

Ишемическая болезнь сердца

**Этиология, патогенез, классификация,
клинические формы.**

Стенокардия.

Клиника, диагностика, лечение

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА (ИБС)

заболевание, обусловленное несоответствием между потребностями миокарда в кислороде и его поступлением из-за локального нарушения кровотока, наиболее часто вызванного коронарным атеросклерозом

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ИБС

- У 3-4% больных со стенокардией ежегодно развивается инфаркт миокарда (ИМ)
- У 30-50% больных ИМ и/или внезапная смерть без предшествующей стенокардии
- Около 50% больных ИМ погибают на догоспитальном этапе
- У половины больных с ИМ с зубцом Q в течение 5 лет развивается сердечная недостаточность
- Детальность в США на 100 000 - 219 (2000) - в

Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ)

Модифицируемые

- Курение
- Дислипидемия
 - повышение ЛПНП
 - снижение ЛПВП
 - повышение триглицеридов
- Повышенное кровяное давление
- Сахарный диабет
- Ожирение
- Погрешности в диете

Немодифицируемые

- Наличие ССЗ в анамнезе
- Неблагоприятная наследственность по ССЗ
- Возраст
- Пол

Главные факторы, ограничивающие коронарный кровоток

Динамический стеноз

```
graph TD; A[Динамический стеноз] --> B[Фиксированная коронарная обструкция]; A --> C[Динамическая коронарная обструкция];
```

**Фиксированная
коронарная
обструкция**

- Атеросклеротическая
бляшка

**Динамическая
коронарная
обструкция**

- Повышение тонуса
коронарных артерий
- Спазм

ДИСБАЛАНС

Доставка кислорода

**1. Коронарный кровоток 300
мл/мин**

**Коронарный резерв -
способность**

**коронарного русла
увеличить**

доставку кислорода за счет

**расширения коронарных
артерий**

Потребление кислорода

1. АД сист.

2. ЧСС

3. Сократимость миокарда

4. КДО (КДД)

**5. Базальный уровень
метаболизма**

6. Электрическая активность

КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИБС@

- 1. Внезапная смерть**
- 2. Стенокардия**
 - 2.1. Стенокардия напряжения**
 - 2.1.1. Впервые возникшая стенокардия напряжения**
 - 2.1.2. Стабильная стенокардия напряжения**
 - 2.1.3. Прогрессирующая стенокардия напряжения**
 - 2.2. Спонтанная (вариантная, “особая”) стенокардия**
- 3. Инфаркт миокарда**
- 4. Постинфарктный кардиосклероз**
- 5. Нарушение сердечного ритма и проводимости**
- 6. Сердечная недостаточность**
- 7. Немая (“безболевая”) форма ИБС («Silent ischemia»)**

Безболевая ишемия

- I тип - “чистая” безболевая
- II тип – безболевая в сочетании со стенокардией

КРИТЕРИИ БЕЗБОЛЕВОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА

- **Транзиторное горизонтальное или косонисходящее смещение сегмента ST на ЭКГ на 1 мм и более, длительностью более 60 мс, не сопровождающееся болевыми ощущениями**
- **Безболевые признаки ишемии при применении визуализирующих методов исследования**

ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ БЕЗБОЛЕВОЙ ИШЕМИИ

- Меньшая степень и объем ишемии**
- Наличие хронических изменений миокарда**
 - а) кардиосклероз**
 - б) гибернация**
- Повышение болевого порога**
- Изменение ноцицептивной системы**
- Изменение в системе эндорфинов**

СТЕНОКАРДИЯ

**клинический синдром,
обусловленный ишемией миокарда и
характеризующийся эпизодическим
появлением чувства дискомфорта или
давления в прекардиальной области, которые
в типичных случаях возникают при
физической нагрузке и исчезают после ее
прекращения или приема нитроглицерина под**

КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕНОКАРДИИ

1. Стабильная стенокардия (с указанием I-IV функционального класса)
2. Нестабильная стенокардия
 - Впервые возникшая (30 дней)
 - Прогрессирующая
 - Спонтанная

Клинические проявления острого коронарного синдрома

- 1. Затяжной (более 15 мин) ангинозный приступ в покое**
- 2. Впервые возникшая (в предшествующие 28-30 дней) тяжелая стенокардия (III Ф.К.)**
- 3. Дестабилизация ранее существовавшей стабильной стенокардии с появлением критериев стенокардии напряжения III функционального класса и/или появлением приступов стенокардии в покое**

Стабильная стенокардия – диагностика

- Сбор анамнеза
- Физикальное обследование
- Лабораторные анализы
- ЭКГ
- Эхо КГ

Клиническая классификация болей в грудной клетке

- **Типичная стенокардия (определенная):**
 1. загрудинный дискомфорт характерного типа и длительности,
 2. вызванный нагрузкой или эмоциональным стрессом и
 3. ослабляющийся в покое или после приема нитроглицерина;
- **Атипичная стенокардия (вероятная):**

