

# Острый коронарный синдром

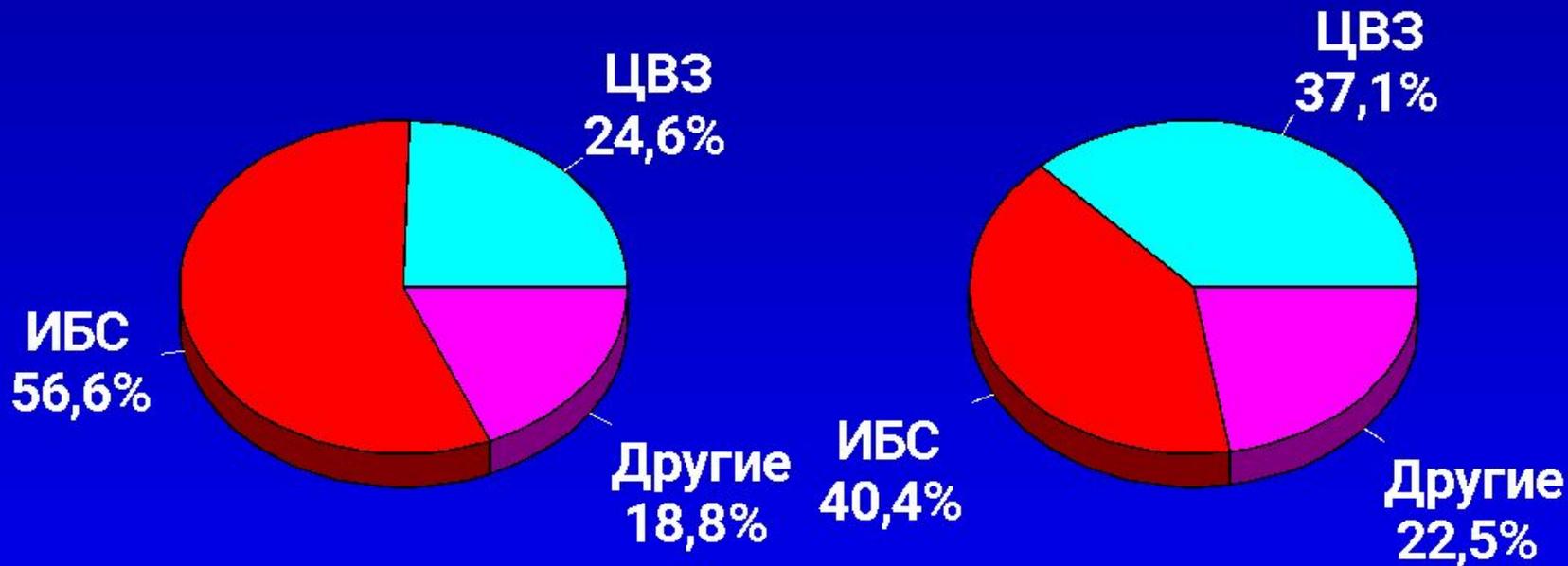
Выполнила: студентка ЛФ 402гр. Беликова В.

# Структура смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в России.

Мужчины

35-64 года

Женщины



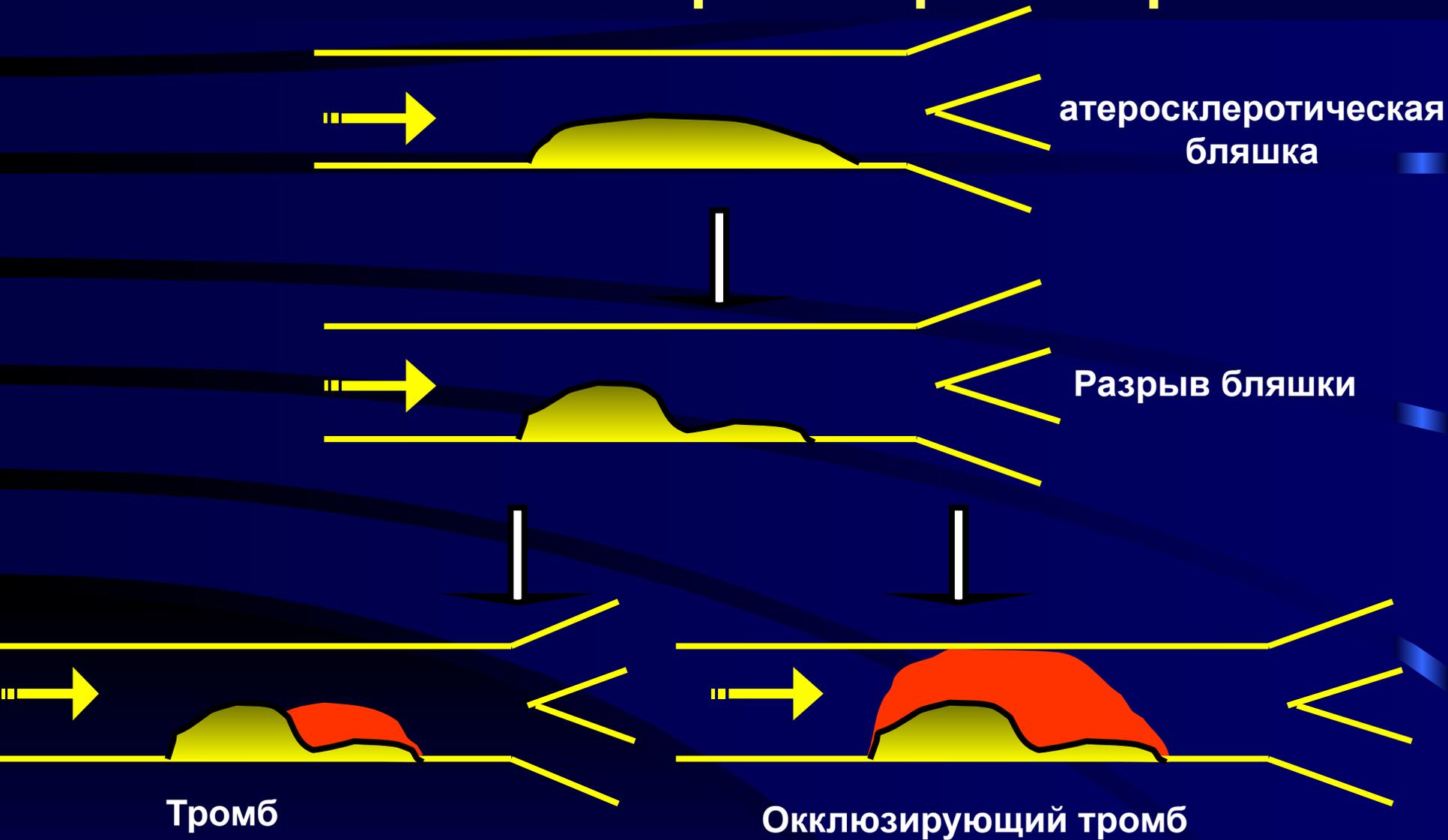
# Острый коронарный синдром

- Нестабильная стенокардия
- Инфаркт миокарда без подъема ST
- Инфаркт миокарда с подъемом ST

