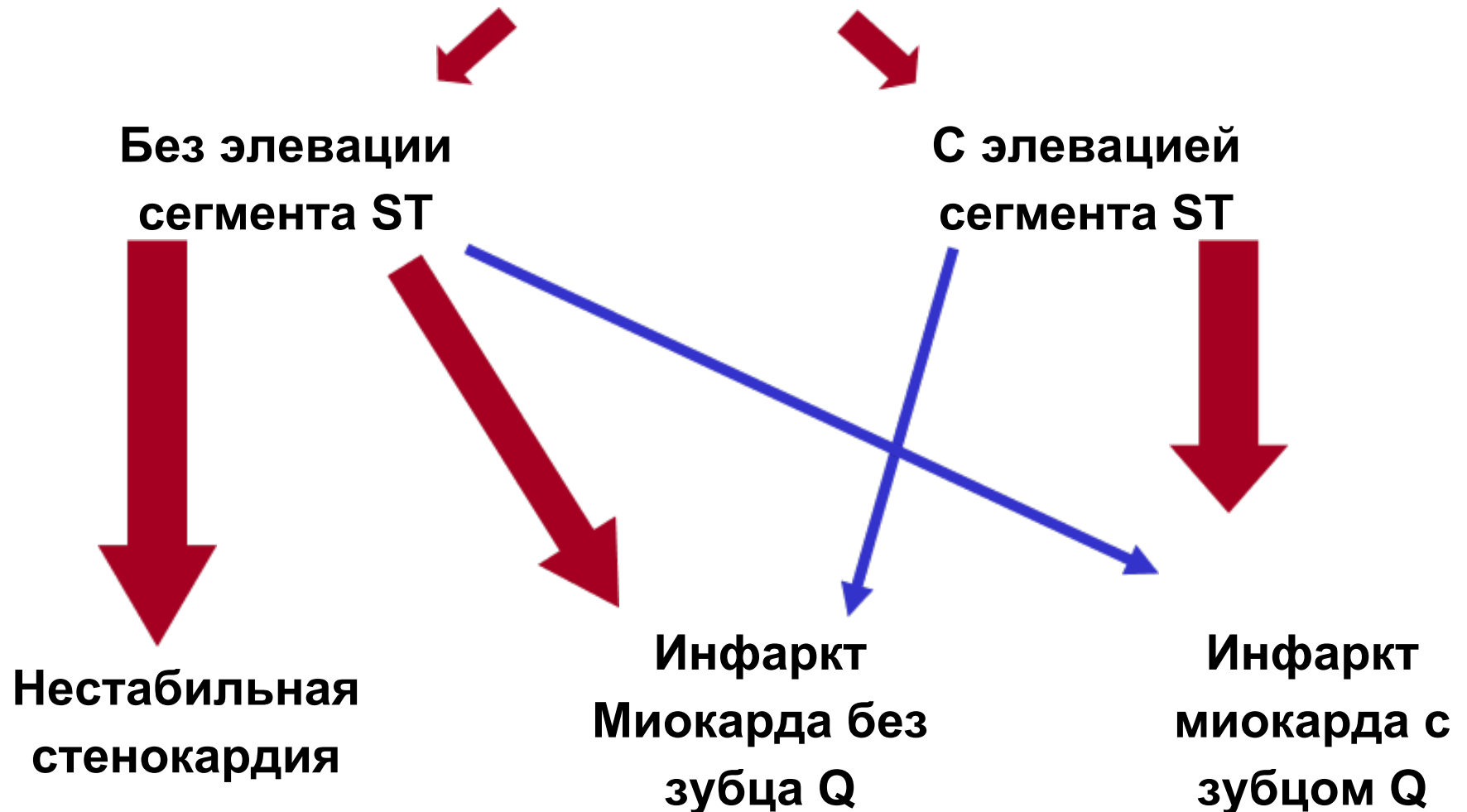


Острый коронарный синдром

VI курс

ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ

любая группа клинических признаков или симптомов,
позволяющих подозревать инфаркт миокарда или
нестабильную стенокардию



Критерии инфаркта миокарда

ОИМ – это гибель кардиомиоцитов вследствие длительной ишемии миокарда

1. Наличие биомаркеров некроза кардиомиоцитов в сочетании хотя бы с одним из следующих признаков:

- **Симптомы ишемии**
- **Эпизоды подъема сегмента ST на ЭКГ или впервые возникшая полная блокада левой ножки пучка Гиса**
- **Появление патологического зубца Q на ЭКГ**
- **Появление новых зон нарушенной локальной сократимости миокарда**

2. Внезапная коронарная смерть, включая остановку сердца (часто на фоне симптомов миокардиальной ишемии)

3. Диагностически значимое (в 3 раза) повышение уровней биомаркеров некроза кардиомиоцитов во время коронарной ангиопластики, в том случае если у этих больных исходный уровень биомаркеров был нормальным, либо документированный тромбоз стента

4. Повышение уровней тропонинов (в 5 раз) во время выполнения АКШ и появление нового патологического зубца Q или ПБЛНПГ, или ангиографически документированная окклюзия шунта или коронарной артерии, или появление новых зон нарушения локальной сократимости миокарда

Классификация инфаркта миокарда

Тип 1. Спонтанный ИМ, связанный с ишемией во время первичного коронарного события (эрозия, надрыв, разрыв или диссекция бляшки).

Тип 2. Вторичный ИМ связанный с ишемией, вызванной дисбалансом между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой вследствие коронарного спазма, коронарной эмболии, анемии, аритмии, гипертензии или гипотензии.

