

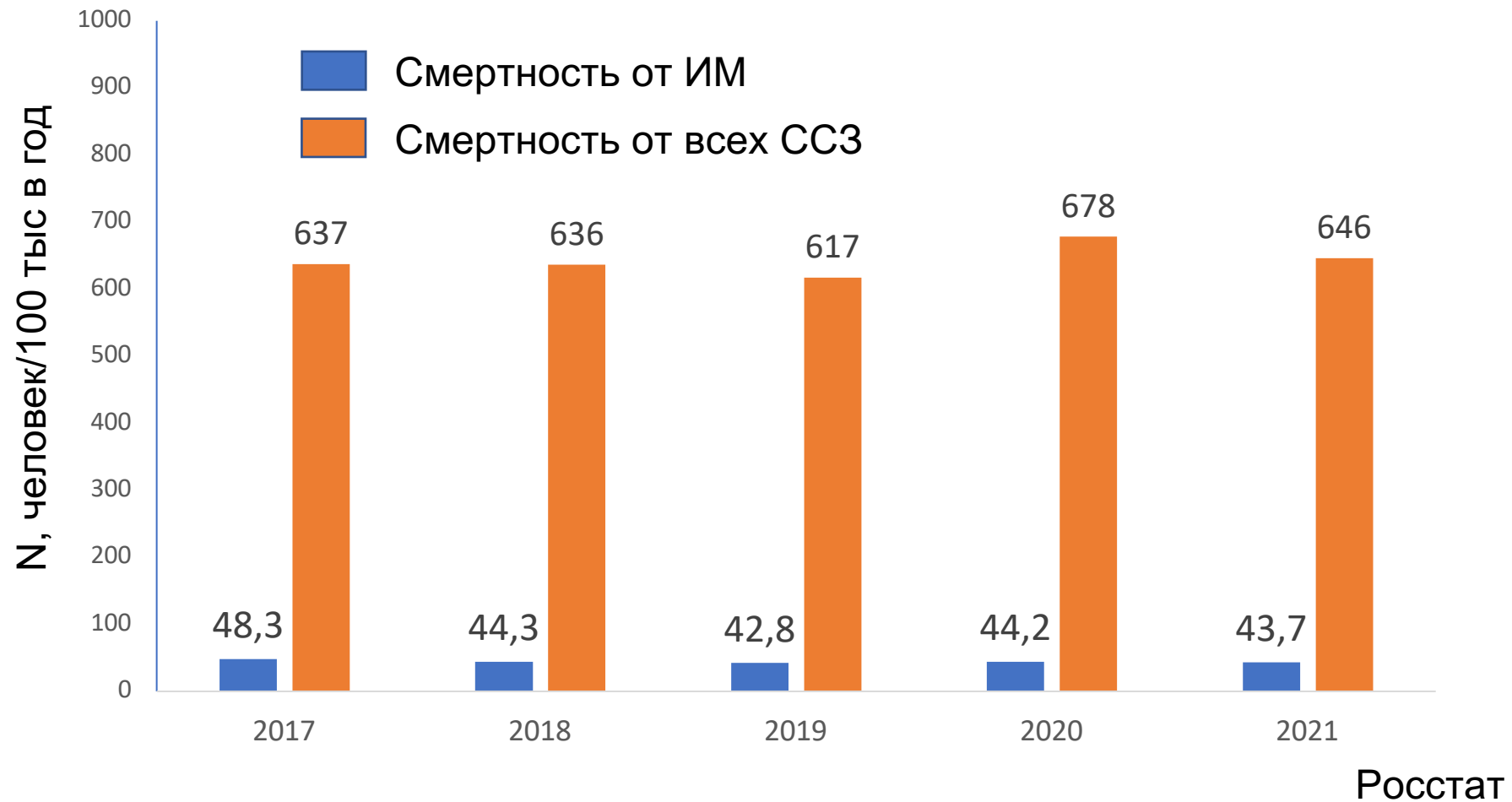
# Острый коронарный синдром

**Борисова Екатерина Викторовна**

д.м.н. профессор кафедры внутренних болезней, нефрологии,  
общей и клинической фармакологии с курсом фармации

СЗГМУ им. И.И. Мечникова

# Ежегодная смертность от ССЗ на 100 тыс населения в Санкт-Петербурге



# Эпидемиология острого коронарного синдрома

- Во всем мире ишемическая болезнь сердца является основной причиной смерти людей. Ежегодно от ИБС умирают 1,8 миллиона человек, это 20% всех смертей в Европе.
- Относительная частота случаев ОКС с подъемом сегмента ST уменьшается, тогда как случаев ОКС без подъема ST становится больше.
- Пациенты с ОКС с подъемом ST в среднем моложе и значительно чаще – мужчины.
- Госпитальная летальность у пациентов с ОКС с подъемом ST в европейских странах варьирует от 4 до 12%, одногодичная летальность – 10%.

# Острый коронарный синдром

- Рабочий, предварительный диагноз, который устанавливается когда предполагается, что у пациента развивается или может развиться инфаркт миокарда.
- Позже, в ходе стационарного лечения устанавливается окончательный диагноз.
- При обнаружении признаков некроза миокарда – верифицируют инфаркт миокарда, при их отсутствии – нестабильная стенокардия.



# 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes.

**NEW!**

ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ

ОСТРЫЙ ИНФАРКТ  
МИОКАРДА

НЕСТАБИЛЬНАЯ  
СТЕНОКАРДИЯ

ИМ С ПОДЪЁМОМ ST

ИМ БЕЗ ПОДЪЁМА ST

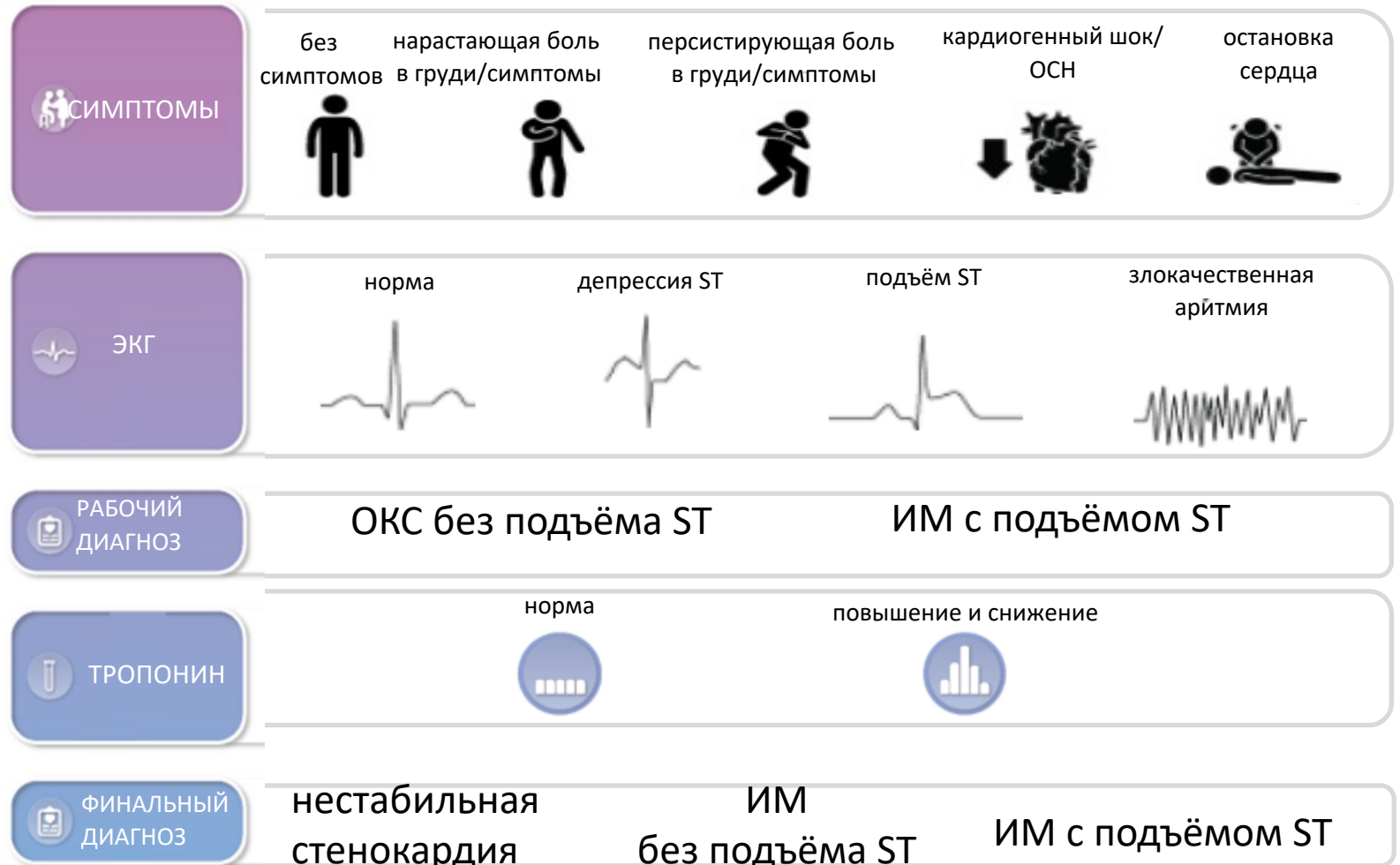
- ✓ Впервые возникшая
- ✓ Прогрессирующая
- ✓ Стенокардия покоя
- ✓ Постинфарктная/  
послеоперационная

