб:

- дифференциальная диагностика ИБС и отдельных ее форм;
- определение индивидуальной толерантности к ФН у больных с установленным диагнозом ИБС и уточнение ФК стенокардии;
- оценка эффективности хирургических, терапевтических и реабилитационных мероприятий;
- экспертиза трудоспособности больных ССЗ;
- оценка прогноза;

Абсолютные противопоказания к проведению теста с ФН

- **острая стадия ИМ (в течение 2-7 дней от его начала),**
- **нестабильная стенокардия,**
- **острое нарушение мозгового кровообращения,**
- **острый тромбофлебит,**
- **тромбоэмболия легочной артерии,**
- **СН III-IV ФК (НУНА),**
- **выраженная дыхательная недостаточность,**
- **лихорадка**

Причины прекращения пробы с нагрузкой:

- Появление симптомов
- Сочетание симптомов (например, боли) с выраженными изменениями сегмента ST;
- По причинам безопасности больного:
 - Выраженная аритмия;
 - Стойкое снижение систолического АД $>$ чем на 10 мм рт ст;
 - Высокая артериальная гипертония (сист АД более 250 мм рт ст или диаст АД более 115 мм рт. ст.);
 - Достижение субмаксимальной (75% от максимальной возрастной) ЧСС;
 - Как мера предосторожности по решению врача

Проба с ФН считается "положительной», если

- воспроизводятся типичные для пациента боль или стеснение в груди и возникают характерные для ишемии изменения на ЭКГ.
- если снижение ST появится без боли,
- если типичный приступ стенокардии развивается без снижения сегмента ST.

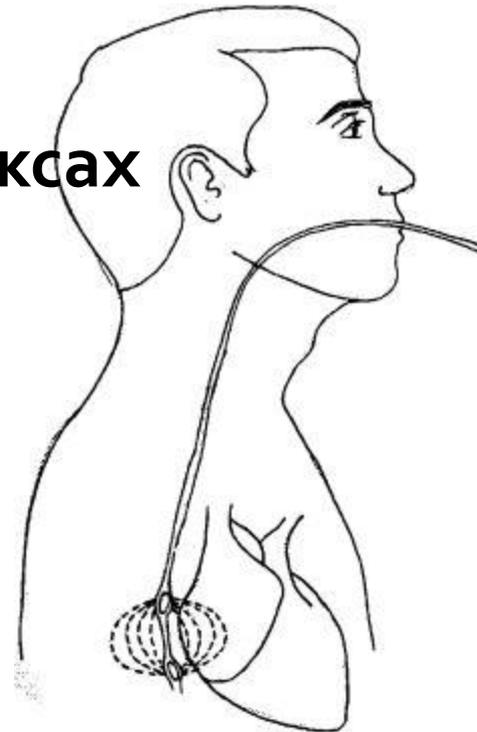
Чрезпищеводная электростимуляция (ЧПЭС)

Показания к проведению ЧПЭС:

- Невозможность выполнения проб с ФН.
- Неинформативность пробы с ФН.

Интерпретация:

- Признаки ишемии на ЭКГ : снижение сегмента ST в первых спонтанных комплексах после прекращения стимуляции сердца.



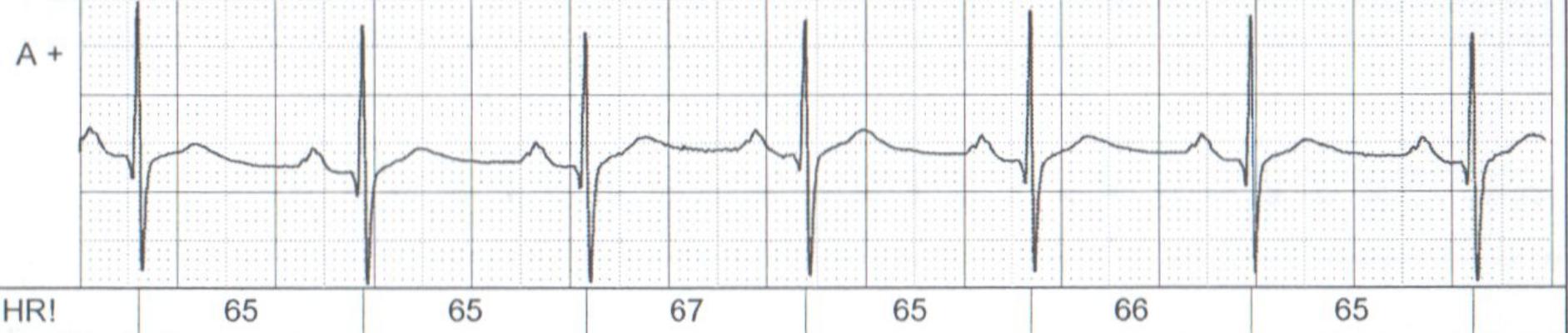
Мониторирование ЭКГ по Холтеру проводится в течение 24, 48 часов и до 7 дней является одним из ведущих методов диагностики ИБС.