Тип 3. Внезапная коронарная смерть, включая остановку сердца, ассоциированную с симптомами ишемии или верифицированным коронарным тромбозом по данным ангиографии или аутопсии

Тип 4а. ИМ, ассоциированный с ЧКВ.

Тип 4б. ИМ, связанный с верифицированным тромбозом стента

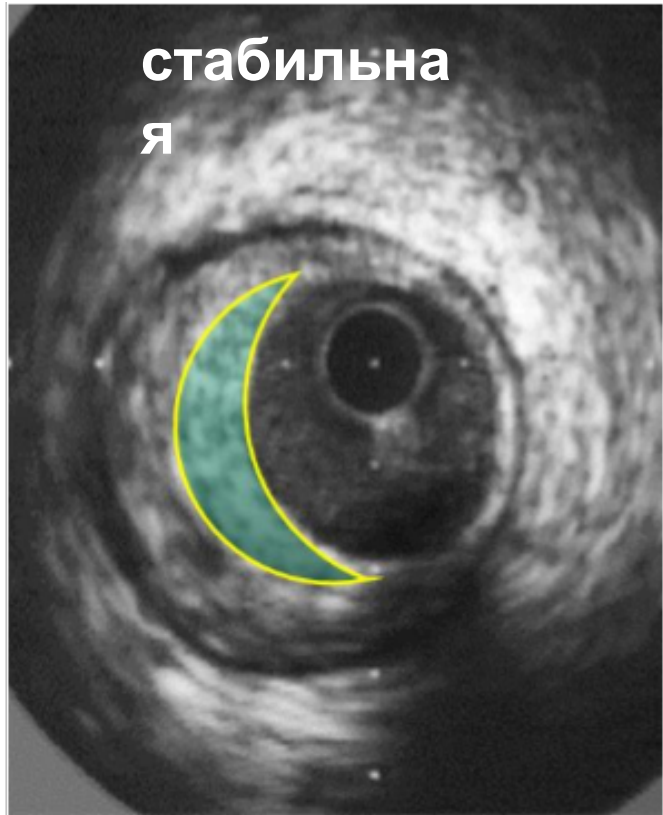
Тип 5. ИМ, ассоциированный с АКШ

Патогенетические механизмы острых коронарных синдромов

**ОКС, связанный с ишемией во время первичного коронарного события
(эрозия, надрыв, разрыв или диссекция бляшки)**

- 1. РАЗРЫВ БЛЯШКИ ИЛИ ЭРОЗИЯ ЭНДОТЕЛИЯ С ТРОМБОЗОМ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ ИЛИ ЕЕ ВЕТВИ**
- 2. СПАЗМ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ С ПОВРЕЖДЕНИЕМ БЛЯШКИ И ВТОРИЧНЫМ ТРОМБОЗОМ**

Стабильная и нестабильная атеросклеротическая бляшка



- Сравнительно более толстая фиброзная капсула, защищающая липидное ядро
- Сужение просвета сосуда
- Более часто выявляется при ангиографии, чем нестабильная бляшка