Основание для объединения: общий патогенетический  
механизм

**- тромбоз коронарной артерии**

# Осложнение атеросклероза - тромбоз



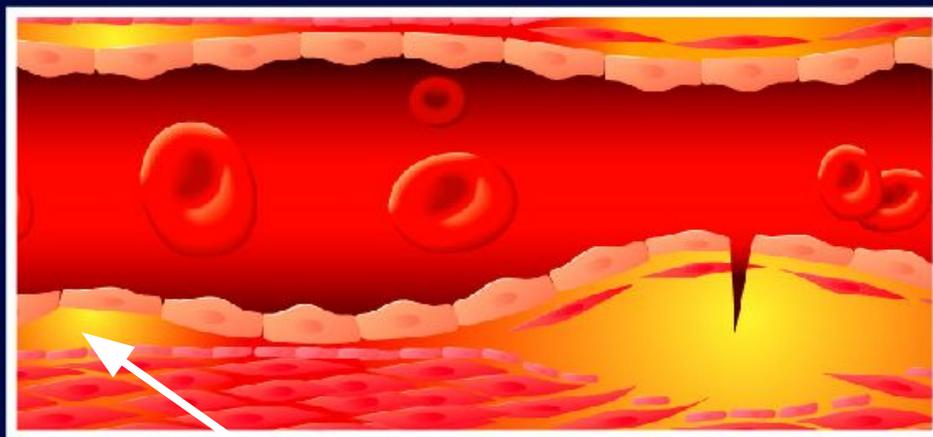
# Plaque disruption

(plaque cracking, fissuring, rupture – thrombosis start point)