- **Выявление (подтверждение) стенокардии (ночной, вазоспастической стенокардии),**
- **Безболевого ишемии миокарда,**
- **Определение толерантности к физическим нагрузкам**
- **Выявление транзиторных нарушений сердечного ритма**

ЭКГ детально 12.01.11 19:09:49 25 мм/сек 10 мм/мВ ЧСС=75



ЭКГ детально 12.01.11 20:27:05 25 мм/сек 10 мм/мВ ЧСС=67



Показания:

- Наличие изменений на ЭКГ в покое БЛНПГ, депрессии сегмента ST более 1 мм, наличие ритма ЭКС или синдрома WPW, которые не позволяют интерпретировать результаты ЭКГ с нагрузкой
- Неоднозначные результаты ЭКГ с нагрузкой при удовлетворительной ее переносимости у больного с невысокой вероятностью коронарной болезни сердца,
- Диагноз вызывает сомнение
- Определение локализации ишемии миокарда перед реваскуляризацией миокарда
- Альтернатива ЭКГ с нагрузкой при наличии соответствующего оборудования, персонала и средств
- Альтернатива ЭКГ с нагрузкой при низкой вероятности наличия коронарной болезни сердца, например, у женщин с атипичной болью в груди (B).

Острая лекарственная проба проводится в блоке интенсивной терапии, где имеются условия для мониторингования ЭКГ и проведения реанимации:

- ❖ **с изопреналином (изадрин),**
- ❖ **Дипиридамол**
- ❖ **Эргометрин (эргоновин)**

Коронароангиография – «золотой стандарт диагностики ИБС»

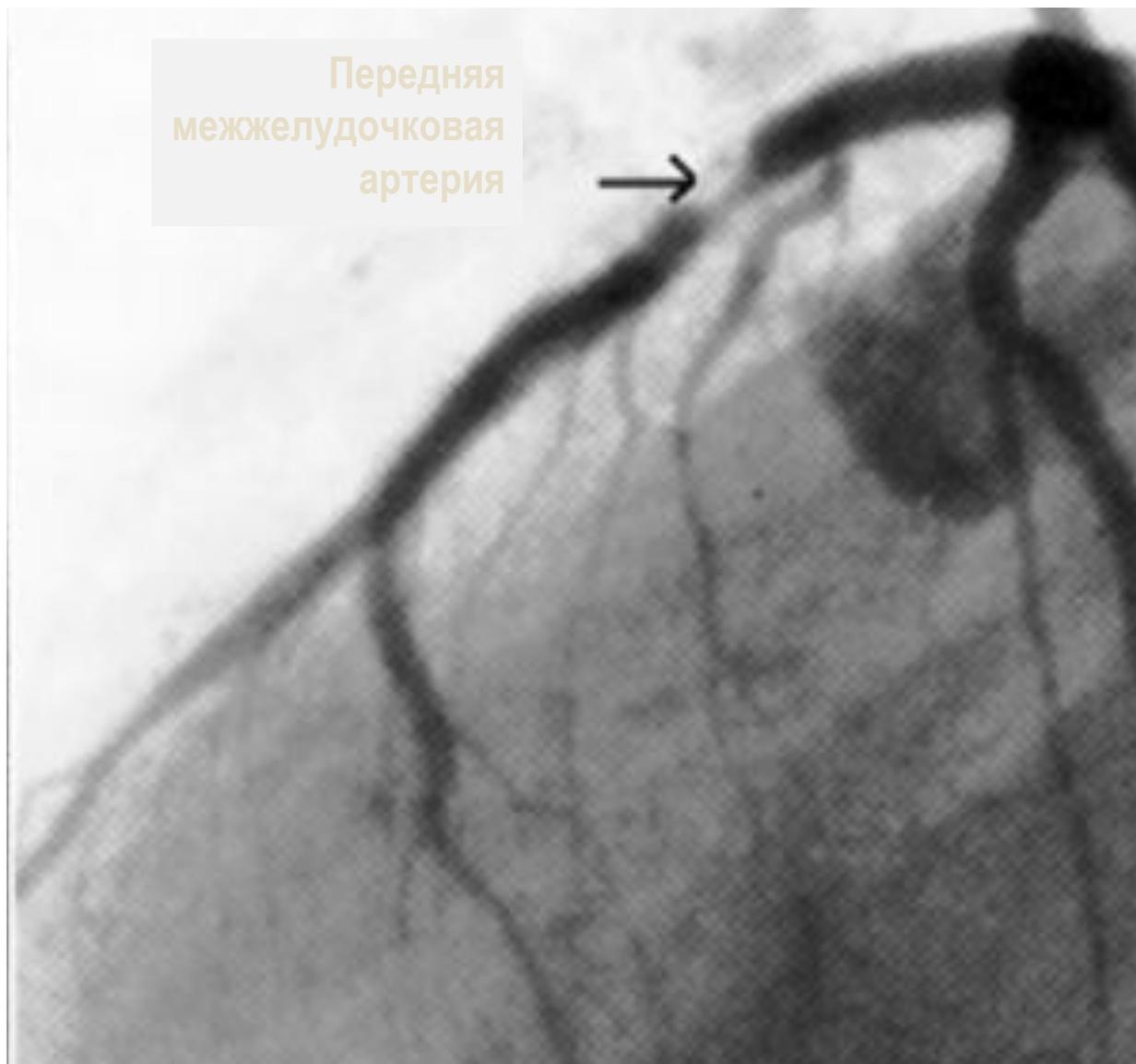
Признаки, выявляемые при коронароангиографии, характеризующие изменения коронарного русла при ИБС (Ю.С.Петросян и Л.С.Зингерман, 1974).