Обозначения : зеленый - фиброзная капсула

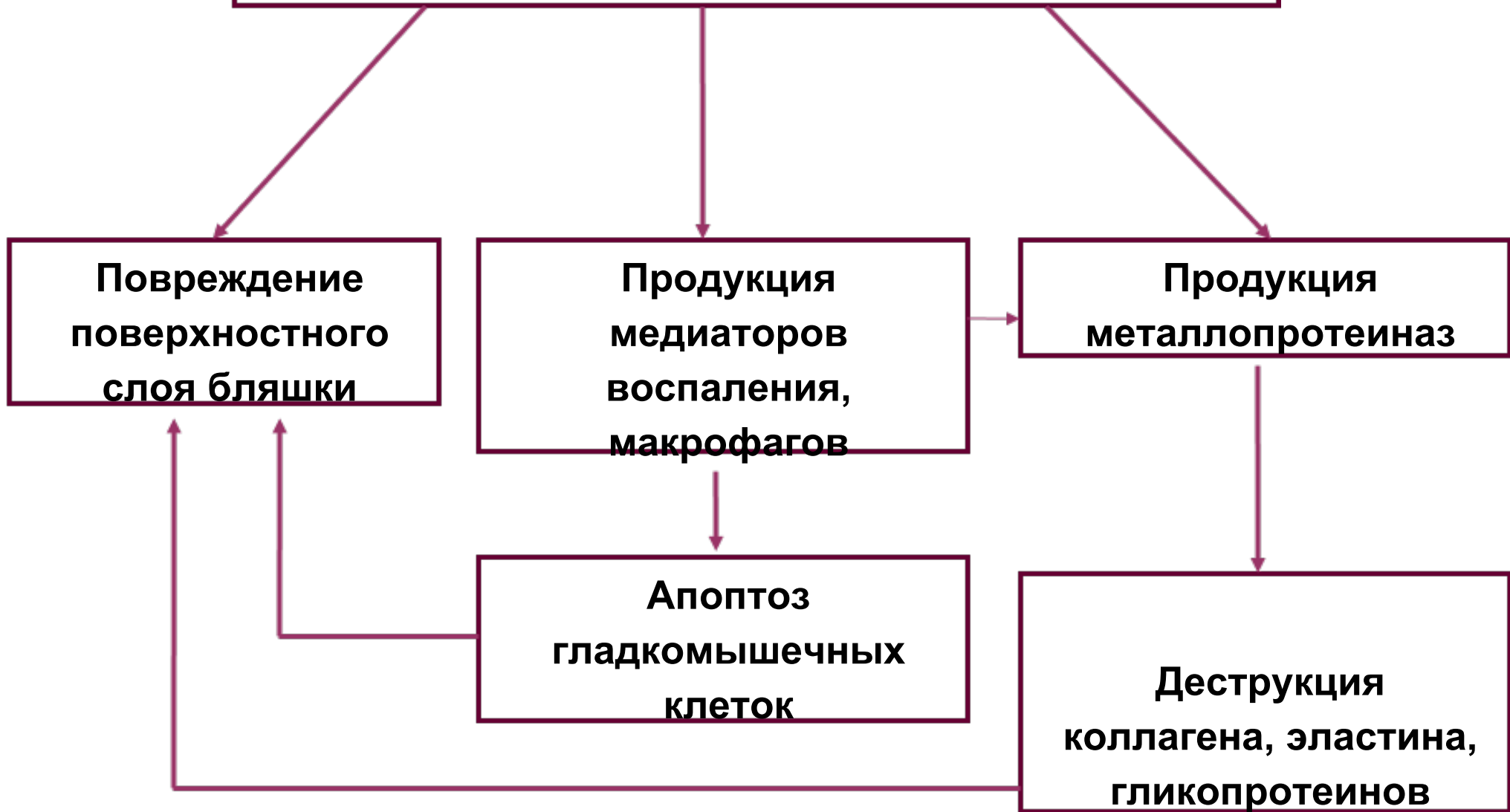


- Хорошо сохранившийся просвет
- Крупное липидное ядро
- Тонкая фиброзная капсула
- Воспалительная клеточная инфильтрация
- Уменьшение количества миофибробластов, коллагеновых волокон
- Увеличение экспрессии протеиназ, тканевого фактора и т.

Причины дестабилизации и разрыва атеросклеротической бляшки

- Активность воспалительного процесса, которая зависит от активности моноцитов/макрофагов, особенно в плечевых областях бляшек;
- Увеличение выработки ферментов, разрушающих покрышку (металлопротеиназы, интерстициальная коллагеназа, стромелизин);
- Изменение структуры и прочности фиброзной покрышки, особенно в месте сочленения ее с прилегающей не измененной интимой;
- Быстрый рост липидного ядра (объем липидного ядра более 40%);
- Увеличение повреждающего потенциала тока крови, длительные повторяющиеся механические факторы, приводящие к изнашиванию капсулы (сдавление и растяжение сосудов, увеличение силы сдвига, колебания давления в сосудах);
- ангиогенез или васкуляризация атеросклеротической бляшки (новообразованные тонкостенные сосуды легко ранимы с образованием интрамуральных гематом с последующим разрушением бляшки и тромбозом)
- Гиперинсулинемия и гипергликемия
- Увеличение уровней ЛПНП, ЛПОНП и липопротеина (α), индуцирующих воспалительную реакцию

ОКИСЛЕННЫЕ ЛПНП



Механизмы разрыва атеросклеротической бляшки

- **АКТИВНЫЙ РАЗРЫВ** (связан с секрецией макрофагами протеолитических энзимов – металлопротеиназ, которые истончают фиброзное покрытие бляшки)
- **ПАССИВНОЕ РАЗРУШЕНИЕ** (вследствие механического воздействия)

Образованию крупных тромбов способствуют:

- крупный разрыв бляшки,
- выброс липидов из бляшки,
- вазоспазм,
- низкая фибринолитическая активность крови,
- гиперкоагуляция,
- дефицит или дисфункция системы физиологических антикоагулянтов,
- изменения адгезии и агрегации тромбоцитов,
- гипергомоцистеинемия,
- высокое содержание Lp(a)

Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST

- **Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST**

(острый процесс ишемии миокарда достаточной тяжести и продолжительности, чтобы вызвать некроз миокарда, определяются маркеры некроза миокарда)

- **Нестабильная стенокардия**

(ишемия миокарда, тяжесть и продолжительность которой недостаточны для развития некроза миокарда, маркеры некроза миокарда отсутствуют).

Клинические проявления острого коронарного синдрома

- 1. Затяжной (более 20 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**
- 4. Постинфарктная стенокардия**

Атипичные проявления острых коронарных синдромов

Категории больных с частыми атипичными проявлениями ОКС :

- Молодые (25-40 лет) и пожилые больные (старше 75 лет)
- Больные с сахарным диабетом
- Больные женского пола
- Больные с почечной недостаточностью
- Больные с деменцией

Атипичные проявления

- Боль, возникающую преимущественно в покое
 - Боль в эпигастрии
 - Колющая боль в грудной клетке
 - Нарастание одышки

При сборе анамнеза у больных с подозрением на ОКС необходимо обратить внимание на наличие следующих факторов:

- **Возраст**
- **Наследственность**
- **Артериальная гипертензия**
- **Курение**
- **Дислипидемия**
- **Сахарный диабет**
- **Употребление кокаина**

Физикальное обследование пациентов с подозрением на острый коронарный синдром

- 1. Исключение внесердечных причин боли, заболеваний сердца неишемического происхождения (перикардит, поражение клапанов), а также причин, способствующих усилению ишемии (анемия)**
- 2. Выявление сердечных причин, усиливающих (или вызывающих) ишемию миокарда (сердечная недостаточность, артериальная гипертония)**

Электрокардиография

- Депрессия сегмента ST более чем на 1мм в двух и более смежных отведениях
- Инверсия зубца T более 1 мм
- Подъем сегмента ST указывает на трансмуральную ишемию миокарда вследствие окклюзии коронарной артерии
- Полностью нормальная ЭКГ не исключает острого коронарного синдрома