**ОКС СПЕКТР**

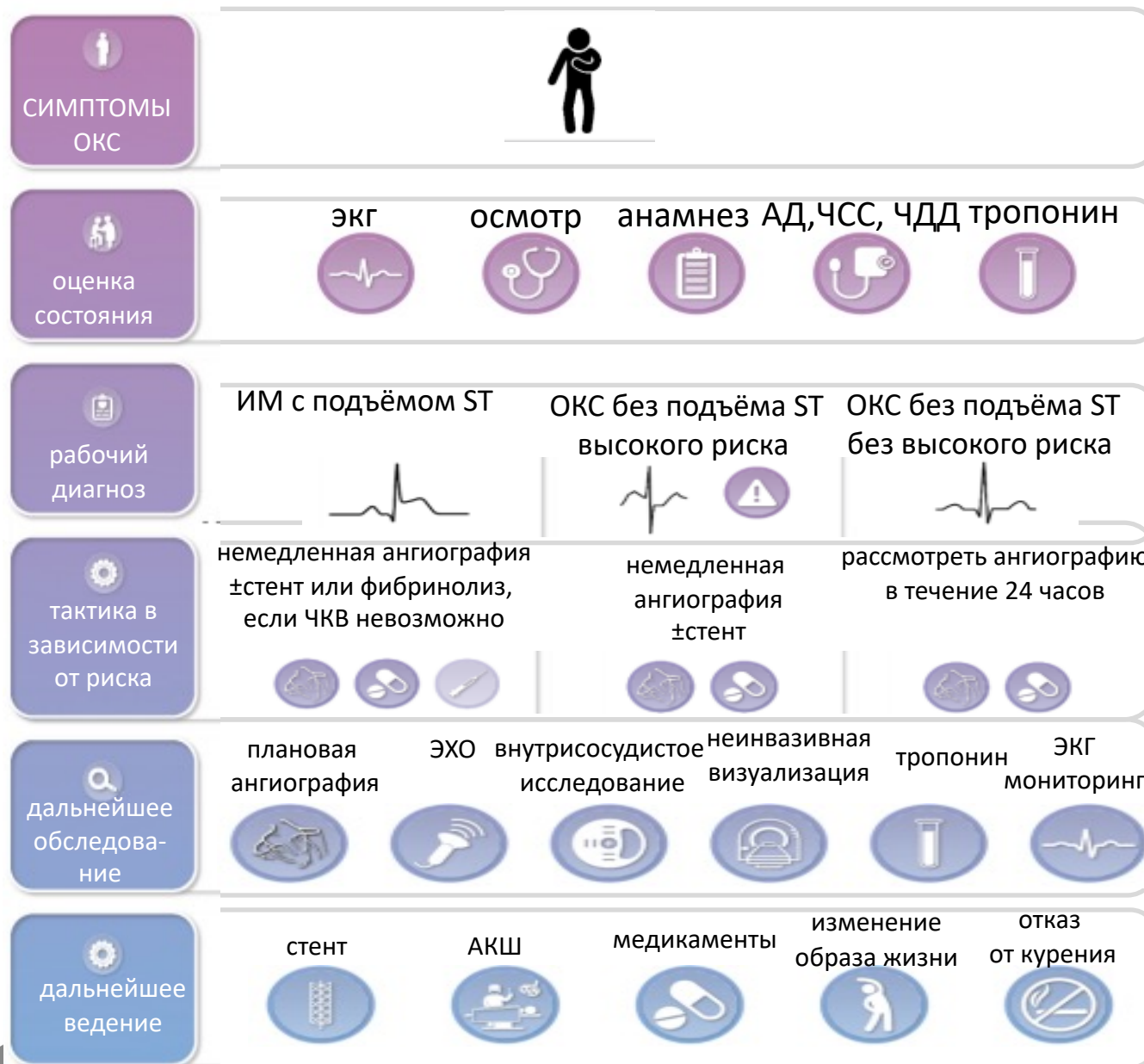
# ОКС СПЕКТР



**ПОЧЕМУ БОК  
ОБЪЕДИНЯЕТ  
ОКС С  
ПОДЪЕМОМ ST,  
ОКС БЕЗ  
ПОДЪЕМА ST И  
НЕСТАБИЛЬНУЮ  
СТЕНОКАРДИЮ?**



# СОРТИРОВКА И ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ОКС



класс	уровень
I	B

# ПОЧЕМУ ЕВРОПЕЙСКОЕ ОБЩЕСТВО КАРДИОЛОГОВ ОБЪЕДИНЯЕТ ОКС С ПОДЪЁМОМ ST, ОКС БЕЗ ПОДЪЁМА ST И НЕСТАБИЛЬНУЮ СТЕНОКАРДИЮ?

- после неотложных действий и стабилизации, большинство аспектов последующей стратегии ведения пациентов одинаково для всех пациентов с ОКС (независимо от исходного паттерна ЭКГ или присутствия/отсутствия повышения тропонина), а следовательно может быть рассмотрено с использованием общего подхода

ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ ДОЛЖЕН РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК СПЕКТР, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ОКС  
БЕЗ ПОДЪЁМА ST И ИНФАРКТ МИОКАРДА С ПОДЪЁМОМ ST

# Клинические рекомендации МЗ РФ



Клинические рекомендации

## Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем:

121.0/121.1/121.2/121.3/121.9/122.0/122.1/122.8/122.9/124.0/124.8

Возрастная группа: взрослые

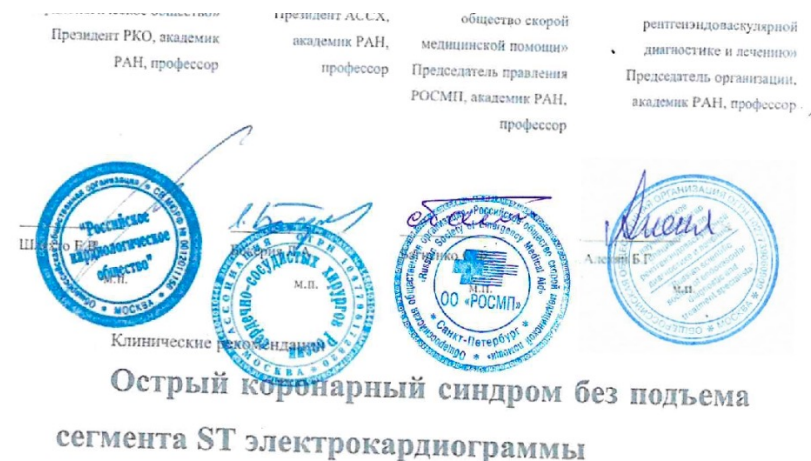
Год утверждения: 2020г.

