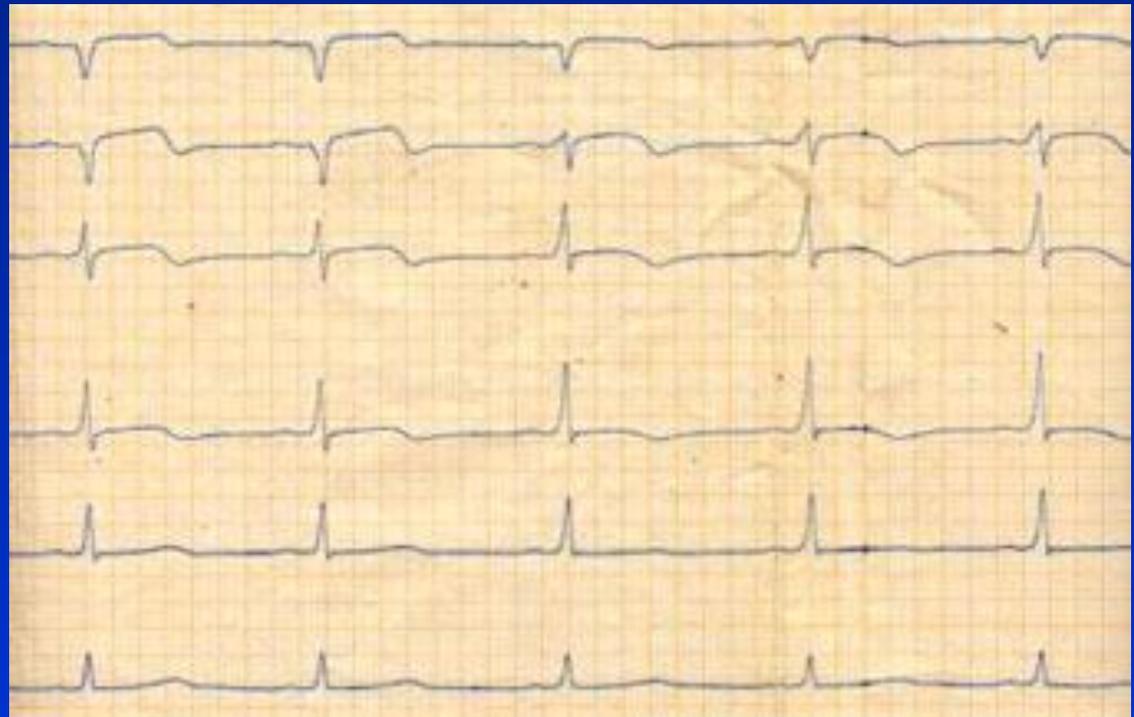
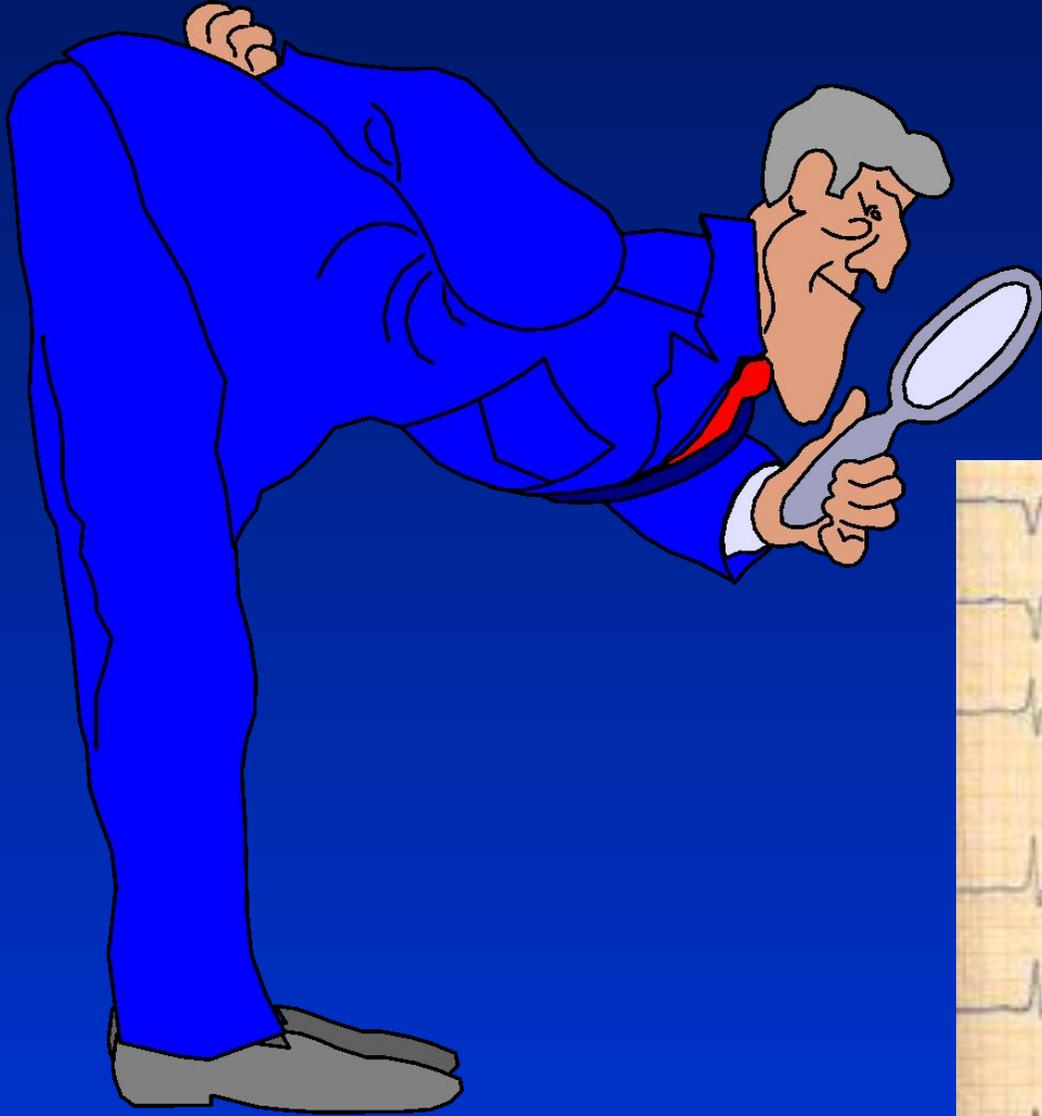