Динамика лабораторных маркеров повреждения миокарда в плазме крови

| <i>Маркер повреждения миокарда</i> | <i>Начало подъема, часы</i> | <i>Пик, часы</i> | <i>Возвращение к норме, сутки</i> |
|--|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| | <i>От начала инфаркта миокарда</i> | | |
| Креатинфосфокиназа | 4-8 | 24-30 | 1-4 |
| МВ-фракция КФК | 3-6 | 12-24 | 1,5-3 |
| Лактатдегидрогеназа | 12-24 | 24-72 | 7-14 |
| АсАТ | 8-12 | 24-48 | 3-5 |
| Тропонины I и T | 3-12 | 12-48 | 3-16 |
| Миоглобин | 1-4 | 6-7 | 1 |

Маркеры некроза кардиомиоцитов

Преимущества

| КФК-МВ | МИОГЛОБИН | ТРОПОНИН |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Быстрое выполнение теста, низкая стоимость2. Возможность быстрой диагностики реинфарктов | <ol style="list-style-type: none">1. Высокая чувствительность2. Возможность ранней диагностики поражения миокарда3. Выявление реперфузии | <ol style="list-style-type: none">1. Возможность стратификации риска при ОКС2. Большая чувствительность и специфичность по сравнению с КФК-МВ3. Возможность диагностики ИМ более чем через 2 недели4. Критерий для выбора терапии и тактики ведения больного5. Выявление реперфузии |

Маркеры некроза кардиомиоцитов

Недостатки

| КФК-МВ | МИОГЛОБИН | ТРОПОНИН |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Низкая специфичность при заболеваниях скелетной мускулатуры2. Низкая чувствительность в ранние сроки ИМ (<6 часов) или более чем через 36 часов после развития симптомов, при ограниченных поражениях миокарда | <ol style="list-style-type: none">1. Очень низкая специфичность при заболеваниях скелетной мускулатуры2. Быстрый возврат к нормальным значениям | <ol style="list-style-type: none">1. Низкая чувствительность в ранние сроки ИМ (менее 6 часов)2. Ограниченные возможности при диагностике реинфарктов |

Стратификация риска больного с острым коронарным синдромом

| | |
|------------------------|--|
| Возраст | старше 70 лет |
| Пол | мужской |
| Анамнез | тяжелая, длительно существующая стенокардия, перенесенный ранее инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, сахарный диабет |
| Клиника | Нестабильность гемодинамики, нарушения ритма, ранняя постинфарктная стенокардия, резистентность к проводимой терапии |
| ЭКГ | депрессия сегмента ST |
| Маркеры некроза | увеличение уровней тропонинов T или I |
| | Увеличение уровней С-реактивного белка, мозгового натрийуретического пептида, наличие маркеров почечной дисфункции (повышение уровней креатинина и цистатина С, снижение скорости клубочковой фильтрации) |

Степени коронарного риска

| риск | Внутригоспитальная летальность (%) | Летальность в течении 6 месяцев (%) |
|----------------------|---|--|
| Низкий | <1 | <3 |
| Промежуточный | 1-3 | 3-8 |
| Высокий | >3 | >8 |

Степени коронарного риска

Низкий риск

- 1. Без повторных болей в грудной клетке за период наблюдения**
- 2. Без повышения уровня тропонинов и других маркеров некроза**
- 3. Без депрессии или подъемов сегмента ST, но с наличием инверсии зубца T, сглаженного зубца T или нормальной ЭКГ**

Высокий риск

- 1. Повторные эпизоды ишемии миокарда (повторяющаяся боль, динамика сегмента ST, особенно депрессия или преходящие подъемы), ранняя постинфарктная стенокардия**
- 2. Повышение содержания тропонинов или MB-КФК**
- 3. Развитие гемодинамической нестабильности (гипотензия, признаки застойной сердечной недостаточности, серьезные нарушения ритма)**
- 4. Сахарный диабет**

Рекомендации у пациентов с подозрением на острый коронарный синдром:

- 1. Необходимо зарегистрировать ЭКГ в покое и начать длительное многоканальное наблюдение (мониторирование) за сегментом ST (если мониторирование недоступно необходима частая регистрация ЭКГ)**
- 2. Тропонины T или I должны быть определены при поступлении и измерены повторно через 6 - 12 часов**
- 3. Миоглобин и/или MB КФК должны определяться при недавнем (менее 6 часов) появлении симптомов (как ранние маркеры инфаркта миокарда) и у больных с повторной ишемией после недавнего (менее 2 недель) инфаркта миокарда для выявления его рецидива**
- 4. Определить степень риска развития инфаркта миокарда и внезапной смерти**

Антиишемические препараты

- **Бета-блокаторы показаны всем пациентам с ОКС, особенно пациентам с артериальной гипертензией и тахикардией (целевая частота сердечных сокращений 50-60 в покое)**
- **Нитраты - при рецидиве ангинозных болей**
- **Антагонисты кальция при противопоказаниях к бета-блокаторам, у больных с вазоспастической стенокардией, либо добавляются к нитратам и бета-блокаторам**
- **Нифедипин или другие дигидропиридины, могут быть назначены только в комбинации с бета-блокаторами**

Антиагреганты

- Аспирин показан всем больным с ОКС, начальная доза 160-325 мг (без кишечнорастворимой оболочки), затем 75-100 мг/с
- Клопидогрель показан всем больным с ОКС, начальная доза 300 мг, затем 75мг/с (12 месяцев)
- Клопидогрель может быть назначен при непереносимости аспирина
- У пациентов, которым планируются инвазивные вмешательства начальная доза клопидогреля 600 мг