Нестабильная стенокардия



Инфаркт

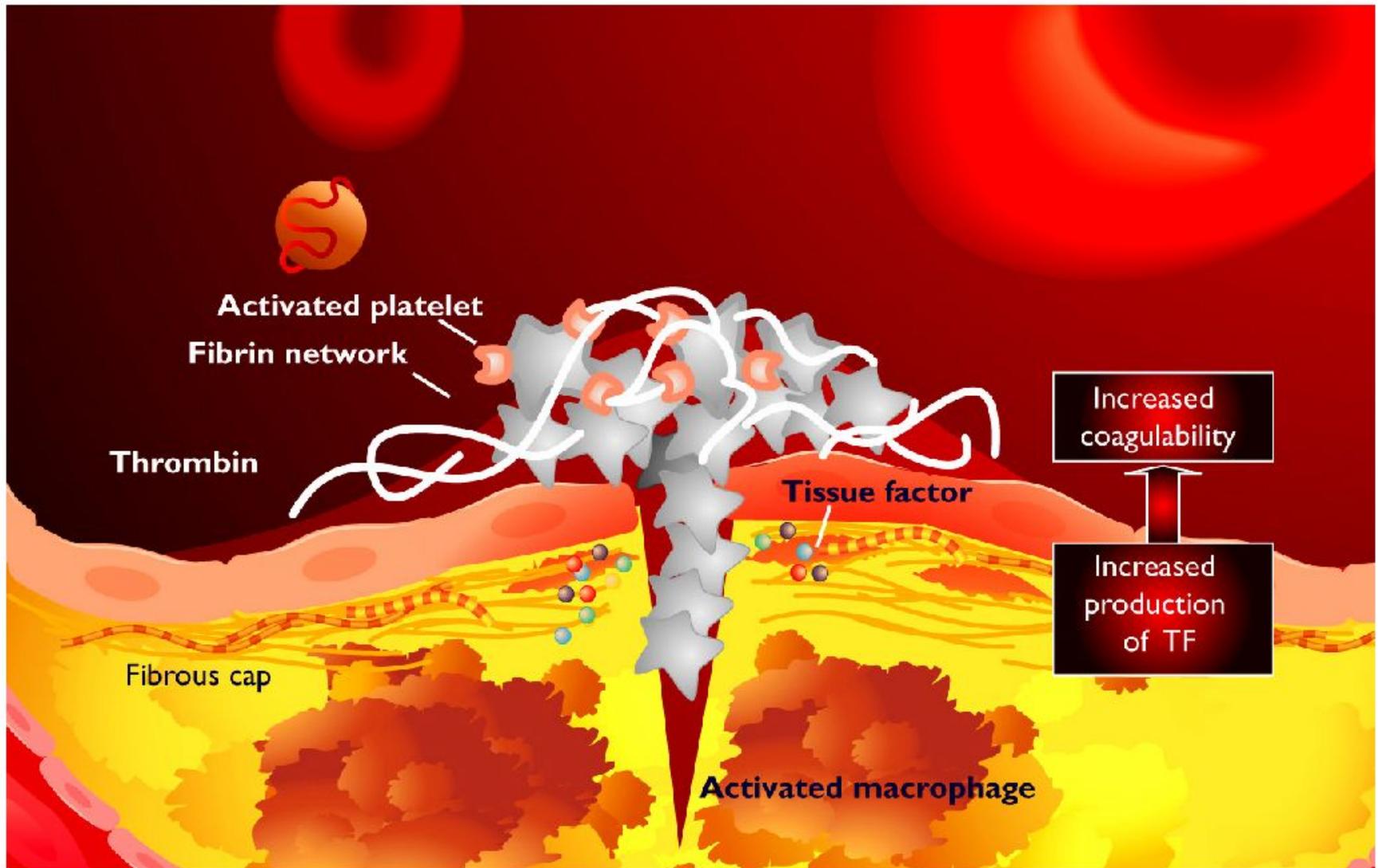


Неосложненная бляшка

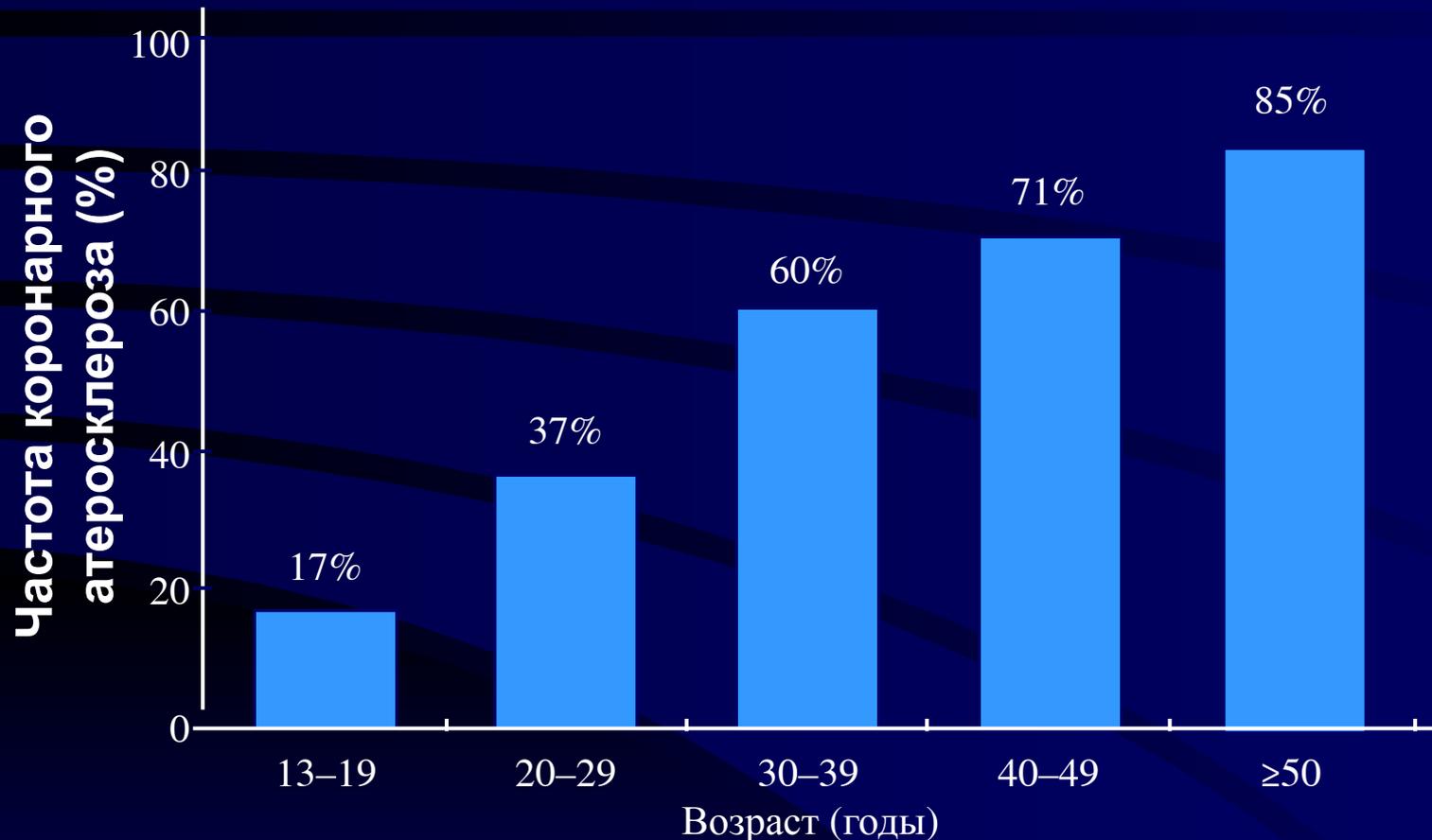
Осложненная бляшка

# Thrombus formation

The macrophages release coagulation factors



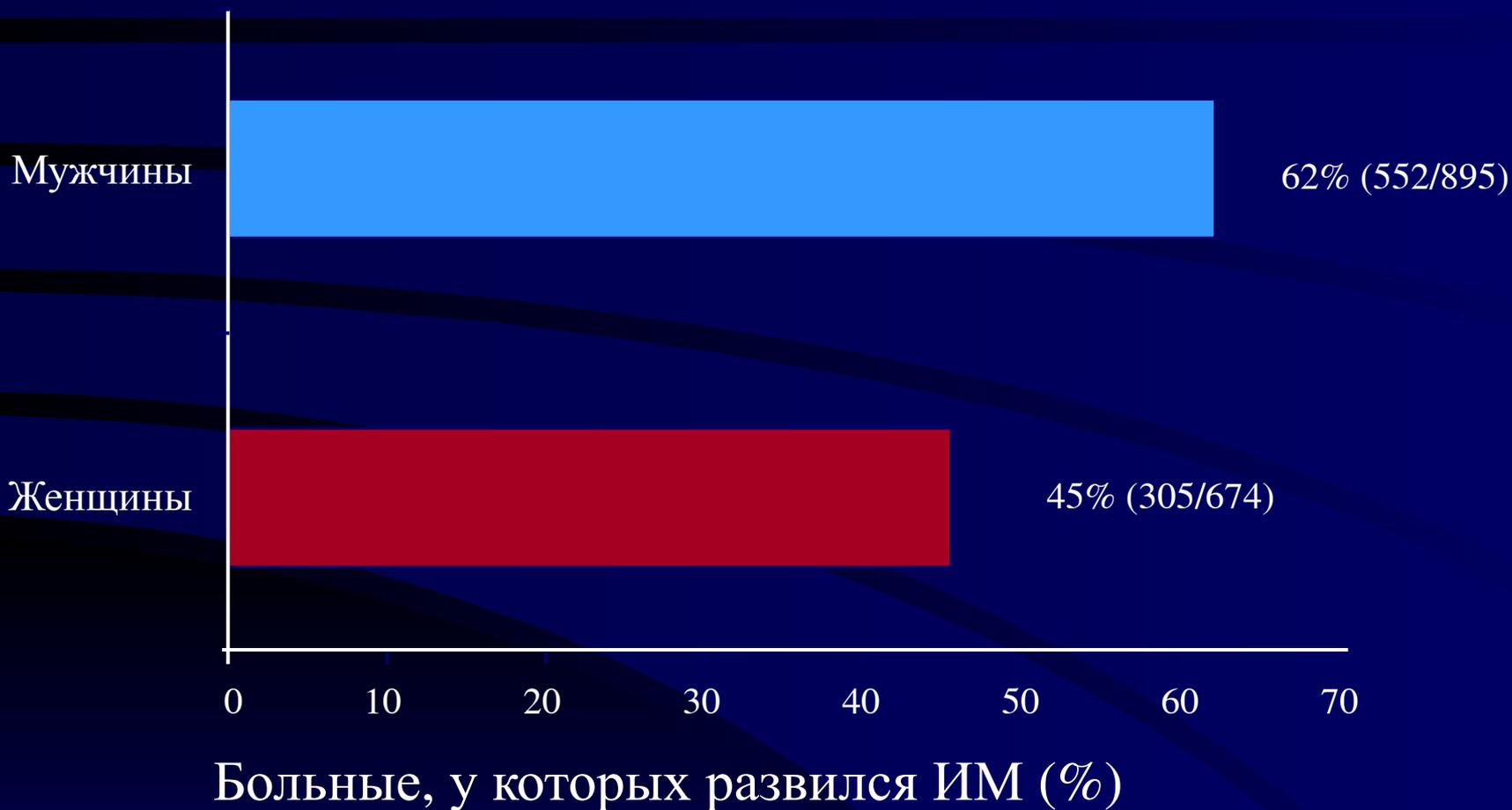
# Когда начинается атеросклероз?