ОИМ



*РНПЦ «Кардиология». Лаборатория хирургии сердца
Разбор клинических случаев. . .*

Патоморфологически ИМ делят на 4 периода:

- развивающийся ИМ – от 0 до 6 часов (полиморфноядерных лейкоцитов мало или отсутствуют)
- ОИМ – от 6 часов до 7 суток (наличие полиморфноядерных лейкоцитов в большом количестве)
- заживающий ИМ (подострый период или период рубцевания) – от 7 до 28 суток (наличие мононуклеарных клеток и фибробластов)
- заживший ИМ (постинфарктный кардиосклероз) –с 29 суток (рубцовая ткань без клеточной инфильтрации)

Классический (типичный) вариант ИМпСТ

- возникновение ангинозного приступа (в 70-80% случаев)
- боль отличается от приступа стенокардии по силе и продолжительности
- полностью не купируется приемом нитроглицерина, а иногда и повторными инъекциями наркотических анальгетиков.
- характер болевых ощущений: сжимающий, давящий, жгучий.
- иррадиация боли в левую руку, левое плечо, горло, нижнюю челюсть, эпигастрий
- боль может носить волнообразный характер и продолжается от 20 мин до нескольких часов.
- Болевой синдром часто сопровождается чувством страха («страх смерти»), возбуждением,
- вегетативными нарушениями : повышенным потоотделением («холодный пот»)
- **Крайне важно установить время начала ИМ, за которое принимают появление наиболее интенсивного болевого приступа. От этого зависит выбор тактики лечения.**