Антикоагулянты (антитромбины)

(всем больным в дополнении к антиагрегантам)

- **Нефракционированный гепарин**

(в/в болюсно 60-70ЕД/кг, затем инфузия 12-15ЕД/кг/ч, под контролем АЧТВ, с тем чтобы АЧТВ превышало контрольный показатель в 1,2-2,5 раза)

- **Низкомолекулярные гепарины**

(эноксапарин 1мг/кг п/к, дальтепарин 120 ЕД/кг, надропарин 86 ЕД/кг каждые 12 часов)

- **Ингибиторы Ха фактора** (фондапарин 2,5 мг/с, п/к)

- **Ингибиторы тромбина** (бивалирудин – в/в, болюсно 0,1 мг/кг, затем инфузия 0,25 мг/кг/ч)

Ингибиторы гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов IIb/IIIa

(абсиксимаб, эптифтибатид, тирофибан)

- Показаны больным с высоким и промежуточным риском осложнений, особенно больным с высоким уровнем тропонинов, депрессией сегмента ST, с сахарным диабетом. Рекомендуют к пероральным антиагрегантам добавлять эптифтибатид, тирофибан
- Если пациентам, получающим ингибиторы рецепторов IIb/IIIa планируется ЧТКА, то эти препараты продолжают вводить во время коронарографии и после ЧТКА
- Больным с высоким риском, которым планируется ЧТКА, если они не получали ингибиторы рецепторов IIb/IIIa, рекомендуется после коронарографии и ЧТКА терапия абсиксимабом
- Ингибиторы рецепторов IIb/IIIa можно комбинировать с антикоагулянтами
- Как альтернатива ингибиторам рецепторов IIb/IIIa, может использоваться бивалирудин, в сочетании с НФГ или НМГ

Гиполипидемическая терапия

- Статины рекомендованы всем больным с ОКС, при отсутствии противопоказаний. Целевой уровень ХСЛПНП $< 2,6$ ммоль/л (в течение 1- 4 дней)
- Интенсивная гиполипидемическая терапия с достижением целевого уровня ХСЛПНП $< 1,81$ ммоль/л проводится через 10 дней

Терапия ингибиторами АПФ

1. Обязательна:

- Больным с клиническими признаками сердечной недостаточности и/или снижением фракции изгнания левого желудочка $< 40\%$
- Пациентам с сахарным диабетом
- Пациентам с гипертензией
- Больным почечной дисфункцией

2. Рекомендуется всем больным с ОКС

Ведение больных с острым коронарным синдромом

Консервативная стратегия

**Пациенты у которых нет ангинозных болей, признаков СН, депрессии сегмента ST, повышения уровней тропонинов, при отрицательных стресс-тестах
(антикоагулянты – НМГ или фондапарин)**

Ургентная инвазивная стратегия

Некупирующийся ангинозный приступ

Рецидивы ангинозных болей на фоне антиангинальной терапии, ассоциированные с депрессией сегмента ST (>2 мм) или глубоким отрицательным зубцом T

Клинические признаки СН или гемодинамическая нестабильность

Развитие угрожающих жизни аритмий (ФЖ или ЖТ)

(НФГ, эноксапарин, бивалирудин)

Ведение больных с острым коронарным синдромом

Ранняя инвазивная стратегия (до 72 часов)

Повышен уровень тропонинов

Изменение сегмента ST и зубца T (>0,5 мм)

Сахарный диабет

Снижение функции почек (СКФ <60мл/мин/1,73м²)

Снижение LVEF <40%

Ранняя постинфарктная стенокардия

ЧКТА в течении 6 месяцев или АКШ в анамнезе

Промежуточный риск

(фондапарин или эноксапарин)