1. Анатомический тип кровообращения сердца: правый, левый, сбалансированный.
2. Локализация поражения по основным стволам: ствол левой коронарной артерии, передняя межжелудочковая ветвь, огибающая ветвь, передняя диагональная ветвь, правая коронарная артерия, краевая ветвь правой коронарной артерии.
3. Распространенность поражения: локализованная (в проксимальной, средней и дистальной трети артерии) и диффузная форма поражения.
4. Степень сужения просвета артерии: I - 50%, II -75%, III - более 75%.
5. Окклюзия: IV степень сужения.

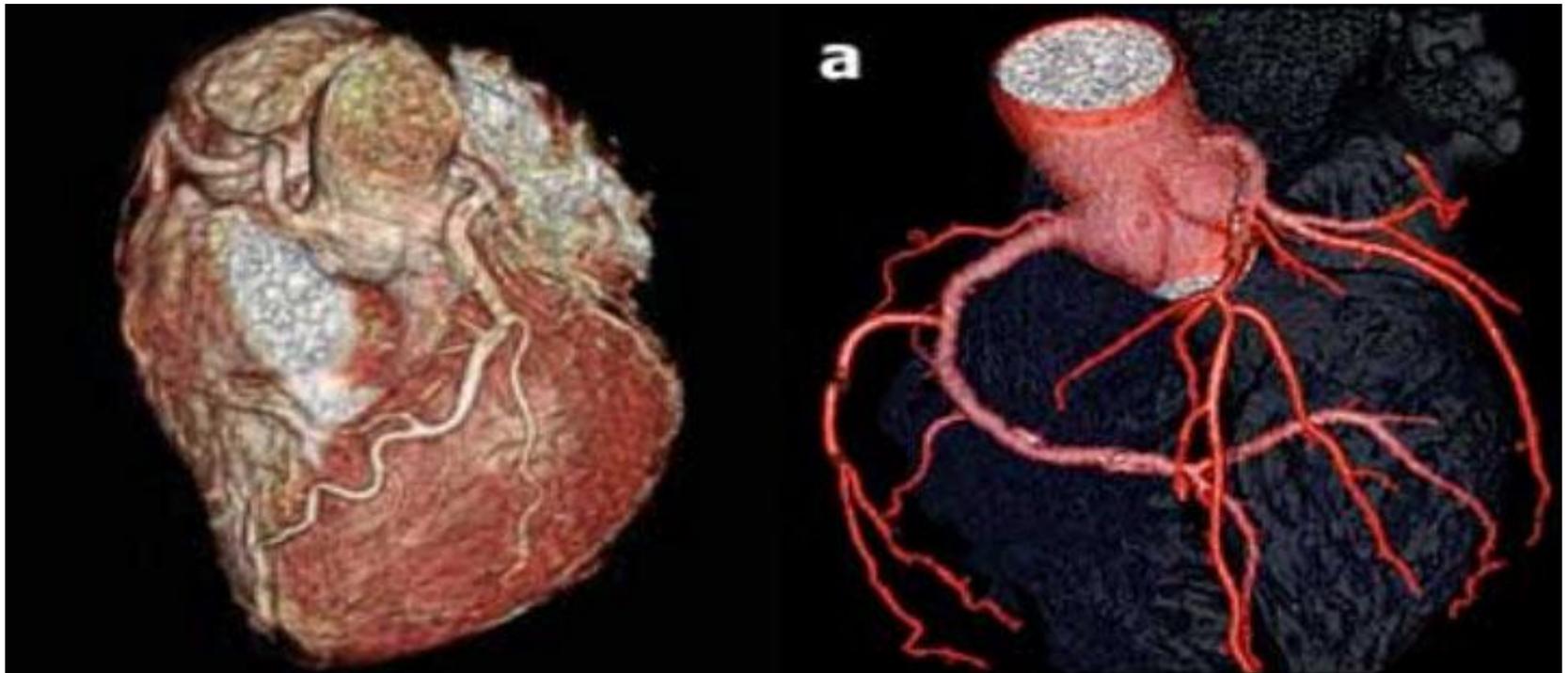
Коронароангиография



Коронарная ангиография при ИБС



Возможности высокоскоростной 64-спиральной компьютерной томографии



Кардиальный синдром X – это патологическое состояние, характеризующееся наличием признаков ишемии миокарда (боль, ЭКГ признаки)

на фоне отсутствия значимых изменений эпикардальных венечных артерий при коронароангиографии

Патофизиологические механизмы, приводящие к развитию кардиального синдрома X

- **увеличенная симпатическая активация;**
- **дисфункция эндотелия;**
- **структурные изменения на уровне микроциркуляции;**
- **изменения метаболизма (гиперкалиемия, гиперинсулинемия и др.);**
- **повышенная чувствительность к внутрисердечной боли;**
- **хроническое воспаление;**
- **повышенная жесткость артерий и др.**

Диагностические критерии кардиального синдрома X