Разработчик клинической рекомендации:

- Российское кардиологическое общество

При участии:

- Ассоциации сердечно-сосудистых хирургов России.



Президент РКО, академик РАН, профессор  
Президент АССХ, академик РАН, профессор  
общество скорой медицинской помощи  
Председатель правления РОСМП, академик РАН, профессор  
рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения  
Председатель организации, академик РАН, профессор

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем:  
120.0/121.0/121.1/121.2/121.3/121.4/121.9/122.0/122.1/122.8/122.9/124.8/124.9  
Возрастная группа: взрослые

Год утверждения: 2024

- Разработчик клинической рекомендации:
- Российское кардиологическое общество
- При участии:
- Ассоциации сердечно-сосудистых хирургов России
  - Российского общества скорой медицинской помощи
  - Российского научного общества специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению

Одобрено на заседании Научно-практического совета Министерства здравоохранения Российской Федерации (заседание от 26.09.2024 г.)»

# Клинические проявления

## **Типичный болевой синдром**

- Загрудинная боль или дискомфорт характерного качества и продолжительности
- Возникает при физической нагрузке или эмоциональном стрессе
- Проходит в покое или после приема нитроглицерина, затяжной приступ при ОКС может не купироваться нитроглицерином

## **Атипичный болевой синдром**

- Атипичный характер боли (режущая, связанная с дыханием)
- Атипичная локализация болей
- Отсутствие болевого синдрома, а на первый план выходят осложнения ОКС (одышка, АГ, нарушения ритма и проводимости, диспепсия)

# Клинические формы ОКС

Типичный болевой синдром

Атипичные формы ОКС:

- Аритмическая
- Абдоминальная
- Астматическая
- Церебральная
- Малосимптомные формы

# Патогенез

- Разрыв атероматозной бляшки и пристеночный тромбоз
- Спазм КА
- Диссекция КА
- Эмболия в КА
- Артериит
- Расслоение восходящего отдела аорты с вовлечением устья КА

## **Наличие и распространенность ишемического некроза определяется:**

- Выраженностью и продолжительностью ишемии
- Наличием и выраженностью коллатералей
- Объемом миокарда, находящегося в зоне риска
- Устойчивостью миокарда к ишемии



# Особенности развития ОКС у молодых

*В возрасте до 30 лет встречается крайне редко*

Причины:

- Врожденная тромбофилия
- Болезнь Kawasaki (формирование аневризм коронарных артерий)
- Антифосфолипидный синдром
- Семейная средиземноморская лихорадка
- Ревматоидный артрит
- СКВ
- Кардиомиопатия стресса ( такацубо)
- Употребление кокаина
- Расслоение аневризмы коронарной артерии, сформировавшейся на фоне беременности
- ОКС аллергического генеза ( синдром Коуниса)

# Критерии

## Инфаркта миокарда

- Наличие острого повреждения миокарда (патологический уровень биомаркеров повреждения – кСтн > 99-го перцентиля ВГН)
- Наличие признаков острой ишемии миокарда

## Повреждения миокарда

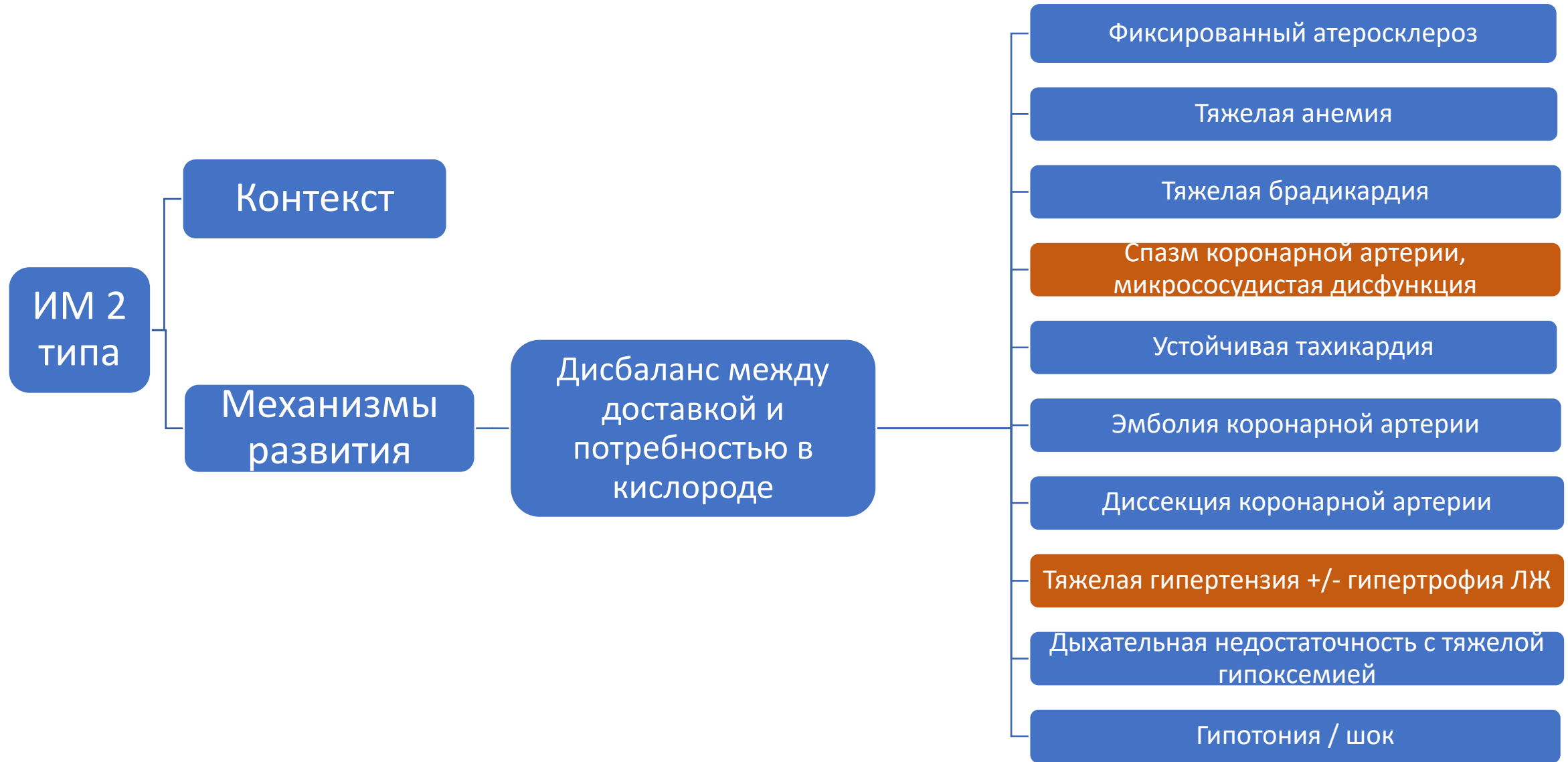
- Наличие острого повреждения миокарда (патологический уровень биомаркеров повреждения – кСтн > 99-го перцентиля ВГН)

Повреждение считается острым, в случае повышения и/или понижения уровня тропонина