Во время процедуры ЧКТА антикоагулянты

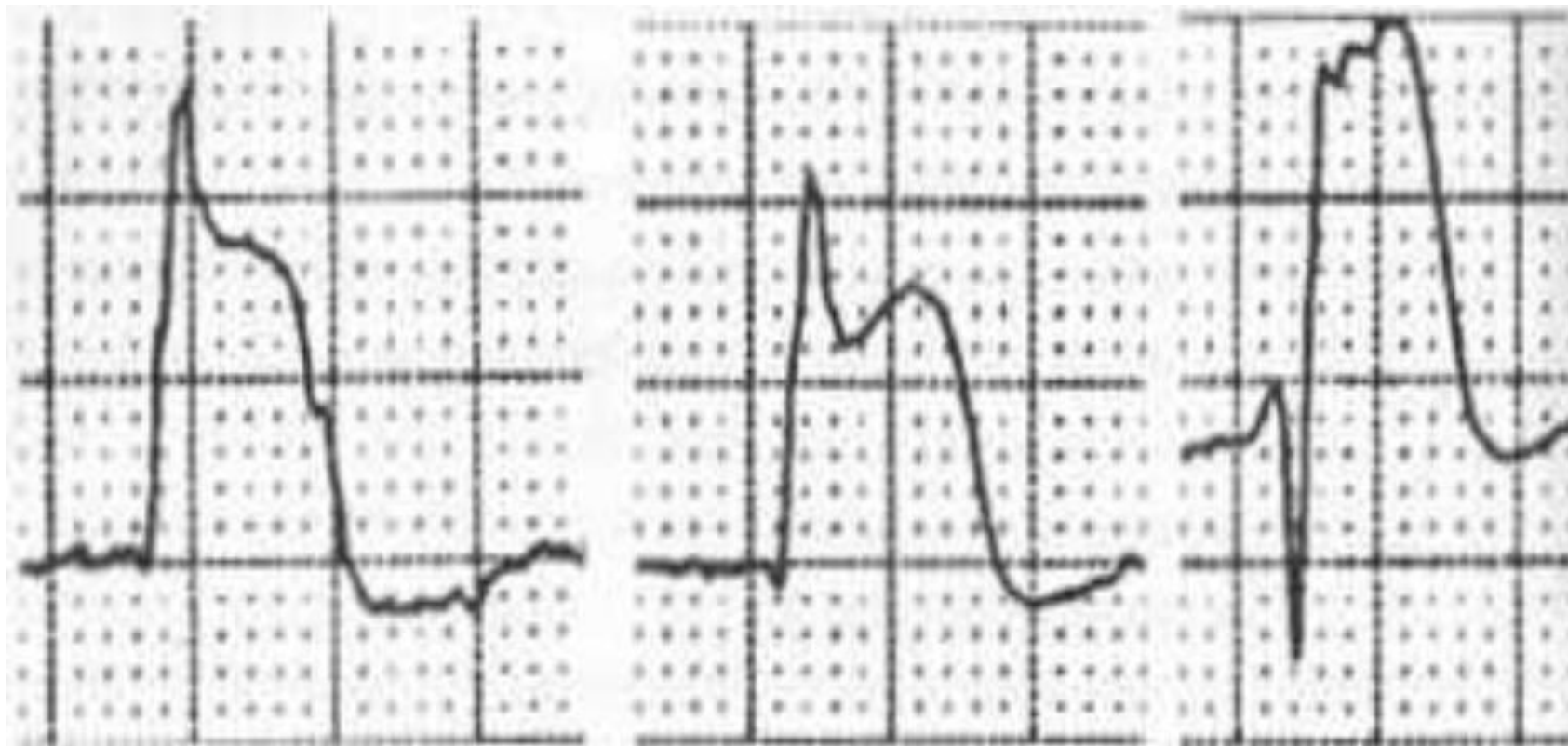
продолжают вводить, если использовался

фандоксапарин – НФГ (50-100 ЕД/кг. болюсно)

Ведение больного с острым коронарным синдромом после выписки из стационара

- 1. Аспирин 75 - 100 мг/сут + клопидогрель 75 мг/сут (1 год)**
- 2. Клопидогрель 75 мг/сут у пациентов с непереносимостью аспирина**
- 3. Бета-блокаторы**
- 4. Гиполипидемическая терапия и диета (целевой уровень ЛПНП < 1,81 ммоль/л)**
- 5. Ингибиторы АПФ у пациентов с ХСН, дисфункцией ЛЖ (LVEF<0.40), артериальной гипертензией или сахарным диабетом**
- 6. Контроль АД на уровне < 130/85 мм рт.ст.**
- 7. Контроль гликемии у пациентов с сахарным диабетом**
- 8. Прекращение курения, диета, достижение идеального веса, физические тренировки.**

Острый коронарный синдром с элевацией сегмента ST



Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST

Инфаркт миокарда с Q

Инфаркт миокарда без Q

- Это больные с наличием боли или дискомфорта в грудной клетке и стойкими подъемами сегмента ST или впервые возникшей полной блокадой левой ножки пучка Гиса на электрокардиограмме
- Наличие острой, полной и продолжительной тромботической окклюзии коронарной артерии
- Тромб красный, состоящий из эритроцитов, нитей фибрина, небольшого количества тромбоцитов, хорошо фиксирован на стенке сосуда, отличается большой прочностью

Периоды инфаркта миокарда

- развивающийся ИМ – от 0 до 6 часов
- острый инфаркт миокарда – от 6 часов до 7 суток
- заживающий (рубцующийся) ИМ – от 7 до 28 суток
- заживший ИМ – начиная с 29 суток

Острый коронарный синдром с элевацией сегмента ST.

Основные направления лечения больных

- 1. Купировать болевой синдром**
- 2. Быстрое и стойкое восстановление просвета сосуда
(тромболизис или прямая ангиопластика)**
- 3. Ограничение зоны инфаркта**
- 4. Предупреждение опасных для жизни аритмий**

Антиангинальная терапия

- 1. Инфузия нитроглицерина (АД>90 мм рт ст., ЧСС<110)**
- 2. Ингаляция кислорода (со скоростью 2-8 литров в минуту) – при сохраняющейся ишемии миокарда и явном застое в легких**
- 3. Морфин при сохраняющихся ангинозных болях на фоне инфузии нитроглицерина, а также для купирования явлений левожелудочковой недостаточности (2-4 мг ч/з 5-15 минут)**
- 4. Фентанил 0,1 мг и дроперидол 2,5-10 мг**
- 5. Бета-блокаторы (метопролол 5 мг, через 5 минут – 5 мг, через 5 мин – 5 мг, через 15 мин 25-50 мг каждые 6 часов) (снижение смертности больных, ограничение зоны инфаркта, уменьшение частоты нарушений ритма, в том числе и при проведении тромболизиса, снижение частоты разрывов миокарда)**
- 6. Недигидропиридиновые антагонисты кальция в случае противопоказаний к назначению бета-блокаторов**
- 7. Если больной получал НПВП (кроме аспирина) их прием в момент обнаружения ИМ с подъемом сегмента ST должен быть прекращен (повышают риск смерти, повторного ИМ, СН, разрывов миокарда)**