Атипичные формы ИМпСТ

- **Астматический вариант** чаще развивается при повторном ИМ
- обычно встречается у больных пожилого и старческого возраста, особенно на фоне предшествующей ХСН
- ангинозные боли отсутствуют
- **приступ сердечной астмы или отек легких являются первым и единственным клиническим симптомом ИМ.**
- Этот вариант характеризуется быстрым развитием клиники острой левожелудочковой недостаточности.
- Часто в процесс вовлекаются сосочковые мышцы, что обуславливает возникновение митральной регургитации вследствие относительной недостаточности митрального клапана (грубый систолический шум на верхушке)

Атипичные формы ИМпСТ

Абдоминальный вариант наблюдается при диафрагмальном ИМ

- локализация боли в верхней части живота
- диспепсические явления – тошнота, рвота, метеоризм, парез ЖКТ
- при пальпации живота может иметь место напряжение брюшной стенки - клиника острого заболевания пищеварительного тракта
- Неправильно поставленный диагноз бывает причиной ошибочной лечебной тактики. Известны случаи, когда таким больным делают промывание желудка и производят оперативное вмешательство
- **Диагноз “острый живот” требует регистрации ЭКГ !!!**

Атипичные формы ИМпСТ

- *аритмический вариант*
- в клинической картине преобладают нарушения ритма и проводимости:
- пароксизмы суправентрикулярной либо желудочковой тахикардии
- полная АВ блокада
- болевой синдром может отсутствовать или выражен незначительно
- возникновение тяжелых нарушений ритма на фоне типичного ангинозного приступа расценивается как осложненное течение ИМ

Атипичные формы ИМпСТ

- **Цереброваскулярный вариант** встречается у пациентов пожилого возраста с исходно стенозированными экстракраниальными и внутричерепными артериями, нередко с нарушениями мозгового кровообращения в прошлом
- Обморок, головокружение, тошнота, рвота, иногда с признаками преходящего нарушения мозгового кровообращения, вплоть до ишемического инсульта.
- Ишемия мозга развивается у пациентов как результат снижения минутного объема сердца из-за поражения ЛЖ или сопутствующих нарушений ритма и проводимости. В последнем случае она может носить характер приступов МЭС
- В некоторых случаях тяжелые ишемические инсульты развиваются вследствие ТЭ мозговых сосудов из-за фрагментации тромба в ЛЖ, образовавшегося вследствие обширного ИМ. В подобных случаях, правильнее говорить об осложнении ИМ, а не о клиническом варианте его дебюта.
- **Геморрагические инсульты при ИМ, которые наблюдаются у 0,8-1,5% больных, чаще всего носят ятрогенный характер и являются следствием мощной, плохо контролируемой тромболитической терапии.**

Атипичные формы ИМпСТ

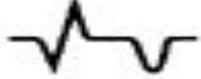
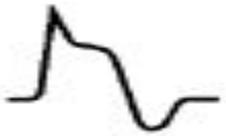
- **Безболевая форма ИМ** в 25% всех случаев ИМ оказывается неожиданной находкой на аутопсии у умерших от других причин
- наблюдается при СД, у женщин, у лиц пожилого возраста, после перенесенного нарушения мозгового кровообращения.
- ББИМ - интраоперационные ИМ , ИМ у психических больных
- **Периферическая форма ИМ** в 0,5 -1 % случаев
- невыносимая, «ломающая» боль в левой руке, редко в правой
- **Возникновение боли в верхней конечности, без признаков артериального тромбоза или симптоматики сдавления нерва – показание к срочной регистрации ЭКГ!!! + НИТРОГЛИЦЕРИН**
- Атипичные варианты дебюта ИМ приводят к диагностическим ошибкам и являются частой причиной задержки начала адекватного лечения.
- Летальность в этой группе больных значительно выше, чем среди лиц с типичной картиной заболевания.
- **Необходимо своевременно и тщательно обследовать на предмет ОКС тот контингент, где вероятность атипичного начала ИМ особенно велика**