# Типы инфаркта миокарда

<b>Тип 1. Спонтанный инфаркт миокарда</b>	Спонтанный разрыв, изъязвление, эрозирование или расслоение атеросклеротической бляшки, ведущее к последующему интракоронарному тромбозу
<b>Тип 2. Инфаркт миокарда вследствие ишемического дисбаланса</b>	Ситуации, когда повреждение миокарда обусловлено иными причинами, не относимыми к ИБС (эндотелиальной дисфункцией, спазмом коронарных артерий, эмболизацией коронарных артерий, тахи-/бради аритмиями, анемией, дыхательной недостаточностью, системной гипотонией, гипертензией).
<b>Тип 3. Инфаркт миокарда, приведший к смерти, когда определение биомаркеров невозможно</b>	Внезапная сердечная смерть в сочетании с симптомами, позволяющими заподозрить ишемию миокарда, подтвержденную ишемическими изменениями на ЭКГ, вновь зарегистрированной БЛНПГ, в тех случаях, когда смерть произошла до момента взятия анализа крови
<b>Тип 4а. Инфаркт миокарда, связанный с ЧКВ</b>	Критерии: повышение уровня тропонина свыше 5×99 перцентиль URL у пациентов с нормальным исходным уровнем, либо нарастания его титра на 20% и более от исходных значений. Доп-но: симптомы ишемии на ЭКГ, БЛНПГ, окклюзия коронарной артерии, slow-flow, дистальная эмболизация коронарного русла, визуализация зон аномального движения стенок сердца.
<b>Тип 4б. Инфаркт миокарда, связанный с тромбозом стента</b>	ИМ, ассоциированный с тромбозом ранее установленного стента, подтверждается с помощью коронароангиографии либо патологоанатомически в сочетании с клиникой ишемии миокарда и типичной динамикой кардио- специфических ферментов.
<b>Тип 4с. Инфаркт миокарда, связанный с рестенозом</b>	ИМ, связанный с выраженным рестенозом, когда отсутствуют признаки тромбоза и другие поражения инфаркт-связанной артерии
<b>Тип 5. Инфаркт миокарда, ассоциированный с АКШ</b>	Критерии: повышение уровня тропонина в 10 раз, либо нарастания его титра на 20% и более от исходных значений. Дополнительным критерием служат появление патологического зубца Q на ЭКГ, ангиографически подтвержденная окклюзия шунта или нативной коронарной артерии, визуализация нового участка нежизнеспособного миокарда, либо появление новых зон гипо- и акинезии.

# Причины дисбаланса между потребностью в кислороде и его доставкой



# Тактика лечения больных ИБС

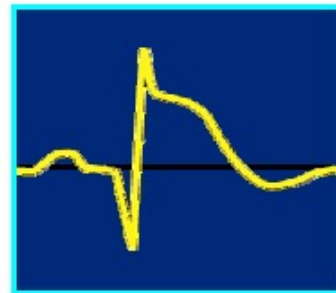
- Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST

# Патогенез

**Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST**

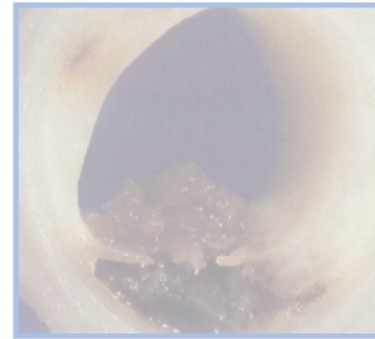


Adapted from Michael Davies

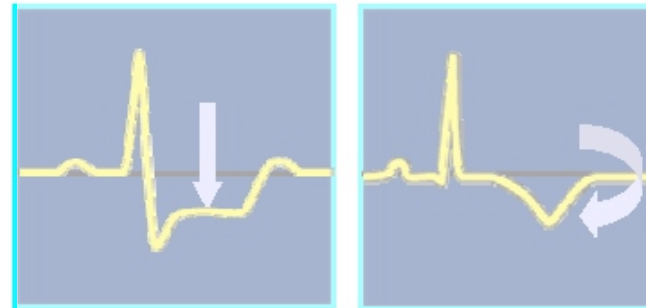


Troponin elevated

**Острый коронарный синдром без подъемом сегмента ST**



Adapted from Michael Davies

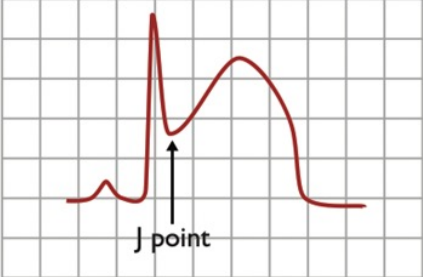
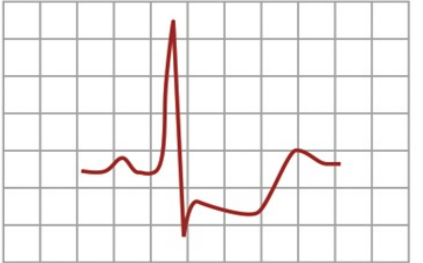
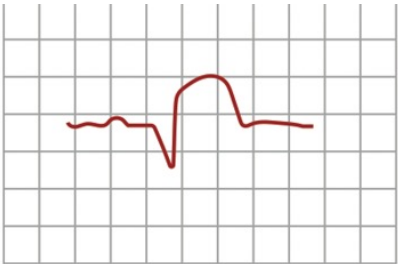


Troponin elevated or not

# Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST

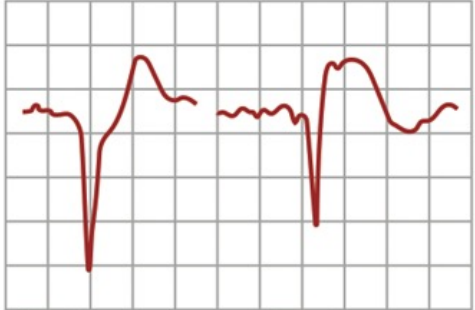

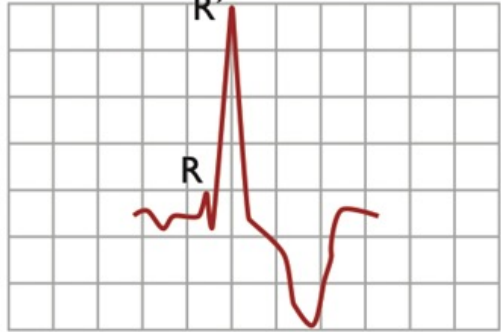
- Это больные с наличием боли или других неприятных ощущений (дискомфорта) в грудной клетке и стойким подъемом сегмента ST (более 20 мин) как минимум в двух смежных отведениях ЭКГ или "новой" (впервые возникшей или предположительно впервые возникшей) блокадой левой ножки пучка Гиса на ЭКГ.
- Стойкий подъем сегмента ST отражает наличие острой полной окклюзии коронарной артерии.
- Целью лечения в данной ситуации является быстрое и стойкое восстановление просвета сосуда. Для этого используются тромболитические агенты (при отсутствии противопоказаний) или прямая ангиопластика (при наличии технических возможностей).