включает в себя 2 из вышеперечисленных характеристик;
- **Некардиальная боль в грудной клетке:**

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАССЫ СТЕНОКАРДИИ

(Канадская классификация) @

I ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС Нет ограничений физической активности, приступы возникают при нагрузках высокой интенсивности

II ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС Небольшое ограничение активности, приступы возникают при ходьбе ускоренным шагом на расстояние >500 м, при подъеме более чем на один этаж

III ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС Выраженное ограничение активности, приступы возникают при обычной ходьбе по ровному месту $100-200$ м, подъеме на один этаж, редко в покое

IV ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КЛАСС Резкое ограничение, минимальные нагрузки, расстояние < 100 м, приступы в покое

ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПИЧНЫХ И НЕТИПИЧНЫХ БОЛЕЙ

ТИПИЧНЫЕ БОЛИ

- Сдавливание
- Затруднение дыхания
- Тяжесть
- Жжение
- Боль
- Стеснение в груди
- Давящая повязка
- Расположение за грудиной
- Усиление при нагрузке,
волнении
- Исчезновение в покое и после нитроглицерина

НЕТИПИЧНЫЕ БОЛИ

- Острые
- Кинжальные боли
- Колющие
- «Подобно занозе»
- «Укол иглы»
- Простреливающие
- При перемене положения
- Без связи с нагрузкой
- Продолжительные
- Не проходят в покое
- В левой половине грудной клетки

NB! Атипичный характер болевого синдрома не исключает его ишемический генез

КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИН БОЛЕЙ В ОБЛАСТИ СЕРДЦА @

ЭКСТРАКАРДИАЛЬНЫЕ

- Вертеброгенная кардиалгия
- Герпес
- Синдром Титце
- Эзофагоспазм
- Эзофагит
- Диафрагмальная грыжа
- Язва желудка ЖКМП
- Плеврит, пневмония
- ТЭЛА
- Пневмоторакс
- Невроз, неврастения

КАРДИАЛЬНЫЕ

А. Неишемические

- Перикардит
- Миокардит

Б. Ишемические

- Не связанные с ИБС

Аортальный стеноз

- ИБС

Российские рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии (2004 г.)

Лабораторные исследования:

общий холестерин,
холестерин липопротеидов
высокой плотности,
холестерин липопротеидов
низкой плотности,
триглицериды, гемоглобин,
глюкоза, АСТ, АЛТ.

Инструментальная диагностика:

ЭКГ, велоэргометрия,
эхокардиография,
коронароангиография,
перфузионная сцинти-
графия и однофотонная
эмиссионная томография
миокарда.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ к пробе с физической нагрузкой

АБСОЛЮТНЫЕ

- инфаркт миокарда, острая стадия
- аритмии с клиникой и нарушениями гемодинамики
- тяжелый аортальный стеноз
- клинические проявления сердечной недостаточности
- тромбоэмболия легочной артерии
- мио- и перикардиты
- расслаивающая аневризма

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ

- стеноз главного ствола левой коронарной артерии
- умеренный аортальный стеноз, ГКМП
- дизэлектролитемия
- АДс>200 мм.рт.ст, АДд>110 мм.рт.ст
- тахи- или брадикардия, высокая степень блокады
- нестабильная стенокардия высокого риска
- психические нарушения

Критерии положительной пробы

- Приступ стенокардии
- Депрессия или подъем ST более 1 мм (при косовосходящей депрессии – 2мм) на расстоянии 0,06-0,08 сек от точки j
- Приступ одышки
- Снижение АД при продолжающейся нагрузке

**Применение визуализирующих методов при диагностике ИБС
оправдано в следующих случаях:**

**1. При высокой вероятности ложноположительного
результата нагрузочной ЭКГ-пробы**

- **прием лекарств (дигиталис, фенотиазины,
антиаритмические препараты I группы)**
- **феномен WPW**
- **гипертрофия левого желудочка**
- **пороки сердца**
- **измененная конечная часть желудочкового комплекса**
- **женщины**

Результаты неинвазивных тестов, определяющих высокий риск осложнений у пациентов с ИБС@

- Тяжёлая дисфункция левого желудочка в покое (ФВ<35%) либо при физической нагрузке (ФВ<35%)
- Низкая толерантность к нагрузкам, выраженное смещение сегмента ST во многих отведениях, сохраняющаяся ишемия в течение более 6 минут восстановительного периода, выраженные желудочковые аритмии при развитии ишемии, снижение АД при продолжающейся нагрузке
- Широкий (особенно передний) дефект перфузии, обнаруженный во время стресс-теста
- Аномалии движения стенки левого желудочка (включающие 2 и

ПОКАЗАНИЯ К ХОЛТЕРОВСКОМУ МОНИТОРИРОВАНИЮ ЭКГ

- 1. Выявление ишемии и подтверждение диагноза ИБС при противопоказаниях к нагрузочным пробам, при болевых приступах в покое, выраженных колебаниях толерантности к нагрузкам**
- 2. Выявление и оценка характера аритмий**
- 3. Оценка связи эпизодов ишемии миокарда с нетипичной симптоматикой**
- 4. Выявление вазоспастической стенокардии, безболевой ишемии миокарда**
- 5. Выявление циркадных ритмов транзиторной ишемии миокарда**
- 6. Оценка возможных противопоказаний для назначения препаратов**