Антитромбоцитарная и антикоагулянтная терапия при ОКС

- 1. Немедленное назначение аспирина (250 - 500 мг) и клопидогреля (300-600 мг)**
- 2. Поддерживающая терапия: аспирин 100 мг/сутки и клопидогрель 75 мг/сутки до 4-х недель, затем переход на один из препаратов**
- 3. Длительная инфузия нефракционированного гепарина (в/в – передний ИМ, планируемая ЧТКА, тромб в ЛЖ, использование альтеплазы/ретеплазы) или подкожное введение НМГ**
- 4. Назначение GP IIb/IIIa блокаторов (абциксимаб, эптифтибатид, тирофибан)
 - 1. При сохраняющемся ангинозном синдроме**
 - 2. Больным высокого риска**
 - 3. В случае планируемых интервенционных вмешательств****
- 5. Фондапаринукс (блокатор активированного X фактора свертывания) (при планируемом тромболизисе стрептокиназой, вводится в течение 8 дней 2,5 мг/сутки,п/к)**

Показания к назначению ингибиторов АПФ при инфаркте миокарда

Показаны всем больным с инфарктом миокарда

Противопоказания к назначению ингибиторов

- Систолическое АД <100 мм рт. ст.
- Признаки почечной недостаточности
- Двусторонний стеноз почечных артерий
- Аллергия к ингибиторам АПФ

Профилактика фибрилляции

желудочков
бета-блокаторы

концентрация калия в крови более 4 ммоль/л

концентрация магния в крови более 1 ммоль/л

Восстановление коронарного кровотока позволит:

- **Ограничить размер инфаркта миокарда**
- **Снизить частоту развития угрожающих жизни аритмий**
- **Предупредить растяжение инфарцированного участка миокарда и последующее образование аневризмы сердца**
- **Снизить смертность больных**

Пути восстановления коронарного кровотока



- Тромболизис
- Баллонная ангиопластика
- Баллонная ангиопластика и стентирование
- Срочное аорто-коронарное шунтирование

Реперфузия

- **Больным с ИМ с подъемом сегмента ST, поступающим в больницу с возможностью ЧКВ, должно быть выполнено ЧКВ в течение 90 минут после первого контакта с медицинским работником**
- **Больным с ИМ с подъемом сегмента ST, поступающим в больницу без возможности ЧКВ, нужно применить тромболизис в пределах 30 минут после поступления, если нет противопоказаний**
- **это не «идеальное» время, а максимально приемлемое время для выполнения лечебных вмешательств**
- **Реперфузионная терапия улучшает прогноз, если она была проведена в первые 12 часов**
- **Оптимально проводить реперфузию в первые 3 часа**
- **Восстановление коронарного кровотока в течение первого часа может предотвратить развитие ИМ**

Тромболизис показан

- Больным с инфарктом миокарда и подъемом сегмента ST $>0,1$ mV, как минимум в 2-х отведениях от конечностей
- При наличии у больного с клиникой инфаркта миокарда впервые возникшей блокады ЛНПГ
- При давности инфаркта миокарда не более 6-12 часов
- Тромболизис снижает госпитальную летальность в среднем на 21%

Противопоказания к проведению тромболизиса

1. Абсолютные

- Наличие геморрагического инсульта в анамнезе
- Внутрочерепные новообразования
- Продолжающееся внутреннее кровотечение
- Подозрение на расслаивающую аневризму аорты

2. Относительные

- Неконтролируемая артериальная гипертензия (АД > 180/100 мм рт. ст.)
- Транзиторные ишемические атаки, заболевания головного мозга в анамнезе
- Прием антикоагулянтов в терапевтических дозах, геморрагические диатезы в анамнезе
- Травмы в последние 2-4 недели
- Пункции крупных сосудов
- Недавнее (2-4 недели) внутреннее кровотечение
- Беременность
- Обострение язвенной болезни
- Аллергические реакции в анамнезе

Факторы риска, повышающие вероятность развития геморрагических осложнений при проведении тромболитической терапии

- 1. Возраст старше 65 лет**
- 2. Вес менее 70 кг**
- 3. Повышенное АД при поступлении в стационар**
- 4. Сахарный диабет**
- 5. Выраженный атеросклероз периферических артерий**
- 6. Прием непрямых антикоагулянтов в анамнезе**

Сравнительная характеристика тромболитических препаратов

| Препарат | Стрептокиназа | Антистреплаза | Алтеплаза | Ретеплаза |
|--|-----------------------|---------------|----------------|--------------|
| Доза | 1,5 млн ЕД/ 30 мин | 30 мг/5 мин | 100 мг/90 мин | 10 ЕД/30 мин |
| Болюсное введение | Нет | Да | Нет | Да |
| Антигенные свойства | Да | Да | Нет | Нет |
| Аллергенность | Да | Да | Нет | Нет |
| Системное фибринолитическое действие | Выраженное | Выраженное | Незначительное | Умеренное |
| Реперфузия в первые 90 мин, % | 50 | 65 | 75 | 75 |
| Достижение кровотока TIMI 3, % | 32 | 43 | 54 | 60 |
| Смертность по данным последних исследований, % | 7,3 | 10,5 | 7,2 | 7,5 |
| Стоимость лечения одного больного | \$294 | \$2116 | \$2196 | \$2196 |

Выбор тромболитического препарата

Стрептокиназа

- больным старше 75 лет
- больным с небольшим задним инфарктом миокарда
- если от начала инфаркта миокарда прошло более 4 часов

Альтеплаза

- больным моложе 75 лет
- больным с передним или обширным инфарктом миокарда
- если от начала инфаркта миокарда прошло не более 4 часов