КЛАССИФИКАЦИЯ по локализации:

Локализация ИМ	Отведения, где обнаруживают признаки ИМ	
	Прямые признаки: патологический Q (QS); элевация RS-T; отрицательный коронарный T	Реципрокные признаки: депрессия RS-T; высокий положительный T; высокий R (при задних ИМ)
Инфаркт миокарда передней стенки ЛЖ		
Переднеперегородочный	V1 - V3	
Передневерхушечный	V3, V4	
Переднебоковой	I, aVL, V5, V6	
Переднебазальный (высокий передний)	V24-V26 и/или V34-V36	
Распространенный передний	I, aVL, V1 - V6	III, aVF, II
Инфаркт миокарда задней стенки ЛЖ		
Заднедиафрагмальный (нижний)	III, aVF, II	
Заднебазальный	V7 - V9	V1 - V3
Заднебоковой	V5, V6, III, aVF	
Распространенный задний	III, aVF, II, V5, V6, V7-V9	V1 - V3

ДИАГНОСТИКА ИНФАРКТА МИОКАРДА

- ЭКГ

Условия	Острейший	Острый	Текущий/ Рубцующийся	Постин- фарктный кардио- склероз
Трансмуральный ИМ				
Субэндокардиальный ИМ				
Когда? (После развития симптомов)	Минуты/ Часы	Часы/Дни	Дни	Месяцы/ Годы
Как долго продол- жается?	Часы	Дни	Месяцы/ Годы	Годы

Классы тяжести по Killip и Kimball (1967)

- **Класс I** Нет признаков СН
- **Класс II** Влажные хрипы в нижней половине легочных полей и/или выслушивается III тон сердца (ритм галопа)
- **Класс III** Отек легких: влажные хрипы, распространяющиеся более чем до середины лопаток.
- **Класс IV** Кардиогенный шок: САД ≤ 90 мм рт.ст. в сочетании с признаками периферической гипоперфузии.

Физикальное исследование

- **Кожные покровы бледные**, повышенной влажности, особенно на высоте ангинозного приступа
- слизистые умеренно **цианотичны**
- сильно контурирующиеся **яремные вены** свидетельствуют о повышенном давлении в правом предсердии
- спавшиеся вены характерны для относительной гиповолемии
- **пальпация прекардиальной пульсации** при обширном поражении передней локализации - следствие ишемии и нарушения локальной сократительной функции соответствующей области ЛЖ. Ее появление не обязательно означает развитие острой аневризмы, исчезает при восстановлении сократительной способности миокарда на фоне реперфузии этой области

Аускультативная картина

- ***систолический шум:***

- проявление митральной регургитации
- признак внутренних разрывов сердца (сопровождается прогрессированием СН) или ишемического поражения сосочковой мышцы Часто отмечаемое понижение звучности тонов сердца -

- ***шум трения перикарда:***

- эпистенокардитический перикардит характерный признак обширного ИМ

- ***протодиастолический ритм галопа:***

- нарушение функциональной способности ЛЖ.

Аускультация легких

- Появление влажных хрипов в нижних отделах легких свидетельствует о левожелудочковой недостаточности
- Больному ИМпСТ обязательно проведение рентгенографии органов грудной клетки (лежа)

Нейрогуморальная активация

- Гиперсимпатикотония -
- синусовая тахикардия, склонность к повышению АД – нередкая находка при неосложненном ИМ
- брадикардия - при нижних (диафрагмальных) ИМ из-за вовлечения в процесс блуждающего нерва и реализации рефлекса Бецоляда-Яриша
- снижение АД и синусовая тахикардия – симптомы осложнений ИМ - острая СН, массивные кровотечения

Повышение температуры тела

- Характерный симптом крупноочагового ИМ, повышение к концу первых суток заболевания, достигает субфебрильных цифр и сохраняется в течение 3-5 дней
- Повышенная температура тела, сохраняющаяся более 7 дней, $>38,0^{\circ}\text{C}$, большая амплитуда между данными утреннего и вечернего измерений, указывает на развитие осложнений (пневмония, флебит...)