Показания к коронарографии

- Стенокардия напряжения III-IV функционального класса, резистентная к терапии
- Наличие критериев высокого риска по результатам неинвазивных исследований вне зависимости от тяжести заболевания
- После успешной реанимации в связи с развитием внезапной смерти или желудочковых аритмий высоких градаций
- Наличие клинических признаков, указывающих на

Лечение Первичные нефармакологические подходы

Цели лечения

- Улучшение прогноза благодаря предотвращению ИМ и смерти
- Минимизация симптомов
- Пациент и его ближайшие родственники должны быть информированы происхождении стенокардии и необходимом лечении
- Должны быть даны рекомендации о поведении во время ангинозного приступа, объяснена необходимость купирования приступов сублингвальным приемом Ntg.
- Пациент информируется о побочных эффектах нитратов и необходимости их профилактического применения
- Донести до пациента необходимость обращения за скорой мед.

Лечение Первичные нефармакологические подходы

- Пациенту должна быть рекомендована «средиземноморская» диета, содержащая овощи, фрукты, рыбу как основные продукты.
- Алкоголь в умеренном количестве может быть полезен, однако чрезмерное употребление вредно
- Рыбий жир, богатый омега-3 жирными кислотами рекомендован по крайней мере 1 раз в неделю
- Физическая активность должна поощряться
- Должна быть начата терапия сопутствующих заболеваний, таких как артериальная гипертензия, сахарный диабет. У пациентов с сопутствующим СД цели гипотензивной терапии АД <130/80 мм рт.ст.
- Многофакторный подход к лечению больных с СД может уменьшить вероятность возникновения как сердечнососудистых осложнений, так и осложнений диабета.
- Анемия и гипертиреоз должны быть устранены
- Сексуальная активность может провоцировать стенокардию.

Лечение стабильной стенокардии

Улучшение прогноза

● Антиагреганты

Дезагрегантная терапия показана для предотвращения коронарного тромбоза у больных стабильной стенокардией при условии благоприятного соотношения риск/польза.

Аспирин в низких дозах (75-150 мг) препарат выбора в большинстве случаев.

Клопидогрель может использоваться как альтернатива у пациентов с аллергией на аспирин или в сочетании с аспирином после стентирования или после ОКС. У пациентов с желудочно-кишечными кровотечениями в анамнезе возможно использование блокаторов протонной помпы.

Антикоагулянты (варфарин или ингибиторы тромбина), комбинируемые с аспирином у пациентов очень высокого риска, напр после ИМ, не показаны общей популяции больных стабильной стенокардией, при отсутствии дополнительных показаний, таких как ФП.

Лечение стабильной стенокардии Улучшение прогноза

Гиполипидемические средства

- **Терапия статинами уменьшает риск сердечно-сосудистых осложнений у больных стабильной стенокардией на 30%. Когортные исследования подтверждают благоприятные эффекты статинов у больных с СД и пожилых больных. Продемонстрировано, что эффект долгосрочной терапии статинами не зависит от уровня ХЛ до начала лечения, в т.ч. и при N значениях. Таким образом, рекомендации по терапии статинами могут определяться уровнем кардиоваскулярного риска, а не уровнем ХЛ.**
- **Терапия статинами должна всегда обсуждаться у пациентов с ИБС и стабильной стенокардией. Целевыми должны являться дозы статинов, доказанно уменьшающими смертность больных при проведении клинических исследований. Суточные дозы статинов, доказанно влияющие на выживаемость для симвастатина 40 мг, для аторвастатина 10 мг. Если таких доз недостаточно для достижения целевого уровня общего ХЛ, ЛПНП, доза статинов может быть увеличена для достижения целевых показателей липидограммы.**

Российские рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии (2004 г.)

Раздел: антиангинальная (антиишемическая) терапия

- Бета-адреноблокаторы
- Антагонисты кальция
- Нитраты
- Другие антиангинальные препараты с доказанным эффектом:
 - Молсидомин (нитратоподобное действие)
 - Триметазидин МВ 35 мг /Предуктал МВ/ (цитопротективный препарат)