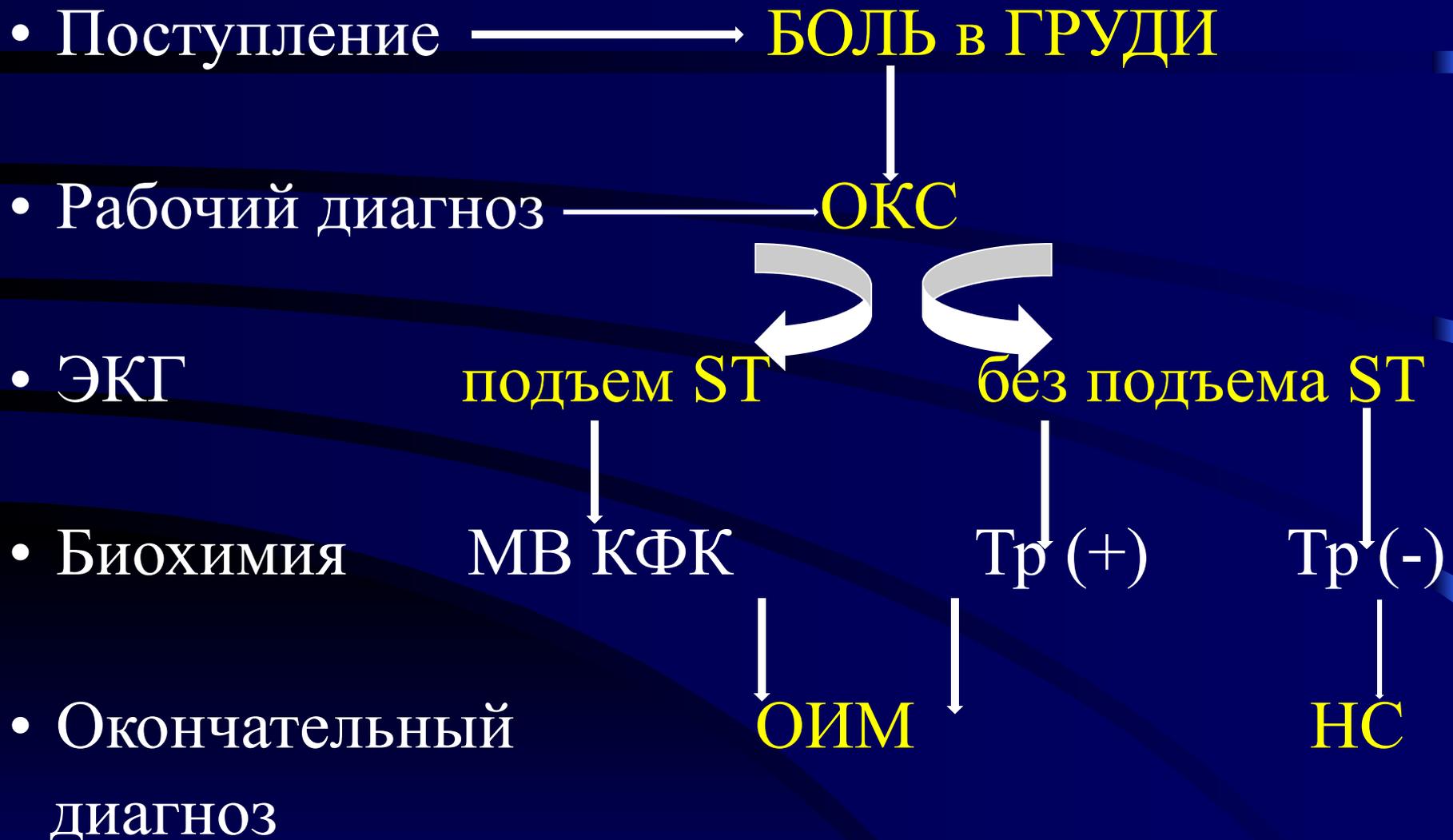
Результаты исследования 262 донорских сердец.

Критерием наличия атеросклероза служило утолщение интимы  $\geq 0.05$  мм.

# Первым проявлением ИБС часто оказываются внезапная смерть или ИМ



# Терминология при ОКС



# Нестабильная стенокардия

- **Впервые возникшая стенокардия**

Тяжелая стенокардия\*, возникшая в последние 2 месяца

\*III - IV ФК или частые приступы (3 и более раз в сутки)

# Нестабильная стенокардия

- **Прогрессирующая стенокардия**

Увеличение тяжести стенокардии на 1 класс (до III – IV), возникшее в последние 2 месяца

# Нестабильная стенокардия

- **Подострая стенокардия покоя**

Приступы стенокардии покоя более 20 мин, возникшие в последний месяц, но не повторявшиеся в последние 48 часов

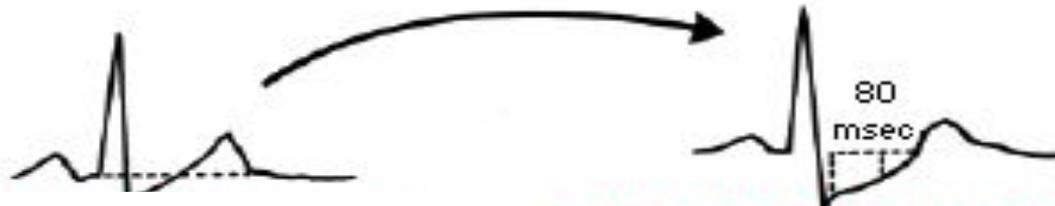
# Нестабильная стенокардия

- **Острая стенокардия покоя**

Приступы стенокардии покоя более 20 мин, возникшие в последний месяц и повторявшиеся в последние 48 часов

# ЭКГ при ОКС без *стойкого* подъема ST

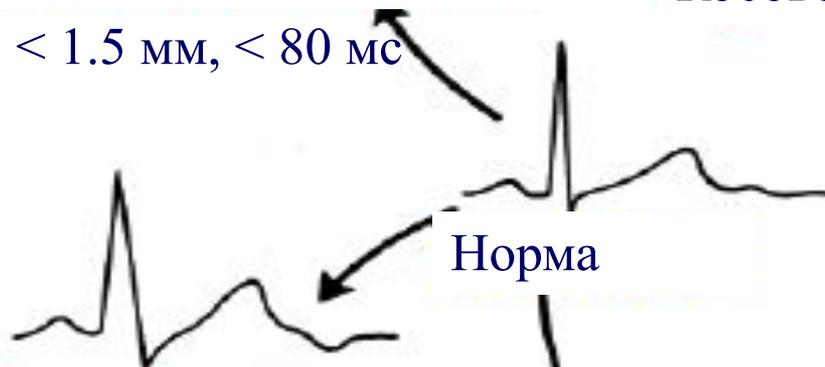
- Стойкие и преходящие депрессии ST
  - Преходящий подъем ST (менее 20 мин)
  - Инверсия T
  - Нормальная ЭКГ
- 
- ЭКГ должна быть зарегистрирована максимально быстро, в 1-е сутки повторять каждые 6 часов, затем 1 раз в день