Клеточный состав крови и СОЭ

- При ИМпST увеличивается содержание лейкоцитов (нейтрофилов) до $12-15 \times 10^9/\text{л}$ (1-3 сутки)
- умеренный палочкоядерный сдвиг влево и анэозинофилия.
- Выраженный лейкоцитоз - неблагоприятный прогностический признаком
- Ускорение СОЭ с третьих суток

БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ:

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА:

NHAMES III	• МИОГЛОБИН	3 — 6 — 20 (ЧАСЫ)
ICAM I	• МВ-КФК	4 — 14 — 87
ECAT	• ТнТ	5 — 18 — 172
TIMI II A	• ТнI	4 — 19 — 168
FRIS	• КФК	5 — 16 — 105
OPUS-TIMI		

C - РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК

- **МАРКЕР НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ И РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ:**

> 4 МГ/Л

- **ФАКТОР РИСКА НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИСХОДОВ ИС, ИМ**
- **ИНТРА - и ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ и РЕСТЕНОЗОВ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ И АКШ**

УЗИ сердца – важнейший дополнительный метод диагностики:

- в стадии развития, когда исследование биохимических маркеров некроза миокарда еще неинформативно, а ЭКГ диагностика затруднена.
- выявление локальных нарушений сократимости ЛЖ и ПЖ на фоне соответствующей клинической картины
- для оценки функции и геометрии ЛЖ
- для диагностики осложнений - тромбоз полости, разрывы сердца, нарушение функции клапанов, ИМ ПЖ, перикардит
- для дифдиагностики расслоения аорты и ТЭЛА.

Радионуклидные методы

- Диагностика некроза миокарда с помощью сцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом (технецием) или Tl-201 (талием) основана на свойстве этих веществ накапливаться в некротизированной ткани. Повышенное содержание радиоактивного вещества определяется с помощью гамма-камеры, обычно появляется через 12 ч от начала приступа и сохраняется в течение 10-14 суток, если процессы рубцевания протекают обычно.
- Замедление «свечение» более 15 суток наблюдается при формировании аневризмы сердца
- Дополнительный метод диагностики при наличии блокады ножек пучка Гиса, пароксизмальных нарушениях сердечного ритма или признаков перенесенного в прошлом ИМ.
- Позволяют оценить перфузию миокарда и могут быть использованы как для определения очагов некроза, так и жизнеспособного миокарда.

Дифференциальную диагностику следует проводить с:

- ТЭЛА
- Расслоением аорты
- Острым перикардитом
- Плевропневмонией
- Пневмотораксом
- Межреберной невралгией
- Заболеванием пищевода, язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки
- Диафрагмальной грыжей
- Острым холециститом при желчно-каменной болезни
- Острым панкреатитом

Критерии ОИМ

- Типичное повышение и постепенное снижение биохимических маркеров некроза миокарда в сочетании с одним из следующих признаков:
- а) клиническая картина ОКС
- б) появление патологических зубцов Q на ЭКГ
- в) изменения ЭКГ, указывающие на появление ишемии миокарда (возникновение подъема или депрессии сегмента ST, блокады ЛНПГ)
- г) появление признаков нарушений локальной сократимости или потери жизнеспособного миокарда
- Признаки ОИМ, выявленные при патологоанатомическом исследовании.

Вероятность развития первичной ФЖ в первые 4 ч ИМпСТ в 20-25 раз выше, чем в более поздние сроки заболевания

- В наиболее опасный период больной ИМ должен находиться в условиях постоянного мониторинга за основными физиологическими параметрами (ритм сердца, состояние гемодинамики, лабораторный контроль)
- и интенсивного лечения, направленного на максимально быстрое восстановление кровотока, уменьшение зоны ишемического повреждения и очага некроза

Лечение неосложненного ИМпСТ на догоспитальном этапе:

А. Базовая терапия

- Устранить болевой синдром.
- Разжевать таблетку, содержащую 250 мг АСК.
- Принять per os 300 мг клопидогреля .
- Начать в/в инфузию нитроглицерина, в первую очередь больным с сохраняющимся ангинозным синдромом, АГ, острой СН.