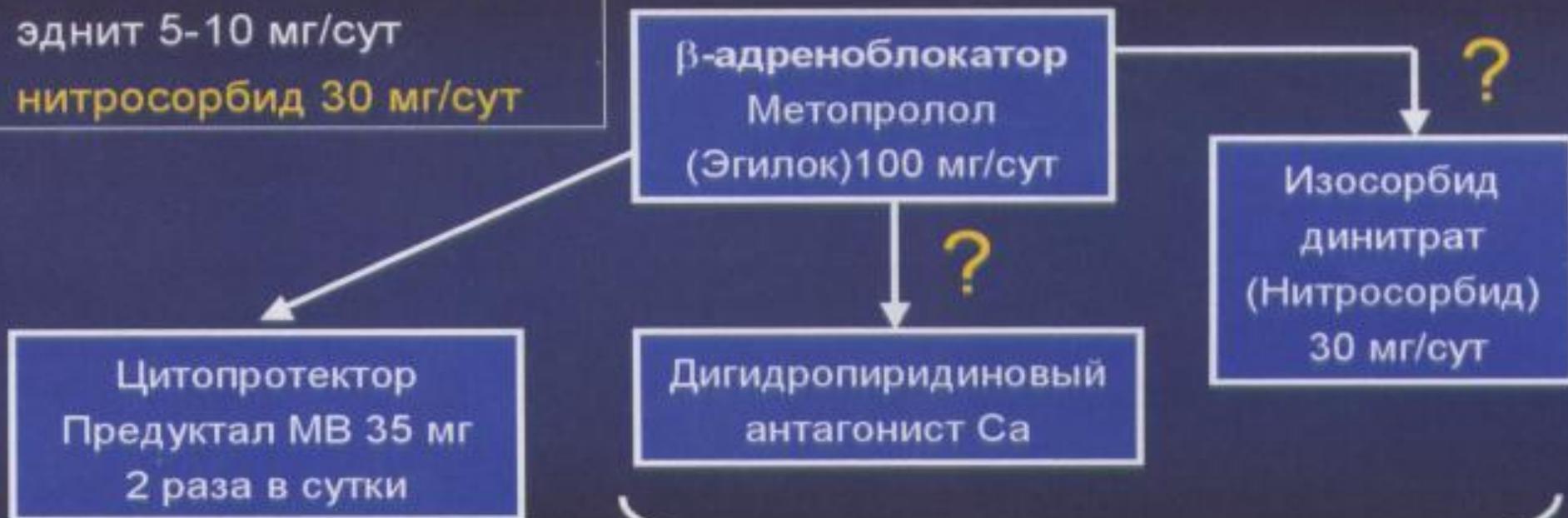
| Препарат | Действие | Комментарии | Рек |
|------------------------------|---|--|-----|
| «Короткие» нитраты | Венодилатация, ↓ диастолического наполнения, ↓ диастолического давления ↑ субэндокардиальной перфузии | <ul style="list-style-type: none"> • Сублингвальное применение • Ситуационная профилактика | IC |
| Нитраты продленного действия | | <ul style="list-style-type: none"> • Оральные и трансдермальные формы • Необходимо сохранять | IC |
| В- блокаторы | Уменьшение потребности в кислороде: ↓ ЧСС, ↓ сократимости, ↓ АД | <ul style="list-style-type: none"> • «безнитратный» период меньше побочных эффектов у β1- селективных препаратов • Титрация дозы исходя из симптомов и ЧСС | IA |
| Блокаторы Са каналов | <ul style="list-style-type: none"> • Гетерогенный класс • Системная и коронарная вазодилатация • Верапамил и дилтиазем сократимость, ЧСС, AV-проведение. | <ul style="list-style-type: none"> • Доказанно ↓ частоту приступов, ↑ ТФН • Могут усугублять коронароспазм | IA |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Доказанно ↓ частоту приступов, ↑ ТФН • Эффективность сравнима с В-блокаторами | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Дигидропиридиновые АК более | <ul style="list-style-type: none"> • Особенно эффективны при | |

| Препарат | Действие | Комментарии | |
|--|---|---|--|
| Препараты, открывающие К каналы | <ul style="list-style-type: none"> • Активируют К каналы • Обладают нитрато-подобным вазодилатирующим действием | <ul style="list-style-type: none"> • Никорандил доказанно уменьшает смертность, ИМ, частоту госпитализации в 1 РКК исследовании • Не доступен во всех странах | |
| Ингибиторы синусового узла | <p>↓ ЧСС, благодаря селективному ингибированию If-каналов синусового узла</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ивабрадин так же эффективен как β-блокаторы в уменьшении симптомов | |
| Метаболические агенты | <p>Увеличивают утилизацию глюкозы относительно метаболизма ЖК</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Не влияют на гемодинамику • Триметазидин не доступен во всех странах | |

Медикаментозная терапия пациента М.В.Е.

- эгилок 50 мг/сут
- аспирин-кардио 100 мг
- эднит 5-10 мг/сут
- нитросорбид 30 мг/сут

Выбор антиангинального препарата (препаратов)



“Хотя комбинированная гемодинамическая терапия является традиционным выбором для лечения стенокардии, фактических оснований для ее использования мало.”