Косовосходящая депрессия

Косовосходящая депрессия  $> 1.5$  мм 80 мс

$< 1.5$  мм,  $< 80$  мс



Норма



Горизонтальная депрессия  $> 1$  мм  
80 мс

Инверсия Т



Подъем ST

**( $> 1$  мм)**



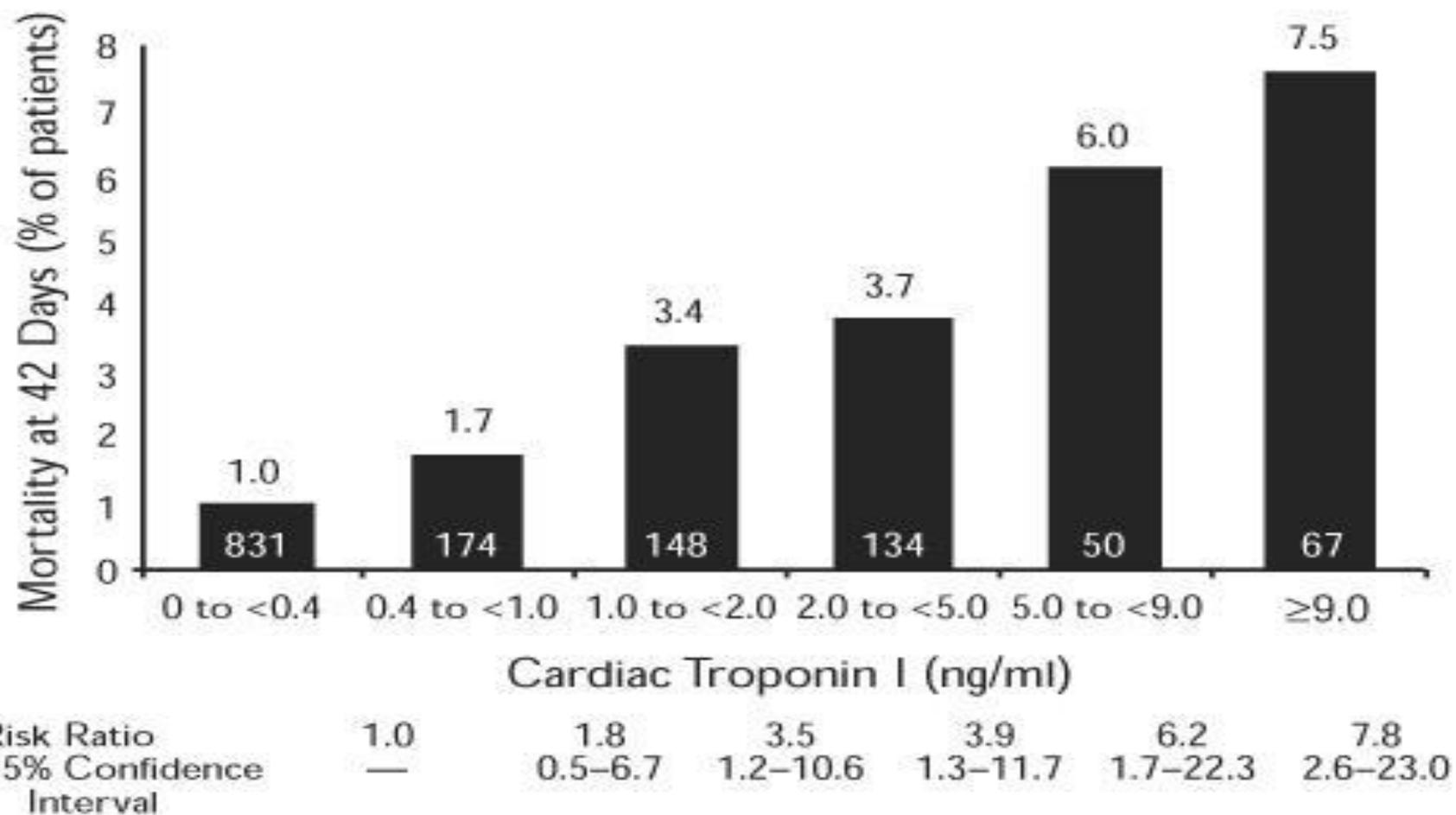
Косонисходящая депрессия

Изменения ЭКГ при ОКС без стойкого подъема сегмента ST

# Динамика уровня маркеров повреждения миокарда

Маркер	Начало (час)	Пик (час)	Нормализа ция (дни)
Тропонин Т	5 (3-8)	18 (12-75)	7 – 14
МВ КФК	4 (3-5)	12-20	2-3
АСТ	8-12	18-36	3-4
ЛДГ1	8-12	72-96	8-14

# Стратификация риска смертельного исхода от уровня тропонина при остром коронарном синдроме.



# 30-ти дневный риск смерти или нефатального ИМ

Риск	Низкий	Средний	Высокий
Клиника	Впервые возникшая или прогрессирующая стенокардия	Подострая стенокардия покоя ИМ или АКШ или БКА в анамнезе Некоронарный атеросклероз	Острая стенокардия покоя Нестабильное состояние (ОСН, тяжелые НРС) Ранняя постинфарктная стенокардия

# 30-ти дневный риск смерти или нефатального ИМ

Риск	Низкий	Средний	Высокий
ЭКГ	Нет изменений ЭКГ в покое или во время болей	Остро возникшая инверсия Т ( $>0,2$ мВ)  Патологический Q (не новый)	Смещения сегмента ST ( $>0,05$ мВ)

# 30-ти дневный риск смерти или нефатального ИМ

Риск	Низкий	Средний	Высокий
Тропонин Т	Норма	□ 0,01 <0,1 нг\мл	> 0,1 мг\мл

Риск

< 1%

1-5%

>5%

# Основные направления медикаментозной терапии ОКС

- **Антитромботическая терапия**

**ОКС без подъема ST**

антиагреганты

гепарины

**ОКС с подъемом ST**

тромболизис

антиагреганты

гепарины

- **Бета-блокаторы, ИАПФ, статины, нитраты, антагонисты Ca**

# Антитромбоцитарные препараты

- 1. Ингибиторы циклооксигеназы 1  
(ацетилсалициловая кислота)

Аспирин (250-325-500 мг)

Кардиомагнил (75 и 150 мг)

ТромбоАСС (50 и 100 мг)

- 2. Тиенопиридины

(клопидогрель: Плавикс 75 мг;

тиклопидин: Тиклид 250 мг)

- 3. Ингибиторы гликопротеиновых IIb/IIIa рецепторов (абциксимаб, эптифибатид)

# Антиагреганты

## АСПИРИН

- На 50% снижает вероятность смерти и ИМ при при ОКС без подъема ST
- Показан всем больным при отсутствии абсолютных противопоказаний
- Первая доза – 325 – 500 мг  
(незащищенные формы)
- Постоянный прием 75-150 мг во время ужина

# Антиагреганты

## КЛОПИДОГРЕЛЬ

- Потенцирует эффекты аспирина при ОКС на 20% (CURE)
- Показан в сочетании с аспирином больным высокого и среднего риска при отсутствии абсолютных противопоказаний с 1-х суток до 9-12 месяцев после ОКС
- Первая доза – 300 мг
- Постоянный прием 75 мг

# Антикоагулянты

## Нефракционированный гепарин

- Начальная доза: в\в болюс 60-80 ед\кг (не более 5000 ед)
- Инфузия 12-18 ед\кг\час 3-4 дня
- Скорость инфузии определяется по АЧТВ (в 1.5-2 раза больше нормы)
- АЧТВ определяют каждые 6 часов, пока 2 раза не будет достигнут целевой уровень