- стенокардия и депрессия сегмента ST при физической нагрузке (в том числе на тредмиле и велоэргометре);
- преходящая депрессия сегмента ST $\geq 1,5$ мм (0,15 мВ) продолжительностью более 1 минуты при 48-часовом мониторинге ЭКГ;
- положительная лекарственная проба, снижение сердечного выброса на ее фоне;
- отсутствие атеросклероза коронарных артерий при коронароангиографии;
- повышенное содержание лактата в период ишемии при анализе крови из зоны коронарного синуса;
- ишемические нарушения при нагрузочной сцинтиграфии миокарда с ^{201}Tl .

Безболевая ишемия миокарда

переходящее нарушение перфузии миокарда, объективно выявляемое, метаболизма и сократительной функции миокарда, что не сопровождается приступом стенокардии.

Причины

- **Нейропатия (диабетическая, алкогольная)**
- **Высокий порог болевой чувствительности (повышенное кол-во β -эндорфинов у пожилых пациентов)**
- **Подавление импульсов на уровне таламуса**
- **Для 3 группы: более короткие эпизоды ишемии**

Лечебная стратегия ИБС

1. Разъяснение больному существа болезни, возможных причин, вызывающих стенокардию, и их профилактику.
2. Воздействие на факторы риска ИБС
3. Лечение и профилактика приступов стенокардии,
4. Уменьшение риска развития сердечно-сосудистых осложнений.
5. Своевременное проведение коронароангиографии для своевременного решения вопроса о реваскуляризации миокарда, аортокоронарном шунтировании или трансплантации сердца.