Комбинированная антиангинальная терапия



* только дигидропиридины

Критерии эффективности лечения

Антиангинальную терапию считают эффективной, если удастся стенокардию устранить полностью или перевести больного в I ФК из более высокого класса при сохранении хорошего качества жизни (при минимуме побочных эффектов)

Показания к коронарографии при стабильной стенокардии (ВНОК 2004)

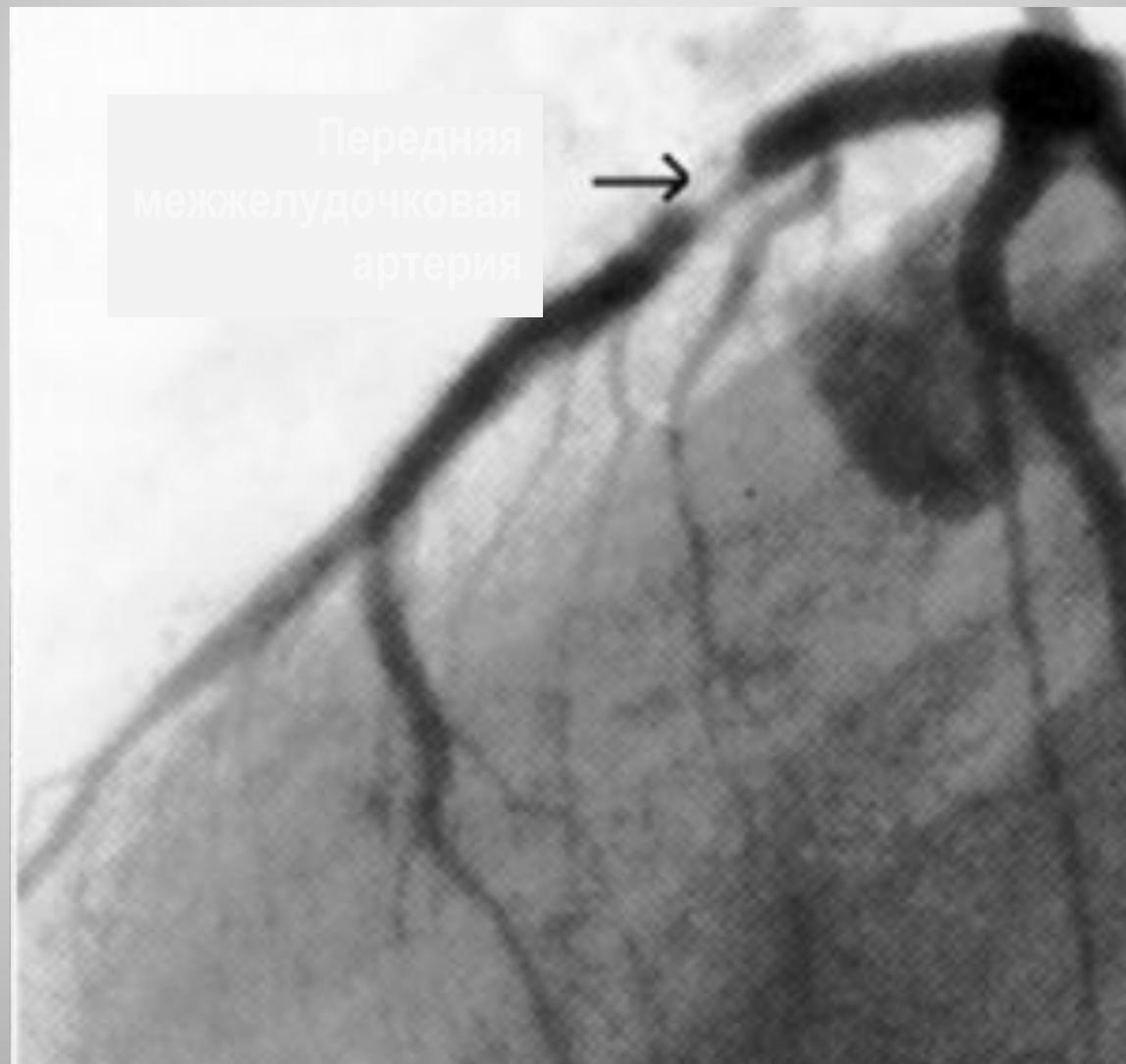
- Тяжелая стенокардия III-IV ФК, сохраняющаяся при оптимальной антиангинальной терапии
- Наличие у больного в анамнезе эпизодов ВС или опасных желудочковых нарушений ритма
- Признаки выраженной ишемии миокарда по результатам неинвазивных методов
- Прогрессирование заболевания по данным динамики неинвазивных тестов
- Сомнительные результаты неинвазивных тестов у больных с социально значимыми профессиями (водители общественного транспорта, летчики и др.)

Приложение к журналу "Кардиоваскулярная терапия и профилактика" 2004. Диагностика и лечение стенокардии. Рекомендации ВНОК.