Показатели коагулограммы, свидетельствующие о достижении системного тромболизиса

- **Уменьшение концентрации фибриногена в 2-3 раза (но не ниже 0,1 г/л)**
- **Увеличение тромбинового времени в 2- 4 раза**

Оценка степени восстановления кровотока по данным коронарографии

| Степень | Данные коронарографии |
|---------|---|
| 0 | Отсутствие кровотока: контрастное вещество не проходит ниже места закупорки |
| 1 | Минимальный кровоток: контрастное вещество просачивается ниже места закупорки коронарного сосуда, но не заполняет сосудистого русла |
| 2 | Частичный кровоток: контрастное вещество проходит ниже места окклюзии и заполняет сосудистое русло, однако медленнее, чем в нормальных сосудах |
| 3 | Полное восстановление кровотока: контрастное вещество заполняет сосуд ниже места закупорки так же быстро, как это происходит выше места окклюзии, контраст быстро покидает сосуд |

Косвенные признаки достижения реперфузии при инфаркте миокарда

- Исчезновение боли
- Раннее снижение подъема сегмента ST и формирование отрицательных зубцов T на ЭКГ (через 90 и 180 минут от начала тромболитизиса, снижение сегмента ST должно быть на 50 и 70% от исходного уровня)
- Реперфузионные аритмии (в течение 90 мин после введения тромболитика)
- Ранний пик маркеров повреждения миокарда

Антикоагулянты больным после реперфузии тромболитиками

Минимально в течение 48 часов

**Предпочтительно – 7-8 суток
(НФГ, эноксапарин, фондапарин)**

Ангиопластика при острых коронарных синдромах

```
graph TD; A[Ангиопластика при острых коронарных синдромах] --> B[первичная («прямая») ангиопластика]; A --> C[вторичная ангиопластика]; C --> D[ранняя (спасительная)]; C --> E[отсроченная];
```

первичная («прямая») ангиопластика

Проводится больному без предварительной тромболитической терапии

ранняя (спасительная)

Выполняется в остром периоде ИМ с целью восстановления коронарного кровотока при неэффективности тромболитизиса, при наличии кардиогенного шока у больных моложе 75 лет, при СН Killip III, желудочковых аритмиях

вторичная ангиопластика

отсроченная

Выполняется после купирования острых явлений ишемии миокарда у больных высокого риска по данным неинвазивных тестов и у больных с постинфарктной стенокардией

Цели стентирования

- 1. Снизить частоту ранней реокклюзии (частота ранней реокклюзии составляет от 7 до 15%)**
- 2. Уменьшить частоту рестенозов
(в течение первых 6 месяцев частота рестенозов достигает 45%)**
- 3. Профилактика и лечение диссекции интимы при баллонной ангиопластике**

Осложнения стентирования

- **Тромбоз стента**
- **«отсечение» ветвей стентированной коронарной артерии**
- **Рестеноз в стенте**

Факторы риска развития рестенозов

- **Нестабильная стенокардия**
- **Использование более 3-х стентов**
- **Малый диаметр сосуда (менее 3мм) и большая протяженность стеноза (более 15 мм)**

Выбор метода реперфузии

Если лечение может быть начато в первые 3 часа ИМ с подъемом сегмента ST, то эффективность тромболизиса ангиопластики одинакова

Тромболизи

- Больной госпитализирован в первые 3 часа от начала ИМ с подъемом сегмента ST и нет возможности быстро выполнить ЧКВ
- Проведение ЧКВ невозможно
- ЧКВ не может быть проведено в течение 90 минут после принятия решения о необходимости восстановления коронарного кровотока
- Время между ЧКВ и тромболизисом превышает 60 минут

Ангиопластика

- Возможности выполнения вмешательства в течение 90 мин
- Наличия опытного ангиохирурга (более 75 ЧКА в год)
- Наличия оборудованной лаборатории и подготовленного персонала
- При наличии кардиогенного шока у пациента моложе 75 лет, с развитием симптомов заболевания в течение 36 часов, продолжительности кардиогенного шока менее 18 часов
- У больных с наличием противопоказаний к проведению тромболизиса

Ведение больных после интервенционных вмешательств

- Аспирин 325 мг/сут (продолжительность от 1 до 6 месяцев), затем 100мг/сут + клопидогрель 75 мг/сут – 1 год, затем аспирин или клопидогрель
- Больным с тромбом в ЛЖ, фибрилляцией предсердий, протезированными клапанами, тяжелой СН - варфарин
- Бета-блокаторы
- Гиполипидемическая терапия (ХС ЛПНП <1,8 ммоль/л)
- Ингибиторы АПФ всем больным, не зависимо от фракции выброса ЛЖ, при непереносимости иАПФ блокаторы рецепторов ангиотензина II (валсартан)
- больным с ФВ<40%, СН рекомендуется длительный прием блокаторов рецепторов альдостерона (эплеренон 25-50мг/сутки или спиронолактон 25-50 мг/сутки)
- АД <130/80 мм рт.ст.
- Контроль гликемии у пациентов с сахарным диабетом (HbA1<6,5%)
- Прекращение курения, диета, достижение идеального веса, физические тренировки
- Ежегодная вакцинация против гриппа

Показания к проведению срочного аорто-коронарного шунтирования

- Неудачная ангиопластика с сохраняющимся болевым синдромом или гемодинамической нестабильностью
- Развитие инфаркта миокарда с рецидивирующей или сохраняющейся ишемией, рефрактерной к медикаментозному лечению
- Хирургическая коррекция постинфарктного дефекта межжелудочковой перегородки или недостаточности митрального клапана
- Кардиогенный шок
(при подходящей для наложения шунта анатомии коронарных артерий)