Коррекция факторов риска

Питание

Мы живем не для того, чтобы есть, а едим
для того, чтобы жить

Сократ



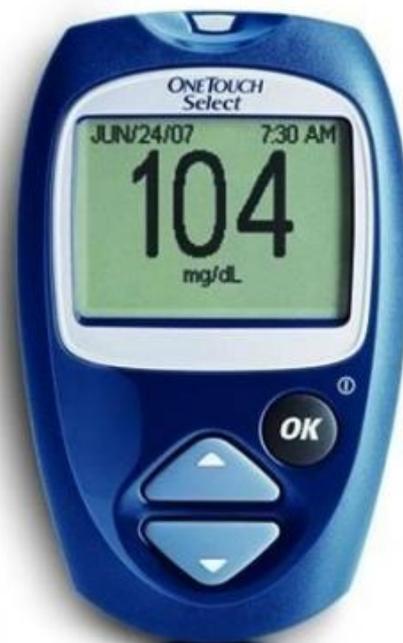
Динамические нагрузки 30-40 минут в день



Бросить курить и не злоупотреблять
алкоголем!



Коррекция артериального давления, глюкозы крови, липидов крови



Контроль массы тела



Борьба со стрессом



Лечение приступа стенокардии

1. Усадить пациента, успокоить, доступ кислорода, померить АД
2. Нитроглицерин 1 табл. (0.5 мг) п/я или спрей с нитроглицерином (нитроминт, изокет) 1 доза п/я
3. Через 5 мин приступ не купирован, - Контроль АД, если АД не ниже 110/70 мм рт ст- повторить нитроглицерин
4. Через 5 мин приступ не купирован, - Контроль АД, если АД не ниже 110/70 мм рт ст- повторить нитроглицерин
5. Через 20 мин приступ не купирован – аспирин 250-300 мг разжевать, вызывать бригаду СМП – лечение по алгоритму ОКС

Рекомендации ВНОК (2014) по лечению стабильной стенокардии

- 1. Бета-адреноблокаторы**
- 2. Дигидропиридиновые АК и пролонгированные нитраты.**
- 3. Антагонисты кальция недигидропиридинового ряда назначаются при непереносимости бета-блокаторов**
- 4. Антитромботические средства**
- 5. Статины**
- 6. Реваскуляризация миокарда: чрескожная баллонная ангиопластика, стентирование, КШ.**

Блокаторы β -адренорецепторов в лечении ИБС

- **снижение активности симпатoadреналовой системы,**
- **снижение потребности миокарда в кислороде вследствие отрицательного хроно- и инотропного действия**
- **Уменьшение ЧСС, удлинение диастолы – улучшение перфузии миокарда**
- **снижение артериального давления- уменьшение потребности миокарда в кислороде**
- **β_1 - α_2 -адреноблокаторы обладают вазодилатирующими свойствами снижают преднагрузку и улучшают коронарный кровоток**

Противопоказания для назначения бета-адреноблокаторов:

- выраженная брадикардия < 50 / мин;
- выраженная гипотензия : САД < 100 мм рт. ст.;
- атриовентрикулярная блокада II - III степеней;
- хроническая сердечная недостаточность 3 ст;
- бронхиальная астма;
- хронические обструктивные болезни легких
- облитерирующий атеросклероз или эндартериит артерий нижних конечностей.

Нитраты в лечении ИБС

Купирование ангинальных болей и профилактика рецидивов стенокардии.

Нитраты системные вазодилататоры:

1. уменьшают пред- и постнагрузку, уменьшают потребность миокарда в кислороде
2. расширяют нормальные и пораженные атеросклерозом коронарные артерии, увеличивают коллатеральный коронарный кровоток

Препараты:

- Короткого действия: Нитроминт, изокет спрей, нитроглицерин – скорая помощь!
- 12-24 часового действия: Кардикет 20-40-60 мг, моночинкве 40-50 мг для профилактики стенокардии!

Антагонисты кальция в лечении ИБС

- Дигидропиридиновые – вазодилататоры
Нифедипин (коринфар, кордафлекс) 10 мг для скорой помощи при стенокардии и АГ
Пролонгированная форма нифедипина 20-40 мг, амлодипин 5-10 мг – профилактика стенокардии
- Недигидропиридиновые:
Верапамил 40-80 мг, дилтиазем 30-60 мг

Ивабрадин (кораксан)