# Антикоагулянты

## Низкомолекулярные гепарины

- Вводятся подкожно
- Не требуют контроля (АЧТВ)
- Дозы определяют по весу пациента (мг\кг)
- Терапия может продолжаться достаточно долго (7-14 дней)
- Меньше геморрагических осложнений (связывание только X фактора)
- Лучшее усвоение при п\к введении – 90% (НФГ – 15-30%)
- Меньше риск гепариновых тромбоцитопени\тромбозов
- Эффективная профилактика ТЭЛА и тромбозов глубоких вен

# Антикоагулянты

## Низкомолекулярные гепарины

- ЭНОКСАПАРИН (КЛЕКСАН)
- НАДРОПАРИН (ФРАКСИПАРИН)
- ДАЛТЕПАРИН (ФРАГМИН)

# Нитраты при ОКС

- **НИТРОГЛИЦЕРИН** сублингвально 1 доза каждые 5 мин до 3 доз для купирования болевого синдрома
- **НИТРАТЫ в\в** в 1-е сут при сохранении болевого синдрома или признаков безболевого ишемии на ЭКГ и\или признаков ОСН
- **Пролонгированные НИТРАТЫ per os** при сохранении болевого синдрома или признаков безболевого ишемии на ЭКГ и\или признаков ОСН

# Современная терапия нитратами (купирование приступа стенокардии)

Препарат	Доза мг\сут	Особенности
Нитроглицерин Аэрозоли НИТРОМИНТ, НИТРОКОР НИТРОСПРЕЙ	0,3-1,5	таблетки – быстро теряют эффективность хранение – до 3 лет спрей быстрее купирует приступ
Изосорбида динитрат ИЗОКЕТ аэрозоль	1,25-3,75	эффект до 1,5 часов быстрее купирует приступ длительно сохраняет эффективность

# Предполагаемые физиологические механизмы, ответственные за циркадные колебания

**Утром:**

- АД ↑
- ЧСС ↑
- Агрегационность тр. ↑
- t-PA активность ↓
- Кортизол ↑
- Эпинефрин ↑
- Коронарный кровоток ↑
- Вязкость крови ↑



**Ухудшение  
кровотока  
Разрыв бляшки**

# Современная терапия нитратами (профилактика приступов, препараты средней продолжительности действия, прием 2 раза в сутки в 8 и 15 часов, или перед нагрузкой)

Препарат	Доза мг\сут	Особенности
Изосорбида динитрат НИТРОСОРБИД КАРДИКЕТ 20, КАРДИКЕТ 40	10-80	низкая биодоступность
Изосорбида мононитрат ЭФОКС 20, МОНОСАН, МОНОЧИНКВЕ	40-120	высокая биодоступность

# Современная терапия нитратами (профилактика приступов, препараты длительнодействующие, прием 1 раз в сутки утром, или перед нагрузкой)

Препарат	Доза мг\сут	Особенности
Изосорбида динитрат <b>КАРДИКЕТ 60</b> <b>КАРДИКЕТ 120</b>	40-120	низкая биодоступность
Изосорбида мононитрат <b>ЭФОКС ЛОНГ, ПЕКТРОЛ,</b> <b>МОНОЧИНКВЕ РЕТАРД</b>	40-240	высокая биодоступность

# БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

- Всем больным при отсутствии противопоказаний
- Дозу подбирают по ЧСС (60 уд\мин)
- Бета-блокаторы не применяют при **острой** СН (Killip III-IV)

# Бета-блокаторы

Препарат	Доза мг\сут	Кратн.	Показания
Метопролол сукцинат <b>БЕТАЛОК ЗОК</b>	25-200	1-2	АГ, стенокардия, <b>ИМ</b> , ХСН (в дополнении к ИАПФ), СВТ и ЖА, ГКМП с обстр., гипертиреоз, профилактика мигрени, тремор 
Метопролол тарtrat (замедл. осв.) <b>ЭГИЛОК РЕТАРД</b>	25-200	1-2	Возможен по тем же показаниям (кроме ХСН) 
Метопролол тарtrat <b>ЭГИЛОК</b>	10-40	2-4	АГ, ИБС, СВТ и экстрасистолия, профилактика мигрени

# Бета-блокаторы

Препарат	Доза мг\сут	Кратн.	Показания
Бисопролол <b>КОНКОР</b> <b>КОНКОР КОР</b>	2,5 - 10	1	АГ, стенокардия, ХСН, НРС
Карведилол <b>ДИЛАТРЕНД</b>	12,5-1 00	2	АГ, стенокардия, <b>ИМ при сниженной ФВ</b> , ХСН (в дополнение к ИАПФ) 
Небиволол <b>НЕБИЛЕТ</b>	2,5-5	1	АГ, ХСН

# АНТАГОНИСТЫ Ca

- При наличии противопоказаний для ББ и рецидивирующих болях – недигидропиридиновые антагонисты Ca (ВЕРАПАМИЛ, ДИЛТИАЗЕМ)
- Дозу подбирают по ЧСС (60 уд\мин)
- Противопоказаны при явных признаках СН

# АНТАГОНИСТЫ Ca

- При недостаточной эффективности ББ и нитратов добавить дигидропиридиновые антагонисты Ca (**АМЛОДИПИН**)
- Нифедипин короткого действия не применяется при ОКС!

## Блокаторы кальциевых каналов

Препарат	Доза мг\сут	Кратн.	Показания
Нифедипин ретард <b>АДАЛАТ СЛ</b> КОРДИПИН ХЛ	40-80	1	АГ, стенокардия (в сочетании с ББ), синдром Рейно <b>Противопоказания: 1 мес после ОКС, аортальный стеноз, ХСН</b>
Амлодипин <b>НОРВАСК</b> НОРМОДИПИН КАРДИЛОПИН ТЕНОКС АМЛОДИП	2,5-10	1	АГ, стенокардия Противопоказания:  аортальный стеноз, беременность
Фелодипин <b>ПЛЕНДИЛ</b>	2,5-20	1	АГ, стенокардия <b>Противопоказания: 1 мес после ОКС, аортальный стеноз, беременность</b>

## Блокаторы кальциевых каналов

Препарат	Доза мг\сут	Кратн.	Показания
Лацидипин <b>ЛАЦИПИЛ</b>	<b>2-6</b>	<b>1</b>	АГ <b>Противопоказания: 1 мес после ОКС</b> , аортальный стеноз, беременность
Дилтиазем замедл. осв. <b>АЛТИАЗЕМ РР</b> <b>КАРДИЛ</b> <b>ДИЛТИАЗЕМ</b> Ланнахер	<b>90-180</b>	<b>1</b>	АГ, стенокардия <b>Противопоказания: СН, брадикардия, беременность</b>
Верапамил <b>ИЗОПТИН SR</b> <b>ЛЕКОПТИН</b> <b>ВЕРОГАЛИД ER</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	АГ, стенокардия, СВТ, ГКМП <b>Противопоказания: СН, брадикардия, с-м ВПУ</b>