Эффективность коронарной реваскуляризации

- **В отношении влияния на «жесткую» конечную точку – смертность эффективность коронарной реваскуляризации (шунтирования) доказана для следующих групп больных ИБС:**
 - **Поражение главного ствола ЛКА**
 - **Трех-артериальное поражение**
 - **Двух-артериальное поражение, включающее значимый проксимальный стеноз ПМЖВ**

Стабильная стенокардия – коронарная ангиография

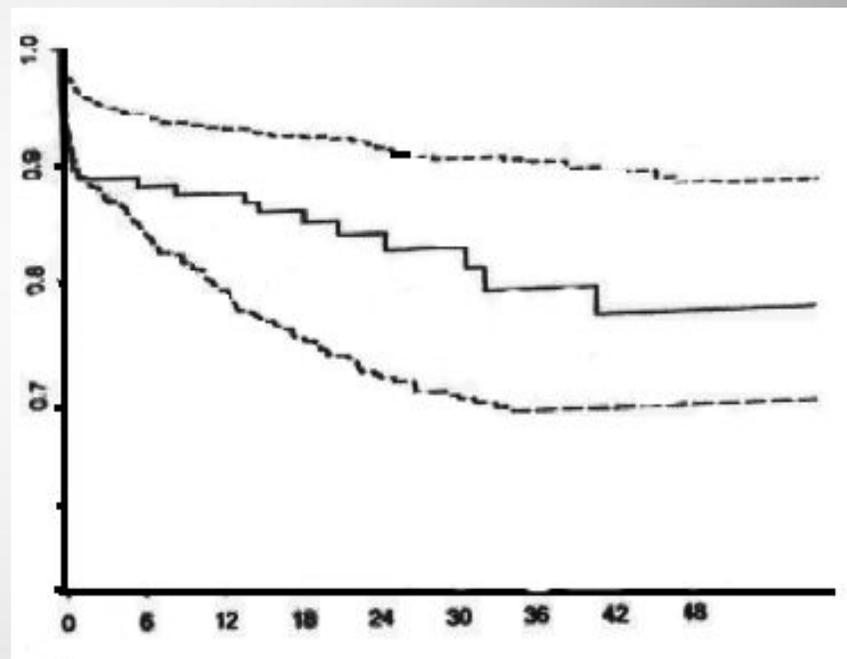
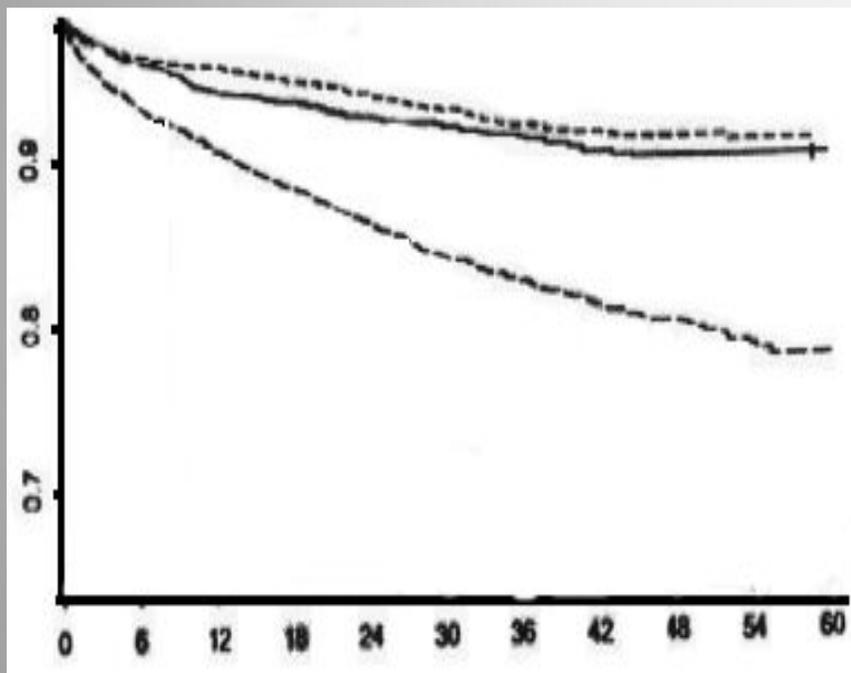


ВЫЖИВАЕМОСТЬ БОЛЬНЫХ ИБС ПРИ ПОРАЖЕНИИ 3 КА И ОСНОВНОГО СТВОЛА ЛКА(исследование APPROACH)

Основной ствол ЛКА

3 КА

Кумулятивная выживаемость (%)



КБАП
 АКШ

Медикаментозное лечение

Am Heart J 2001;141(1):119-126

АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАНИЯ К КОРОНАРНОМУ ШУНТИРОВАНИЮ У ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ (Степень обоснованности IA)