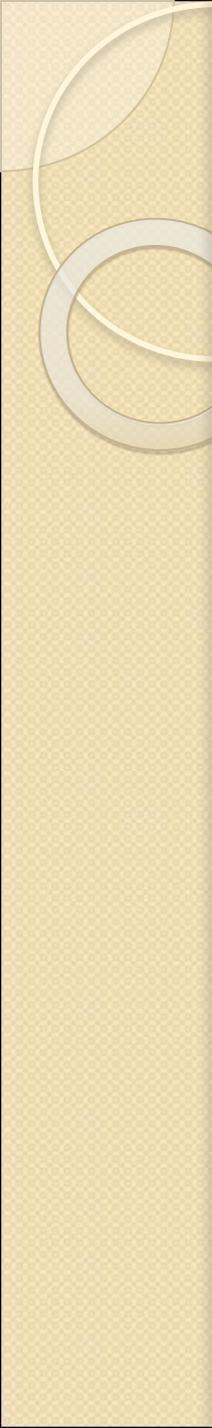
Блокирует активность If-каналов синусового узла, уменьшает ЧСС, уменьшает потребность миокарда в кислороде, не влияя на инотропную функцию и АД.

Дозы 5-7,5 мг 2 раза в день

Триметазидин (предуктал)

Меняет метаболизм миокарда в условиях ишемии и обладает антиангинальным действием.

Дозы 35 мг 2 раза в сутки



Ранолазин (ранекса) – ингибитор позднего тока натрия в клетку, обладающий антиишемическими и метаболическими свойствами. Дозы 500-2000 мг в сутки.

Молсидомин – донатор оксида азота NO,
по свойствам похож на нитраты, но
лучше переносится.

Дозы 16 мг 1 раза в сутки или 8 мг 2 раза

Аспирин в лечении ИБС

Ацетилсалициловая кислота является одним из эффективных антиагрегантов, препятствует развитию сосудистых катастроф

Препараты:

- Ацетилсалициловая кислота 500 мг - $\frac{1}{4}$ табл
- Кардиомагнил 75 - 150 мг
- Тромбо АСС 50-100 мг
- Аспирин кардио 100-300 мг

Клопидогрель

- При непереносимости или резистентности к аспирину
- Вместе с аспирином у больных с ОКС

Препараты:

Плавикс (зилт, эгитромб) 75 мг

Статины в лечении ИБС

Результаты исследований показывают, что снижение холестерина, ЛПНП и триглицеридов на фоне назначения статинов достоверно уменьшают вероятность развития инфаркта миокарда и инсульта мозга.

Препараты: симвастатин 40-80 мг,
аторвастатин 20-40 мг, розувастатин 10-20
мг

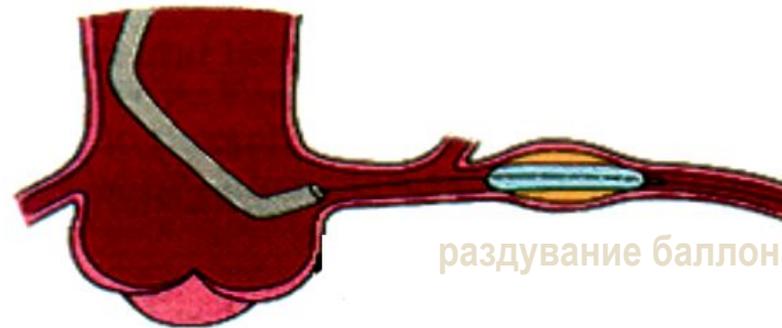
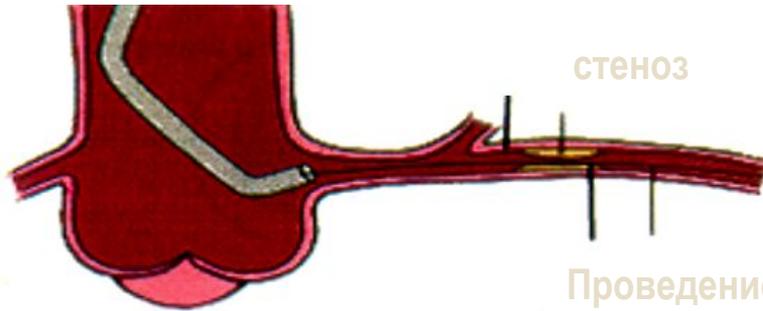
Хирургические и инвазивные методы лечения ИБС:

- **стентирование коронарных артерий,**
- **баллонирование коронарной артерии в месте
расположения атеросклеротической бляшки с
последующим стентированием,**
- **МКШ, АКШ**