# ИАПФ при ОКС

- ИАПФ с 1-х сут (но не в первые 8 часов) при отсутствии противопоказаний
- Особо показаны при ФВ<45%, СН, СД
- Противопоказания:  
САД < 100 мм рт. ст.  
Признаки ПН

# ИАПФ, зарегистрированные в РФ с показанием ИМ

- ИМ с 1-х суток
  - Каптоприл
  - Лизиноприл
  - Зофеноприл
- ИМ с 3-х суток
  - Рамиприл
  - Трандолаприл

# Ингибиторы АПФ

Препарат	Доза мг\сут	Кратн.	Показания
Эналаприл <b>РЕНИТЕК</b> , ЭДНИТ, ЭНАП	5-20	2	АГ, ХСН, профилактика СН и ИБС при ДЛЖ
Лизиноприл ЛИЗИНОТОН ДИРОТОН ИРУМЕД	5-40	1-2	АГ, ХСН, <b>раннее лечение ИМ (с первых 24 ч у гемодинамически стабильных больных)</b> , диабетическая нефропатия 
Фозиноприл <b>МОНОПРИЛ</b>	10-40	1-2	АГ, ХСН
Моэксиприл <b>МОЭКС</b>	7,5-1 5	1	АГ

# Ингибиторы АПФ

Препарат	Доза мг\сут	Кратн.	Показания
Периндоприл <b>ПРЕСТАРИУМ</b> 	2-8	1	АГ, ХСН, можно использовать для предотвращения неблагоприятных исходов у б-х со стабильной ИБС, не имеющих симптомов ХСН, в комбинации с индапамидом для 2-й профилактики НМК
Рамиприл <b>ТРИТАЦЕ</b> 	1,25 - 10	1-2	АГ, ХСН, <b>ИМ у б-х с клиническими проявлениями СН</b> , предупреждение смерти, ИМ и НМК у б-х высокого риска, не имеющих с-мов ХСН (55 лет и старше с ИБС, НМК, периф. Атеросклерозом или СД в анамнезе в сочетании минимум с 1 ФР

# Ингибиторы АПФ

Препарат	Доза мг\сут	Кратн	Показания
Квинаприл <b>АККУПРО</b>	10-80	1	АГ, ХСН
Спираприл <b>КВАДРОПРИЛ</b>	3-6	1	АГ
Цилазаприл <b>ИНХИБЕЙС</b>	0,5-5	1	АГ, ХСН
Трандолаприл <b>ГОПТЕН</b> 	1-4	1	АГ, ХСН, вторичная профилактика после ИМ у больных с низкой ФВ

# Механизмы стабилизации атеросклеротической бляшки при применении статинов\*

## Локальные эффекты

- укрепление покрышки (противовоспалительный эффект, влияние на ГМК и синтез коллагена)
- уменьшение липидного ядра (или его стабилизация)
- локальное улучшение функции эндотелия (снижение риска спастических реакций)

## Системные эффекты

- восстановление эндотелийзависимой дилатации сосудов
- положительное влияние на реологию крови и тромбообразование

\* - при условии снижения ХС ЛНП не менее, чем на 20-25%

# СТАТИНЫ при ОКС

- Статины с 1-х сут
- Аторвастатин 80 мг\сут 16 недель, затем 10 мг\сут
- Раннее назначение статинов при ОКС сопоставимо по эффекту с ранней реваскуляризацией
- Эффект обусловлен плеiotропными свойствами статинов

# Современная терапия статинами

Препарат	Доза мг\сут	Торговое название
Симвастатин	10-40	<b>ЗОКОР</b> , ВАЗИЛИП СИМГАЛ, СИМЛО СИМВАСТОЛ
Аторвастатин	10-80	<b>ЛИПРИМАР</b> АТОРИС
Розувастатин	5-40	<b>КРЕСТОР</b>
Ловастатин	10-40	<b>МЕВАКОР</b> ХОЛЕТАР

# Особенности лечения больных СД с ОКС

- Удерживать уровень гликемии 7-8 ммоль\л
- Гипогликемии значимый фактор негативного прогноза для больных ИМ
- Применять препараты реже вызывающие гипогликемии (гликлазид МВ) или подколки малыми дозами короткодействующего инсулина
- Нельзя снижать уровень глюкозы крови менее 7 ммоль\л

# Алгоритм лечения при ОКС без стойкого подъема ST

- Первая помощь

1. Аспирин 325-500 мг
2. Нитроглицерин 1 доза каждые 5 мин до 3 доз
3. При сохранении болевого синдрома – морфий в\в по 3 мг каждые 7 мин до общей дозы 10 мг (10 мг в 1 амп. + 9 мл физ. р-ра)
4. Гепарин 4000 в\в

# Алгоритм лечения при ОКС без стойкого подъема ST

- Транспортировка – на носилках в стационар

1. В первые сутки все больные лечатся одинаково:

Аспирин+клопидогрель+гепарин в сочетании с ББ, ИАПФ, АТОРВАСТАТИН 80 мг, нитратами

2. Через 24 часа окончательно определяется группа риска

# Алгоритм лечения при ОКС без стойкого подъема ST

- Лечение в стационаре

1. Низкий риск - нет болей, нет изменений ЭКГ, тропонин Т (-)

Аспирин + ББ, ИАПФ, статины

Наблюдение и лечение 72 часа

Стресс тест и ЭХОКГ перед выпиской

При (+) результате – реваскуляризация

При ФВ <45% - реваскуляризация

# Алгоритм лечения при ОКС без стойкого подъема ST

- Лечение в стационаре
  1. Средний и высокий риск:  
Аспирин+клопидогрель+гепарин + ББ, Аторвастатин 80 мг, ИАПФ, нитраты (по показаниям)  
7 дней
  2. При стабильном состоянии - нет болей, нет усугубления изменений ЭКГ (при МТ ЭКГ – нет смещений ST):  
Аспирин+клопидогрель+ББ, Аторвастатин 80 мг, ИАПФ, нитраты (по показаниям)

# Алгоритм лечения при ОКС без стойкого подъема ST

- Лечение в стационаре

1. Средний и высокий риск:

При нестабильном состоянии – рецидивирующие ангинальные боли, усугубление изменений ЭКГ, нестабильная гемодинамика, тяжелые НРС

Реваскуляризация или продолжить еще 7 дней

Аспирин+клопидогрель+гепарин + ББ, Аторвастатин 80 мг, ИАПФ, нитраты

Далее – аспирин+клопидогрель+ББ+ИАПФ+ Аторвастатин 80 мг +нитраты (по показаниям)

# Гендерные различия при лечении ОКС

1. Применение лекарственной терапии при ОКС у женщин должно быть более агрессивным, особенно, за счет применения бета-блокаторов и нитратов.
2. Прогноз жизни улучшается только при агрессивном контроле гемодинамических показателей
3. Раннее использование стентов приводит к более лучшему прогнозу жизни больных ОКС женщин.