# ЭКГ изменения у пациентов с ИМпST и находки на ЭКГ, которые могут потребовать немедленной реперфузии

ЭКГ паттерн	КРИТЕРИИ	ЗНАЧЕНИЕ	РИСУНОК
ИМпST	<p>Новый подъем сегмента ST в точке j <math>\geq</math> в двух последовательных отведениях (включая V3R и V4R) <math>\geq 2,5</math> мм у мужчин <math>&lt; 40</math> лет, <math>\geq 2</math> мм у мужчин <math>&gt; 40</math> лет, или <math>\geq 1,5</math> мм у женщин в независимости от возраста в отведениях с V2-V3 и/или <math>\geq 1</math> мм в других отведениях (в отсутствии ГЛЖ и ПБЛНПГ)</p>	Острая окклюзия коронарной артерии	 <p style="text-align: center;">J point</p>
Задний ИМпST	<p>Депрессия сегмента ST в отведениях VI-V3, особенно когда терминальный зубец T положительный (эквивалент подъема сегмента ST) и сопутствующая элевация сегмента ST <math>\geq 0,5</math> мм, зарегистрированная в отведениях V7-V9</p>	Задний ИМ	 <p style="text-align: center;">VI-V3</p>
Окклюзия LCx/ИМ правого желудочка	ST-элевация в V7-V9 и V3R и V4R	LCx окклюзия или ИМ правого желудочка	 <p style="text-align: center;">V7-V9, V3R and V4R</p>



## ЭКГ изменения у пациентов с ИМпСТ и находки на ЭКГ, которые могут потребовать немедленной реперфузии

<p>Многососудистая ишемия/ обструкция главного ствола ЛКА</p>	<p>Депрессия ST <math>\geq 1</math> мм еще в шести последовательных отведениях (нижнебоковая депрессия ST) в сочетании с элевацией сегмента ST в aVR и/или VI</p>	<p>Многососудистая ишемия или обструкция главного ствола ЛКА особенно если у пациента наблюдаются гемодинамические нарушения.</p>	 <p>ST depression <math>\geq 1</math> mm in six or more surface leads    ST elevation in aVR and/or VI</p>
<p>Блокада левой ножки пучка Гиса/стимулированный ритм</p>	<p>Длительность QRS более 120 мс. Отсутствие зубца Q в отведениях I, V5 и V6. Мономорфный зубец R в I, V5 и V6. Дискордантная элевация ST в отведениях с отрицательным комплексом QRS</p>	<p>Пациентов с высоким клиническим подозрением на продолжающуюся ишемию миокарда следует лечить так же, как пациентов с ИМпСТ.</p>	
<p>Блокада правой ножки пучка Гиса</p>	<p>Длительность QRS более 120 мс. rsR' «кроличьи уши» в передних прекардиальных отведениях (V1-V3). Невыраженные зубцы S в отведениях I, aVL и часто V5 и V6.</p>	<p>Пациентов с высоким клиническим подозрением на продолжающуюся ишемию миокарда следует лечить так же, как пациентов с ИМпСТ.</p>	

# БЛНПГ + ОКС (критерии Сгарбоссы)

Выраженная дискордантная элевация сегмента ST > 5 мм в отведениях с отрицательным комплексом QRS **3.**

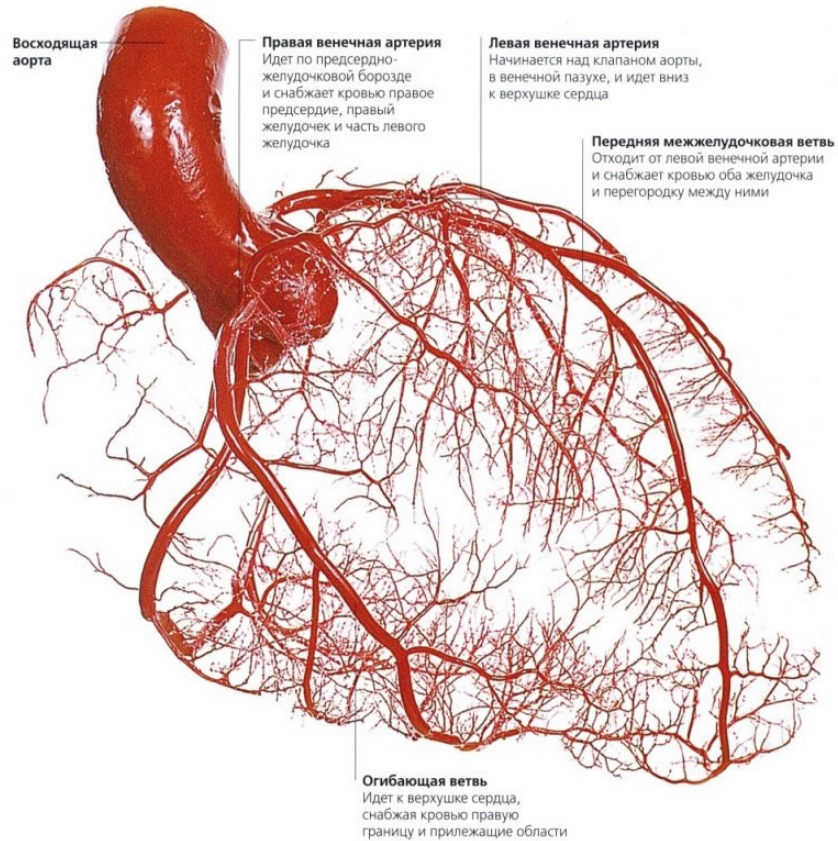
Элевация ST > 1 мм в отведениях с положительным комплексом QRS **1.**



Конкордантная с комплексом QRS депрессия сегмента ST в отведениях V1 - V3

# Коронарные артерии, анатомия

Схема



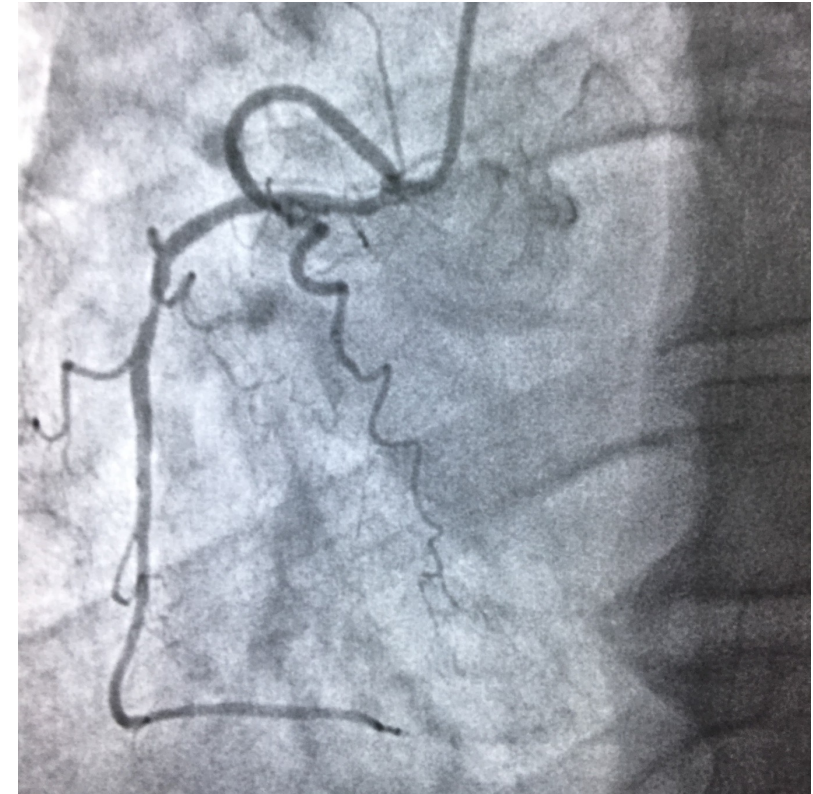
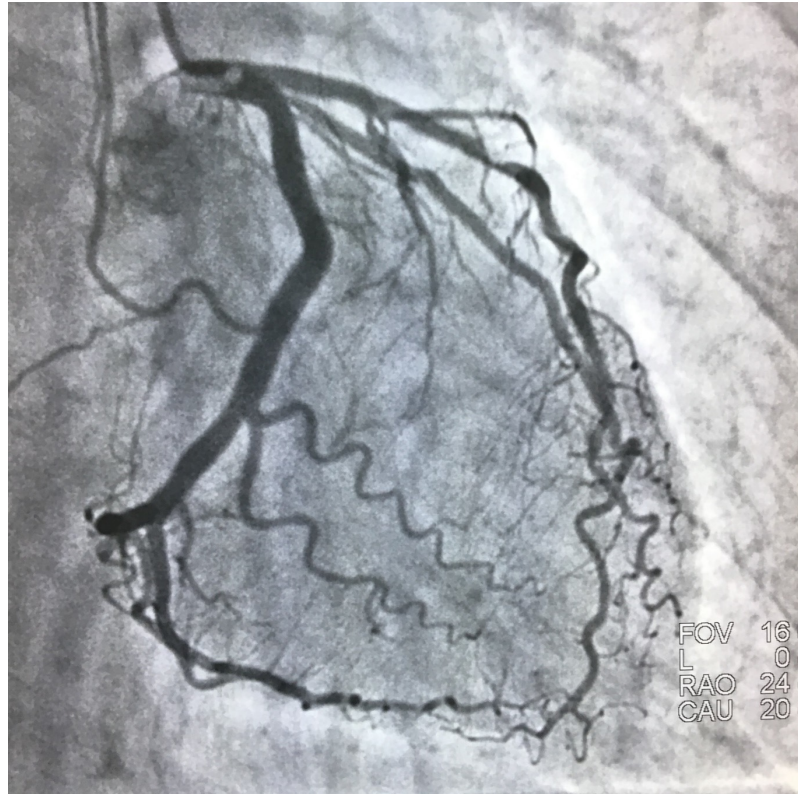
## Типы кровоснабжения:

- Левый 5-10%
- Правый 70-80%
- Сбалансированный 10-20%

Тип определяется по тому какая из артерий образует ЗМЖВ, проходящую в задне-межжелудочковой борозде

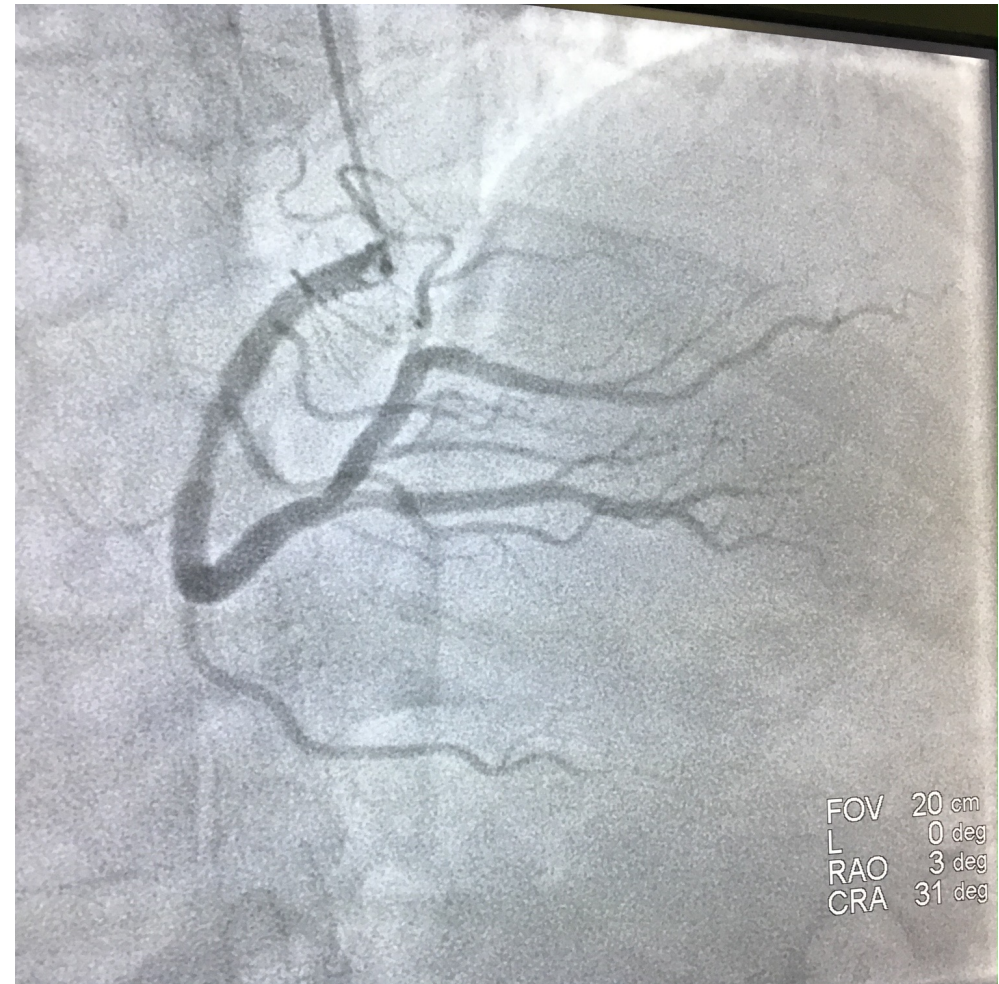
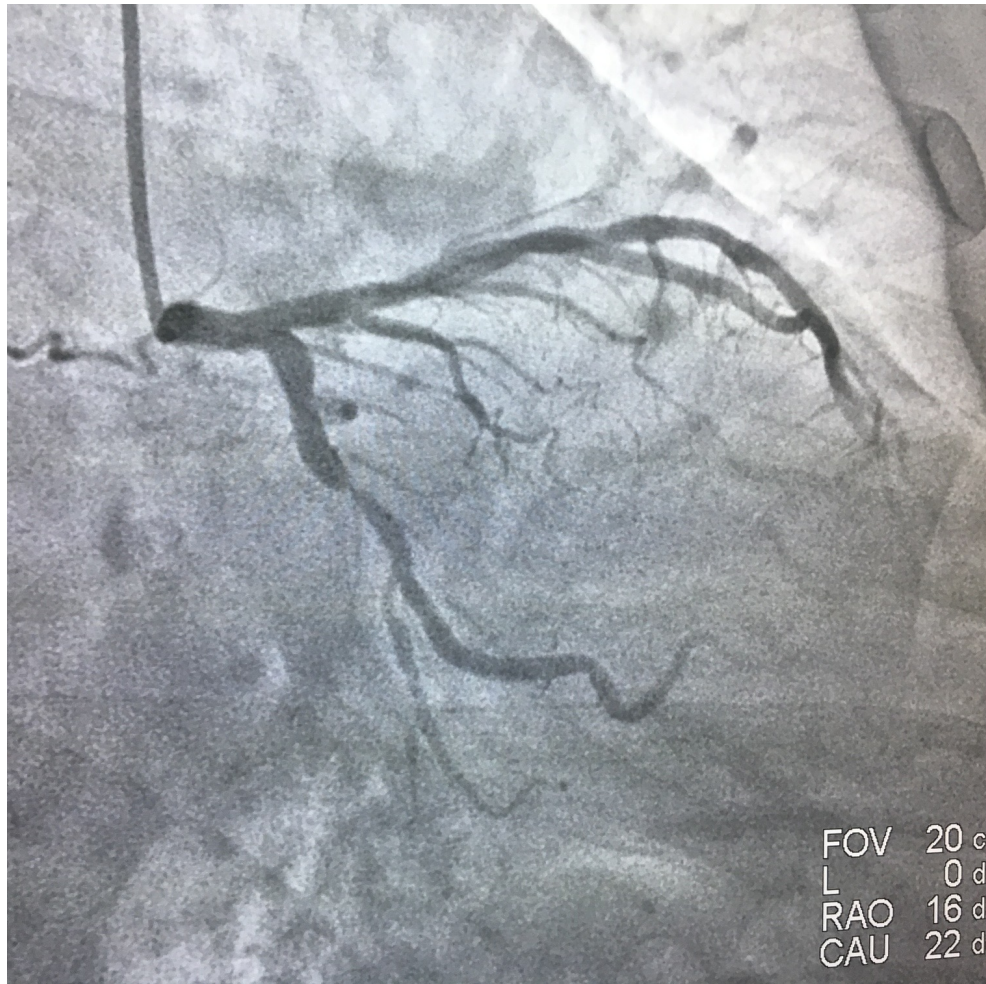