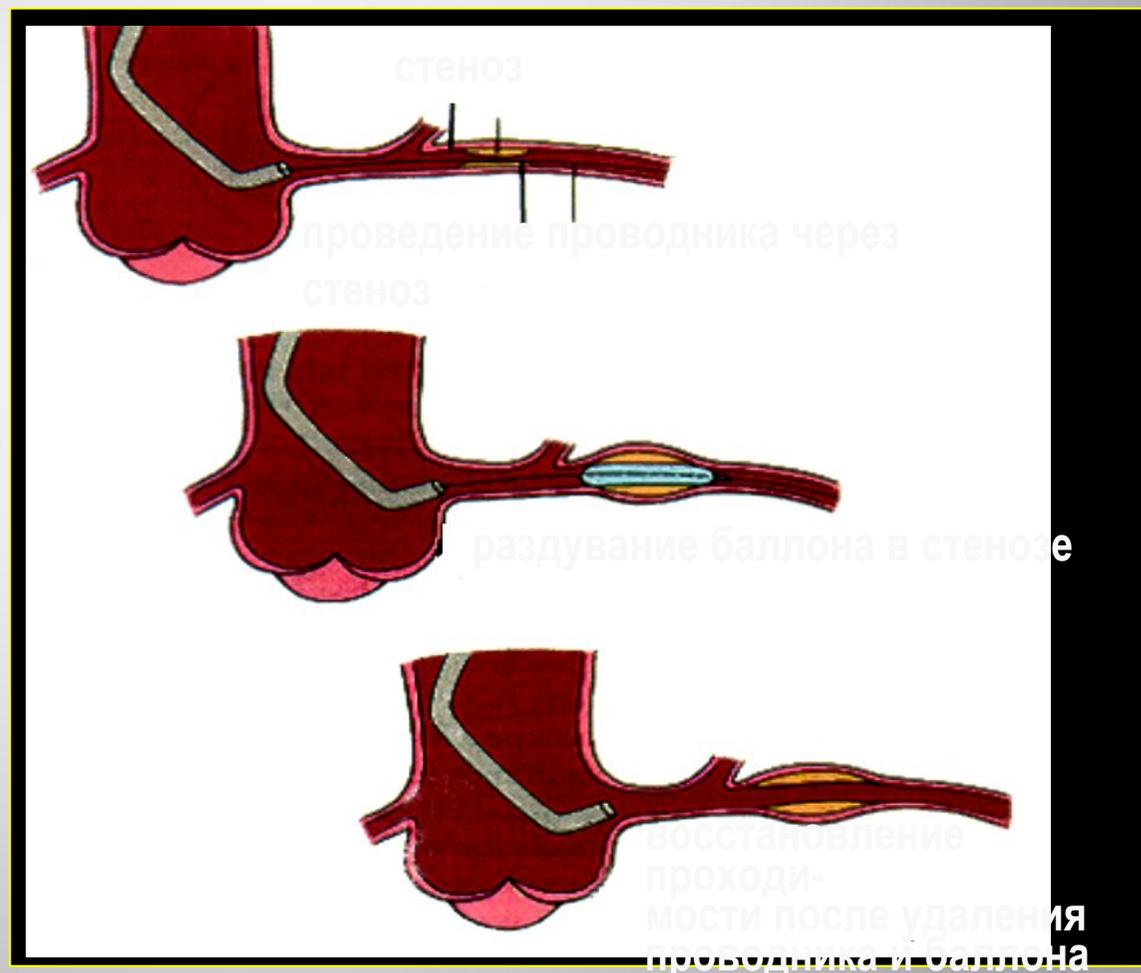
Класс I

- Значимый стеноз СтЛКА (уровень A)
- Эквивалент стволового поражения: значимый ($\geq 70\%$) проксимальный стеноз ПМЖВ и проксимальный стеноз ОА (уровень A)
- Трехсосудистое поражение (нарушение функции ЛЖ, например, $ФВ < 0,5$, повышает пользу операции) (уровень A)
- Двухсосудистое поражение при наличии значимого проксимального стеноза ПНА и сочетании с $ФВ < 0,50$ или с ишемией, подтвержденной неинвазивным тестированием (уровень A)

Стабильная стенокардия – реваскуляризация

ЧТКА (Чрескожная транслюминальная
коронарная ангиопластика)

- Эффективна
в устранении
стенокардии



Рефрактерная стенокардия

- **Рефрактерная стенокардия – хроническое состояние, характеризующееся наличием стенокардии, обусловленной коронарной недостаточностью, не контролируемое комбинированной антиангинальной терапией, ангиопластикой или коронарным шунтированием. Хроническим состоянием считается длительность более трех месяцев**

ESC Joint Study Group. Europ.Heart J (2002),23,355-370

Альтернативная терапия рефрактерной стенокардии для больных, которым не планируется выполнить чрескожное вмешательство или реваскуляризация

- Наружная контрпульсация (Класс IIb)
- Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация (Класс IIa)
- Стимуляция спинного мозга (Класс IIb)

Gibbons R. et al. ACC/AHA 2002 Guideline for the Management Of Patients With Chronic Stable Angina

- Ударно-волновая терапия

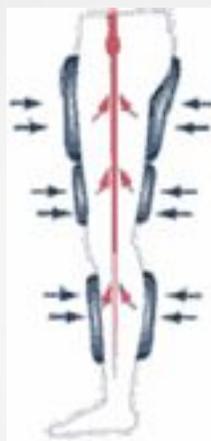
Наружная контрпульсация

Манжеты, разделенные на три части, охватывающие икры, нижнюю и верхнюю треть бедра