Только для врачебных бригад!

- Начать лечение б-блокаторами (учитывать противопоказания!). в/в введение, особенно у больных с ишемией миокарда, которая сохраняется после введения наркотических анальгетиков или рецидивирует, с АГ
- тахикардией или тахиаритмией, не имеющих СН и других противопоказаний к б-блокаторам

Лечение неосложненного ИМпСТ на догоспитальном этапе:

- **Б. Предполагается выполнение первичной ТБА**
- Нагрузочная доза клопидогрела может быть увеличена до 600 мг.
- **В. ТЛТ на догоспитальном этапе**
- Проводится при наличии показаний и отсутствии противопоказаний.
- Начать ТЛТ следует в ближайшие 30 минут после прибытия бригады СМП.
- При применении стрептокиназы по усмотрению врача в качестве сопутствующей терапии можно использовать или не использовать антикоагулянты прямого действия (фондапарин, эноксапарин или НФГ)
- При применении фибринспецифичных тромболитиков должны использоваться эноксапарин или НФГ.
- **Г. Проведение реперфузионной терапии не предполагается**
- Решение о целесообразности применения антикоагулянтов прямого действия может быть отложено до поступления в стационар.

Выбор метода реперфузионной терапии определяют:

- время от начала ангинозного приступа,
 - прогноз больного,
 - риск ТЛТ,
 - Наличие квалифицированной лаборатории для проведения БАП.
-
- *Если лечение может быть начато в первые 3 часа ИМпST, эффективность ТЛТ и ТБА одинакова.*

Инвазивная стратегия предпочтительнее, если:

- имеется ангиографическая лаборатория и опытный исследователь, выполняющий не менее 75 первичных ТБА в год
- время от первого контакта с медицинским персоналом до раздувания баллона в КА не превышает 90 мин;
- у больного тяжелые осложнения ИМ: кардиогенный шок, острая СН, угрожающие жизни аритмии;
- имеются противопоказания к ТЛТ: высокий риск кровотечений и геморрагического инсульта;
- поздняя госпитализация больного: длительность симптомов ИМпST>3 часов.
- имеются сомнения в диагнозе ИМ или предполагается отличный от тромботической окклюзии механизм прекращения кровотока по КА.

ТЛТ предпочтительнее, если:

- больной госпитализирован в первые 3 часа ИМпСТ, и нет возможности быстро выполнить БАП;
- проведение БАП невозможно
- БАП не может быть проведена в течение 90 мин после первого контакта с медицинским персоналом, а также когда ожидаемое время задержки между первым раздуванием баллона в КА и началом ТЛТ превышает 60 мин.

Тромболитики при ТЛТ

- **Алтеплаза В/в 1 мг/кг (но не более 100 мг):**
- **болюс 15 мг;**
- **последующая инфузия 0,75 мг/кг за 30 мин (но не более 50 мг)**
- **затем 0,5 мг/кг (но не более 35 мг) за 60 мин (общая продолжительность инфузии 1,5 ч).**
- **Применяется в сочетании с АСК (75-150 мг), клопидогрелем (75мг) и антикоагулянтами прямого действия (НФГ в течение 48 часов, предпочтительнее эноксапарин (7суток)**

Тромболитики при ТЛТ

- **Пууролаза** В/в: болюс 2000000 МЕ
- последующая инфузия 4000000 МЕ в течение 30-60 мин.
- Применяется в сочетании с АСК (75-150 мг), клопидогрелем (75мг) и антикоагулянтами прямого действия (НФГ в течение 48 часов, предпочтительнее эноксапарин (7суток)

Тромболитики при ТЛТ

- **Стрептокиназа** В/в инфузионно 1500000 МЕ за 30-60 мин.
- Применяется в сочетании с АСК (75-150 мг), клопидогрелем (75мг) и антикоагулянтами прямого действия (НФГ в течение 48 часов, предпочтительнее эноксапарин (7суток)