# Левый тип коронарного кровоснабжения

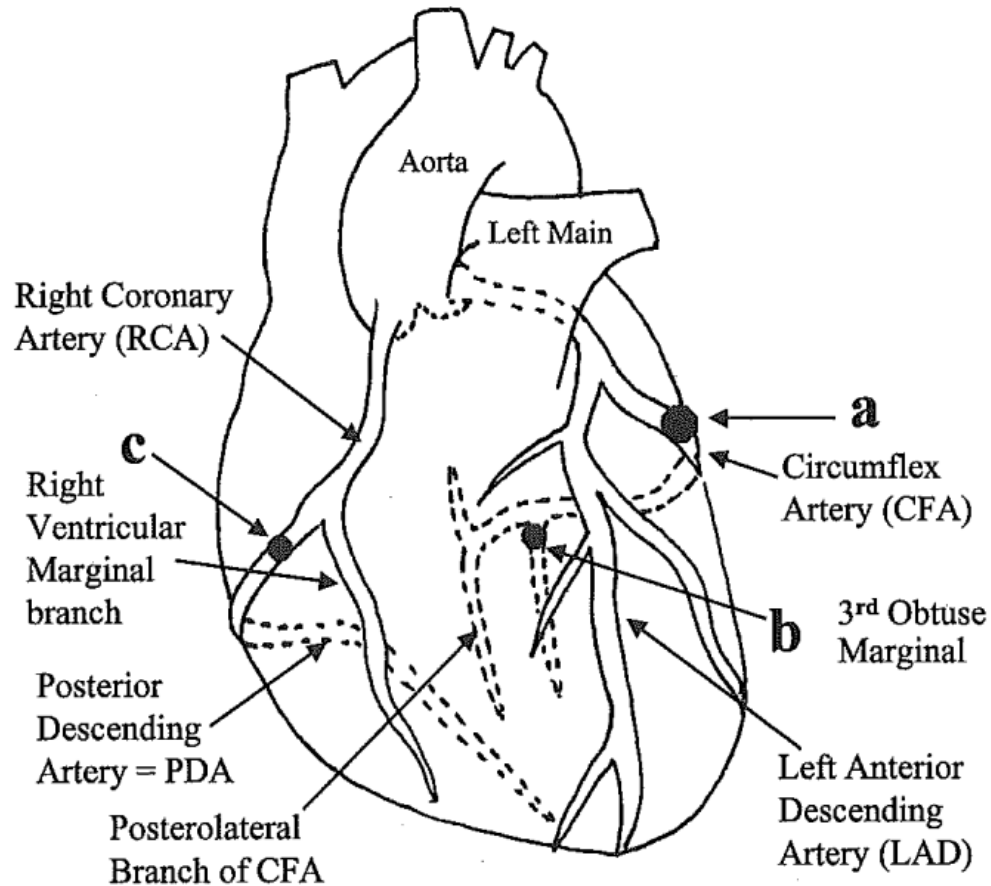




# Правый тип коронарного кровоснабжения



# ИЗОЛИРОВАННЫЙ ИМ ЗАДНЕЙ СТЕНКИ



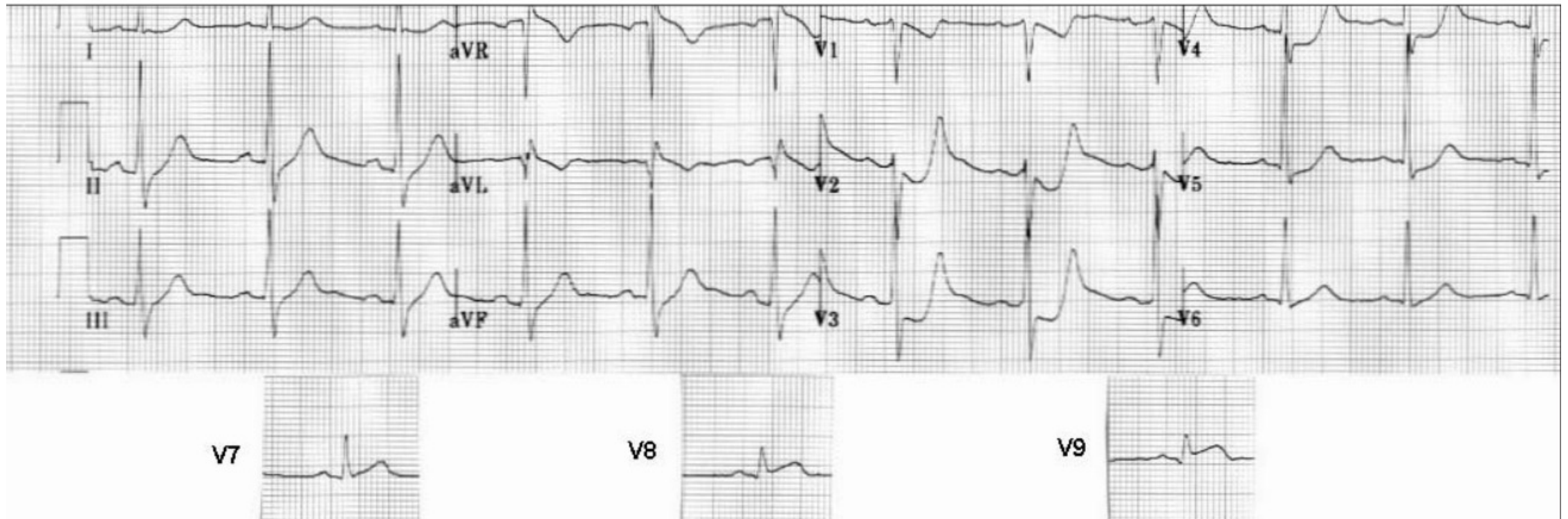
Задняя стенка кровоснабжается ПКА или ОА.

В большинстве случаев причина изолированного заднего ИМ – окклюзия одной из ветвей тупого края ОА

При окклюзии ПКА чаще возникает ИМ задней и нижней стенки, так как ПКА чаще доминантная