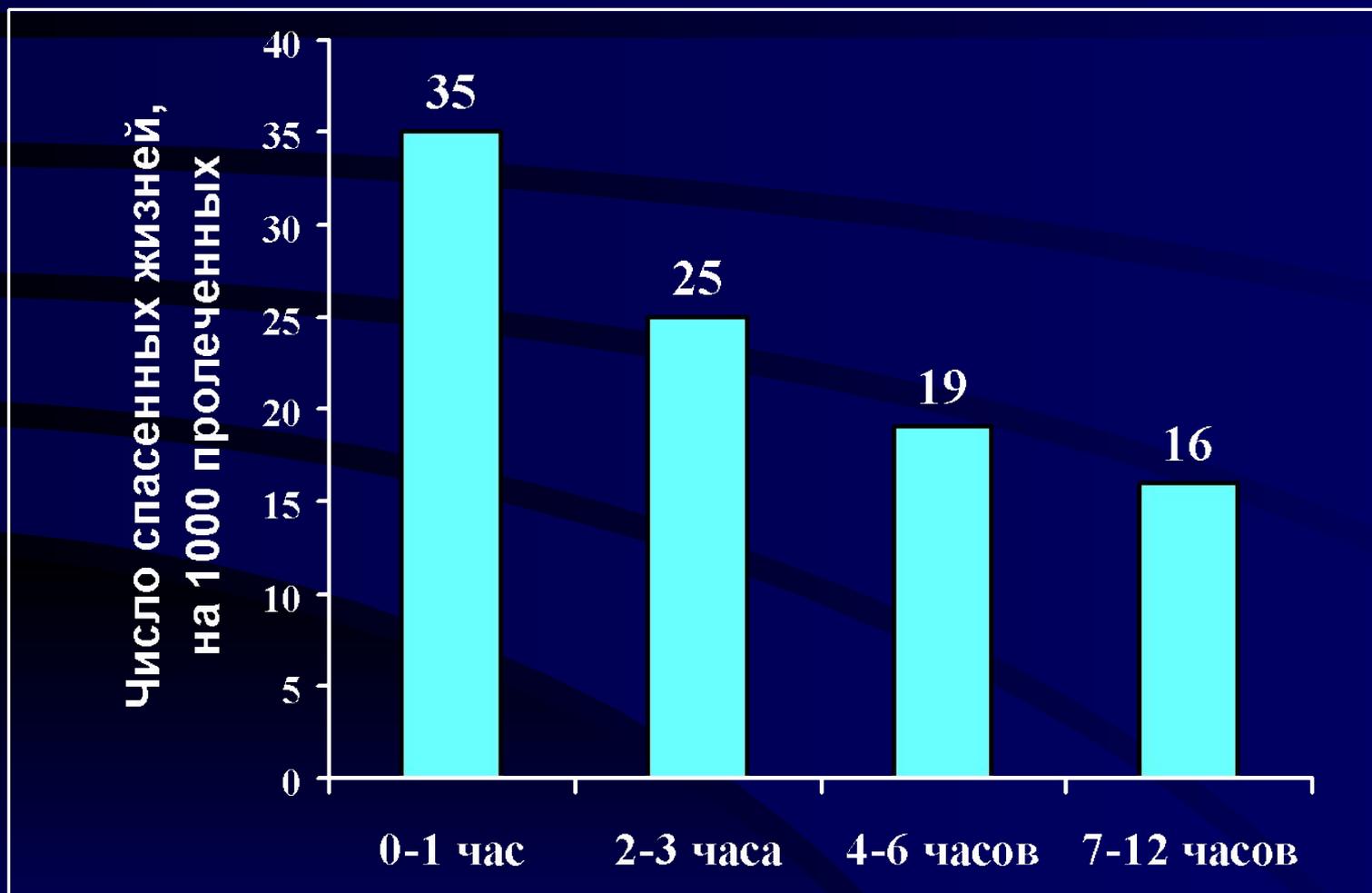
# ОКС со стойким подъемом ST (более 20 мин)

- Наиболее вероятен ИМ с Q (80%)
- **Первая помощь**
  1. Аспирин 325-500 мг
  2. Нитроглицерин 1 доза каждые 5 мин до 3 доз
  3. При сохранении болевого синдрома – морфий в\в по 3 мг каждые 7 мин до общей дозы 10 мг (10 мг в 1 амп. + 9 мл физ. р-ра)
  4. Гепарин 4000 в\в

# ОКС со стойким подъемом ST (более 20 мин)

- **Транспортировка на носилках**
  1. Тромболизис при ИМ, подобно реанимации при остановке сердца, следует проводить как можно раньше
  2. Ранний (оптимальный) тромболизис означает менее 100 мин с момента развития ИМ
  3. Желательно проведение тромболизиса на догоспитальном этапе

# Результаты тромболитической терапии ОИМ в зависимости от времени от начала приступа



# ОКС со стойким подъемом ST (более 20 мин)

- **Лечение в стационаре**

1. Тромболизис показан при типичном ангинозном приступе более 30 мин или при других клинических симптомах ИМ с подъемом ST в 2-х и более отведениях или остро возникшей ПБЛНПГ
2. Тромболизис показан в течение 12 часов с момента ИМ
3. Тромболизис проводят только при отсутствии абсолютных противопоказаний

# Абсолютные противопоказания для тромболизиса

- Геморрагический инсульт в анамнезе
- Известное поражение внутричерепных сосудов
- Ишемический инсульт в последние 3 мес, **ИСКЛЮЧАЯ** острый ишемический инсульт в течение 3 последних часов
- Подозрение на расслаивающую аневризму аорты
- Кровотечение или геморрагический диатез, исключая менструальное кровотечение
- Закрытая ЧМТ в течение предшествующих 3 месяцев

# Относительные противопоказания для тромболизиса

- Неконтролируемая АГ в анамнезе
- АД на момент поступления: САД  $>180$  мм рт. ст., ДАД  $> 110$  мм рт. ст.
- Ишемический инсульт более 3 месяцев, деменция или внутричерепная патология, не относящаяся к абс. Противопоказаниям
- Травматичная СЛР или хирургическое вмешательство до 4 недель

# Относительные противопоказания для тромболизиса

- Внутреннее кровотечение 2-4 недели
- Пункция не сдавливаемого сосуда
- Беременность
- Язвенная болезнь в стадии обострения
- Прием АК
- Для стрептокиназы – аллергическая реакция на препарат или предшествующее использование (5 дней-2 года)

# Препараты для тромболизиса

- **СТРЕПТОКИНАЗА** – белок из культуры бета-гемолитического стрептококка. Активирует плазминоген, циркулирующий в крови и связанный с фибрином в тромбе
- **Альтеплазе (АКТИЛИЗЕ)** – тканевой активатор плазминогена, создан с помощью генной инженерии

# Основные осложнения ОКС

- Нарушения ритма и проводимости
- Постинфарктная стенокардия
- Рецидив ИМ
- Острая СН
- Острая аневризма
- Разрыв сердца, разрыв МЖП, отрыв папиллярных мышц
- Перикардит
- ТЭЛА
- Психические нарушения (о. психоз, депрессия)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!