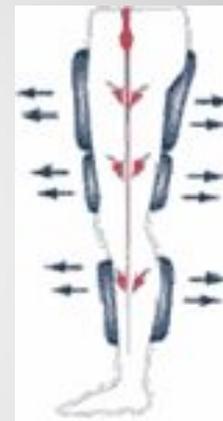
1



2



3



1. Во время диастолы манжеты надуваются в быстрой последовательности от икр вверх
2. Это создает ретроградный артериальный кровоток, увеличение ДАД, увеличение коронарного перфузионного давления, усиление кровоснабжения миокарда, открытие и формирование коллатералей
3. Мгновенное выкачивание воздуха в начале систолы снижает сосудистое сопротивление и, следовательно, работу сердца.

Трансмиокардиальная лазерная ревазуляризация (открытая или эндоскопическая)

Создание каналов (20-30) в миокарде, вокруг которых образуется сеть мелких сосудов, позволяющих улучшить питание миокарда

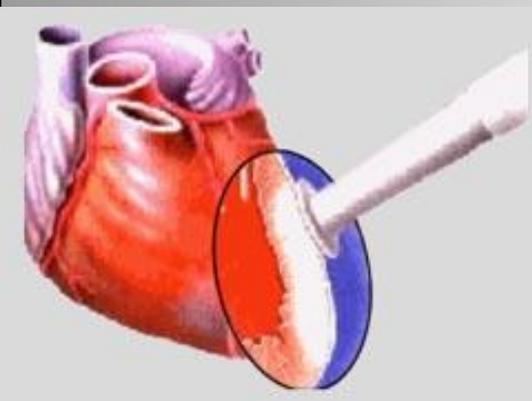
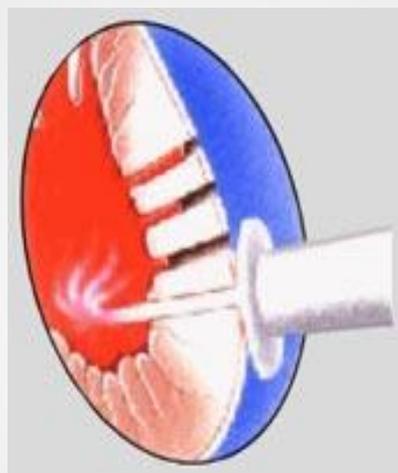
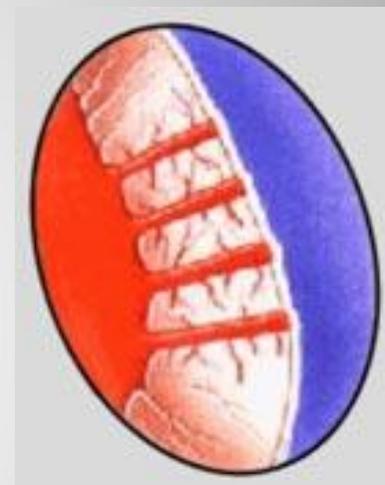


Схема операции



Создание “каналов”
с помощью лазера

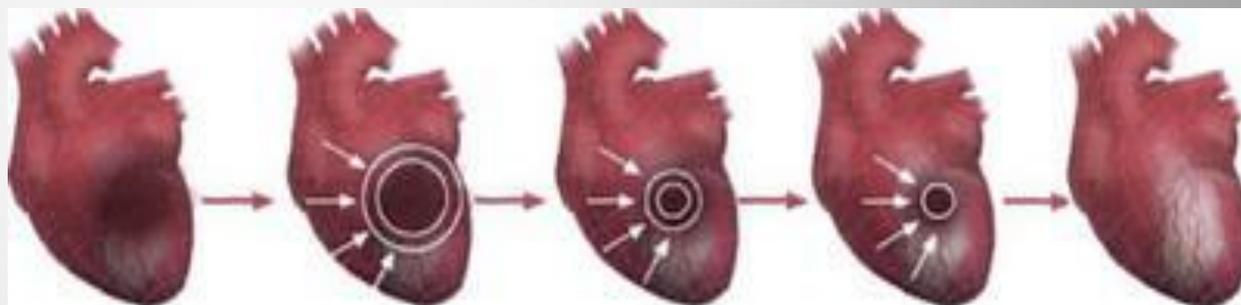


“Каналы” в сердечной
мышце

Варианты вмешательства (ТМЛР):

1. Изолированная
2. В сочетании с КШ

Ударно-волновая терапия



С помощью акустической ударной волны, воздействующей через грудную клетку, создается терапевтический эффект (формирование коллатералей) в намеченной точке миокарда

Метаболическая терапия ИБС

В условиях ишемии миокарда предпочтительнее использование в качестве энергетического субстрата глюкозы – этот путь требует меньших затрат кислорода

Пути реализации:

1. Торможение окисления свободных жирных кислот
2. Стимуляция гликолиза
3. Заместительная терапия макроэргами