Тромболитики при ТЛТ

- **Тенектеплаза В/в болюсом:**
 - 30 мг при МТ <60 кг,
 - 35 мг при 60-70 кг,
 - 40 мг при 70-80 кг;
 - 45 мг при 80-90 кг и
 - 50 мг при МТ >90 кг.
- Применяется в сочетании с АСК (75-150 мг), клопидогрелем (75мг) и антикоагулянтами прямого действия (НФГ в течение 48 часов, предпочтительнее эноксапарин (7суток)

Сопровождение ТЛТ

- **Эноксапарин :**
 - у мужчин с уровнем креатинина в крови < 220 мкмоль/л, женщин с уровнем креатинина в крови < 175 мкмоль/л
- в/в болюс 30 мг, через 15 мин п/к в область живота - 1 мг/кг
2 раза в сутки - 7 дней
- Первые 2 дозы для п/к введения не должны превышать 100 мг
- **У лиц ≥ 75 лет первоначальная в/в доза препарата не вводится, поддерживающая - 0,75 мг/кг (первые 2 дозы не более 75 мг).**
- При сниженной функции почек (клиренс креатинина < 30 мл/мин) препарат вводится п/к в дозе 1 мг/кг один раз в сутки.

Сопровождение ТЛТ

- **Антикоагулянты прямого действия - НФГ:**
- **в/в болюс 60 МЕ/кг (не более 4000 МЕ),**
- **затем инфузия с начальной скоростью 12 МЕ/кг/ч (не более 1000 МЕ/ч).**

- **Подбор дозы под контролем АЧТВ (увеличение верхней границы нормы в 1,5-2 раза).**
- **АЧТВ определяется через 3, 6, 12 и 24 ч после начала введения препарата,**
- **затем через 6 ч после каждого изменения дозы.**
- **Продолжительность инфузии 48 ч**

Правила перехода с антикоагулянтов прямого действия на антикоагулянты непрямого действия

- Не отменяя антикоагулянт прямого действия, начать прием антикоагулянтов непрямого действия (варфарин)
- Варфарин назначается в дозе 5-7,5 мг в течение первых двух дней с дальнейшим титрованием дозы, ориентируясь на уровень МНО.
- *Меньшие стартовые дозы варфарина рекомендуются*
 - больным >70 лет,
 - имеющим низкую МТ,
 - при исходном нарушении функции печени.

Алгоритм подбора дозы варфарина (таблетки по 2,5 мг), обеспечивающей терапевтический диапазон МНО

- **1 и 2 день** – 2 таблетки (5 мг) вечером после ужина
- **Утром определить МНО:**
- МНО <1,5 - Увеличить суточную дозу на ½ таблетки.
- **Определить МНО через 1-2 дня:**
- МНО 1,5-2,0 - Увеличить суточную дозу на ¼ таблетки.
- **Определить МНО через 1-2 дня:**
- МНО 2,0-3,0* - Оставить суточную дозу без изменений.
- **Определить МНО через 1-2 дня:**
- МНО 3,0-4,0 - Уменьшить суточную дозу на ¼ таблетки.
- **Определить МНО через 1-2 дня.**

Алгоритм подбора дозы варфарина (таблетки по 2,5 мг), обеспечивающей терапевтический диапазон МНО

● 3 день

- МНО >4,0 Пропустить 1 прием, далее суточную дозу уменьшить на 1/2 таблетки.**
- Определить МНО через 1-2 дня.**

● 4-5 день

- Утром определить МНО. МНО >4,0 Пропустить 1 прием, далее суточную дозу уменьшить на 1/2 таблетки.**
- Если подбор дозы занимает более 5-ти дней, дальнейшая кратность - МНО 1 раз в два дня с использованием алгоритма 3-го дня.**

Алгоритм подбора дозы варфарина (таблетки по 2,5 мг), обеспечивающей терапевтический диапазон МНО