**Инвазивные и хирургические методы лечения
позволяют быстро восстановить практически
нормальное качество жизни, при этом
высокая техника лечения обеспечивает
минимальную летальность менее 1%.**

Реваскуляризация при ИБС

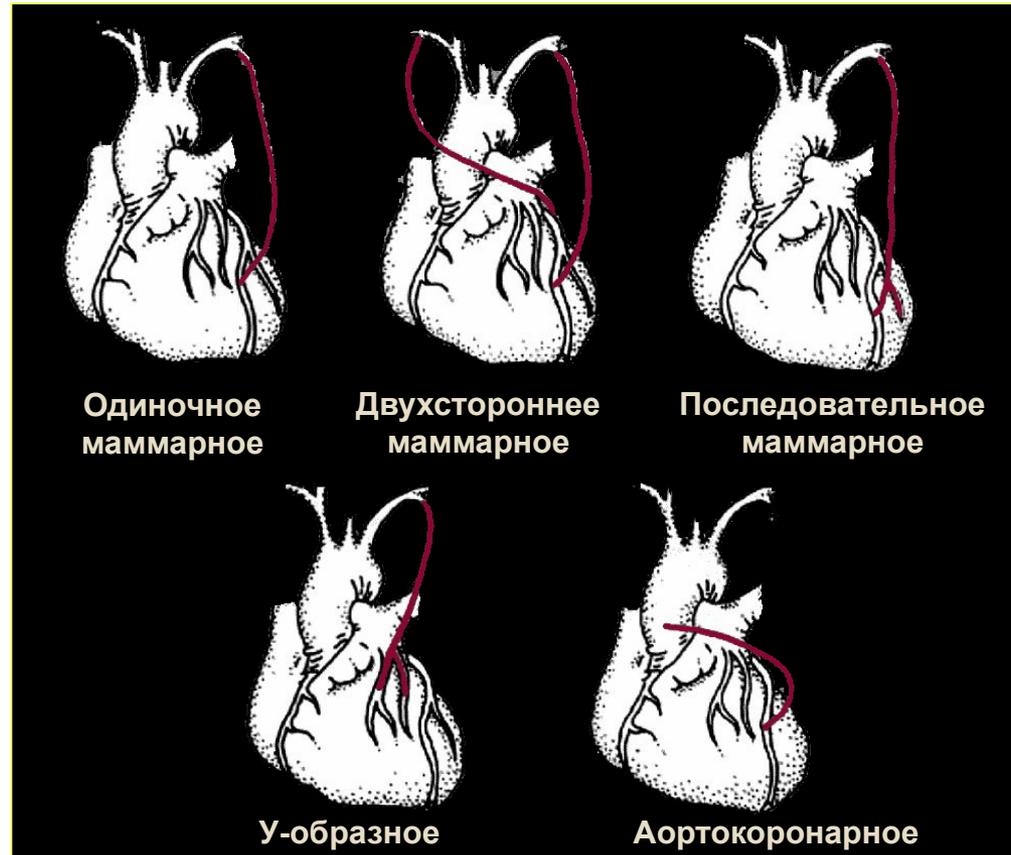
ЧТКА (Чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика)

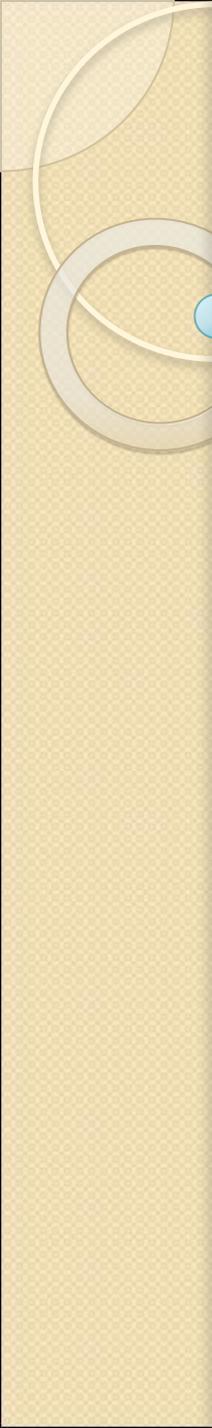


Реваскуляризация при ИБС

КШ – коронарное шунтирование
(аортокоронарное и маммарокоронарное)

- В группах высокого риска
- Эффективно в:
 - устранении стенокардии
 - улучшении выживаемости





**Спасибо
за внимание!**