- ***терапевтический диапазон МНО при применении варфарина составляет:***
- **без антиагрегантов 2,5-3,5,**
- **при сочетании с одним антиагрегантом 2,0-3,0,**
- **при сочетании с двумя антиагрегантами 2,0-2,5.**

Алгоритм подбора дозы варфарина (таблетки по 2,5 мг), обеспечивающей терапевтический диапазон МНО

- Если два последовательных значения МНО находятся в границах терапевтического диапазона, следующее определение следует провести через 1 неделю.
- При сохранении терапевтических значений МНО доза считается подобранной и в дальнейшем МНО определяется 1 раз в месяц.
- Дополнительный контроль МНО требуется при нарушенной функции печени, злоупотреблении алкоголя, а также при сопутствующем применении препаратов, влияющих на эффективность варфарина.
- Отменить антикоагулянт прямого действия можно не ранее, чем через 4-5 суток совместного применения с варфарином и когда значения МНО будут находиться в границах терапевтического диапазона (при двух последовательных определениях с интервалом в сутки).

Блокаторы-адренергических рецепторов при ИМпСТ

Лечение в 1-е сутки заболевания:

● Метопролол

- В/в по 5 мг 2-3 раза с интервалом не менее 2 мин;**
- поддерживающая доза до 200 мг/сут за 4 приема per os. Первый прием per os через 15 мин. после в/в введения**

● Пропранолол

- В/в 0,1 мг/кг за 2-3 приема с интервалами не менее 2 мин;**
- поддерживающая доза до 160 мг/сут за 4 приема per os. Первый прием per os через 4 часа после в/в введения.**

Блокаторы β -адренергических рецепторов при ИМпST

Лечение в подостром периоде заболевания:

- **Карведилол**

- Начальная доза per os 3,125 – 6, 25 мг per os,

- При хорошей переносимости 12,5 - 25 мг за 2 приема per os

- **Метопролол**

- 200 мг за 2-3 приема per os

- **Пропранолол**

- 160 мг/сут за 4 приема per os

- **Лечение β -блокаторами, начатое в первые сутки ОИМ, при отсутствии противопоказаний должно продолжаться неопределенно долго**

Ингибиторы АПФ при ИМпСТ

Лечение с 1-х суток и в подостром периоде

- Каптоприл
- Начальная доза per os 6,25 мг, через 2 ч – 12,5 мг, через 10-12 ч – 25 мг; целевая доза 50 мг 2-3 раза в сутки.
- Лизиноприл
- Начальная доза per os 5 мг, через 24 ч – 5 мг; целевая доза 10 мг 1 раз в сутки.
- Рамиприл
- Начальная доза per os 1,25-2,5 мг; целевая доза 5 мг 2 раза в сутки.
- Эналаприл
- Начальная доза per os 2,5 мг; целевая доза 10 мг 2 раза в сутки.
- Периндоприл
- Начальная доза per os 2=5 мг ; целевая доза 8-10 мг 1 раз в сутки.
- *Лечение иАПФ следует начать с первых часов заболевания, как только стабилизируется гемодинамика (САД станет > 100 мм рт.ст.) и при отсутствии противопоказаний продолжать неопределенно долго;*

Хирургическая реваскуляризация миокарда **рекомендуется**

- у больных с продолжающимся ангинозным приступом или гемодинамически нестабильных
- если попытка ТБА оказалась неудачной
- при невозможности проведения ТЛТ или БАП при поражении общего ствола ЛКА
- в связи с острой митральной регургитацией, разрывом межжелудочковой перегородки или другими «механическими» осложнениями ИМ, требующими неотложного хирургического вмешательства
- у больных с кардиогенным шоком на фоне поражение ствола ЛКА , развившимся в течение 36 ч от начала ангинозного приступа, если операция может быть проведена в ближайшие 18 ч от развития шока
- При угрожающих жизни желудочковых аритмиях на фоне стеноза общего ствола ЛКА $\geq 50\%$

Летальность при хирургическом лечении в этих группах больных остается высокой (до 30-40%), но при использовании других методов реваскуляризации она в 2 раза выше.