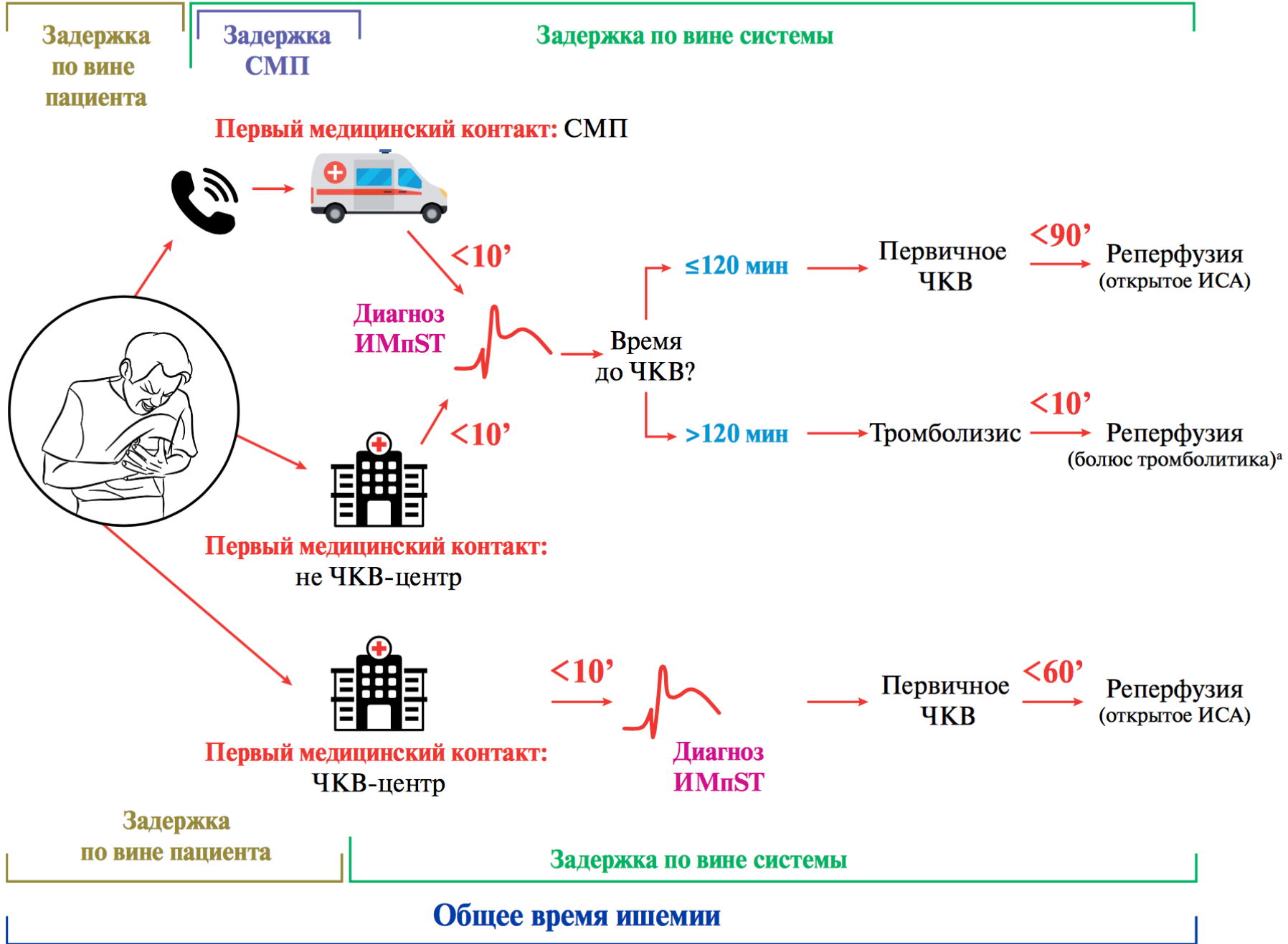


# ОТСУТСТВИЕ ПОДЪЁМА ST В СТАНДАРТНЫХ ОТВЕДЕНИЯХ ПРИ ИЗОЛИРОВАННОМ ЗАДНЕМ ИМ



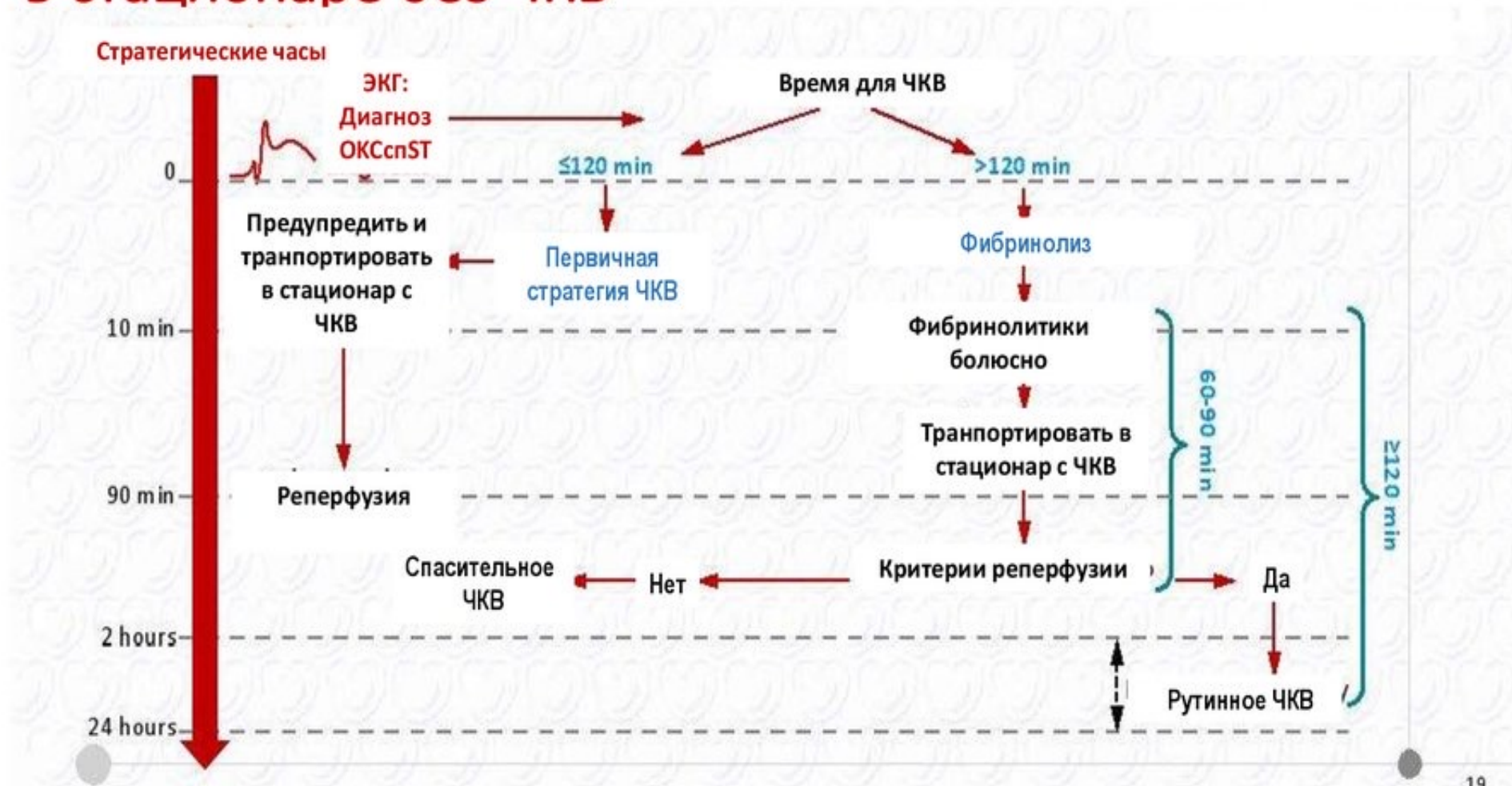
- ЭКГ 53 летнего мужчины с изолированным ИМ задней стенки

# Общее время ишемии





# Максимальное заданное время для выбора реперфузионной стратегии у пациентов СМП EMS или в стационаре без ЧКВ





Symptoms onset 0

Early phase of STEMI

3 hours

12 hours

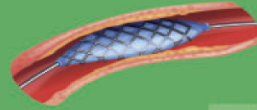
Evolved STEMI

48 hours

Recent STEMI

Primary PCI

I A



I A

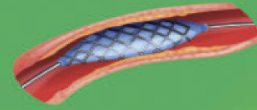


Fibrinolysis

(only if PCI cannot be performed within 120 min from STEMI diagnosis)

Primary PCI

I A



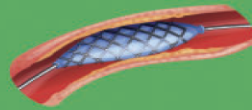
I A



Fibrinolysis

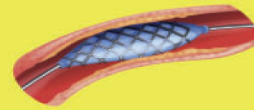
(only if PCI cannot be performed within 120 min from STEMI diagnosis)

Primary PCI  
(if symptoms, hemodynamic instability, or arrhythmias)



I C

Primary PCI  
(asymptomatic stable patients)

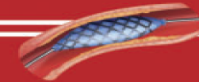


Ia B

Routine PCI

(asymptomatic stable patients)

III A



Стратегии реперфузии в инфаркт-связанной артерии в зависимости от времени от начала СИМПТОМОВ.

# КАП после тромболизиса

## Три категории:

- Немедленная (спасительная) – часы (при неэффективном тромболизисе)
- Ранняя – в течение 48 часов
- Поздняя – в течение 2-х недель

# Системный тромболизис

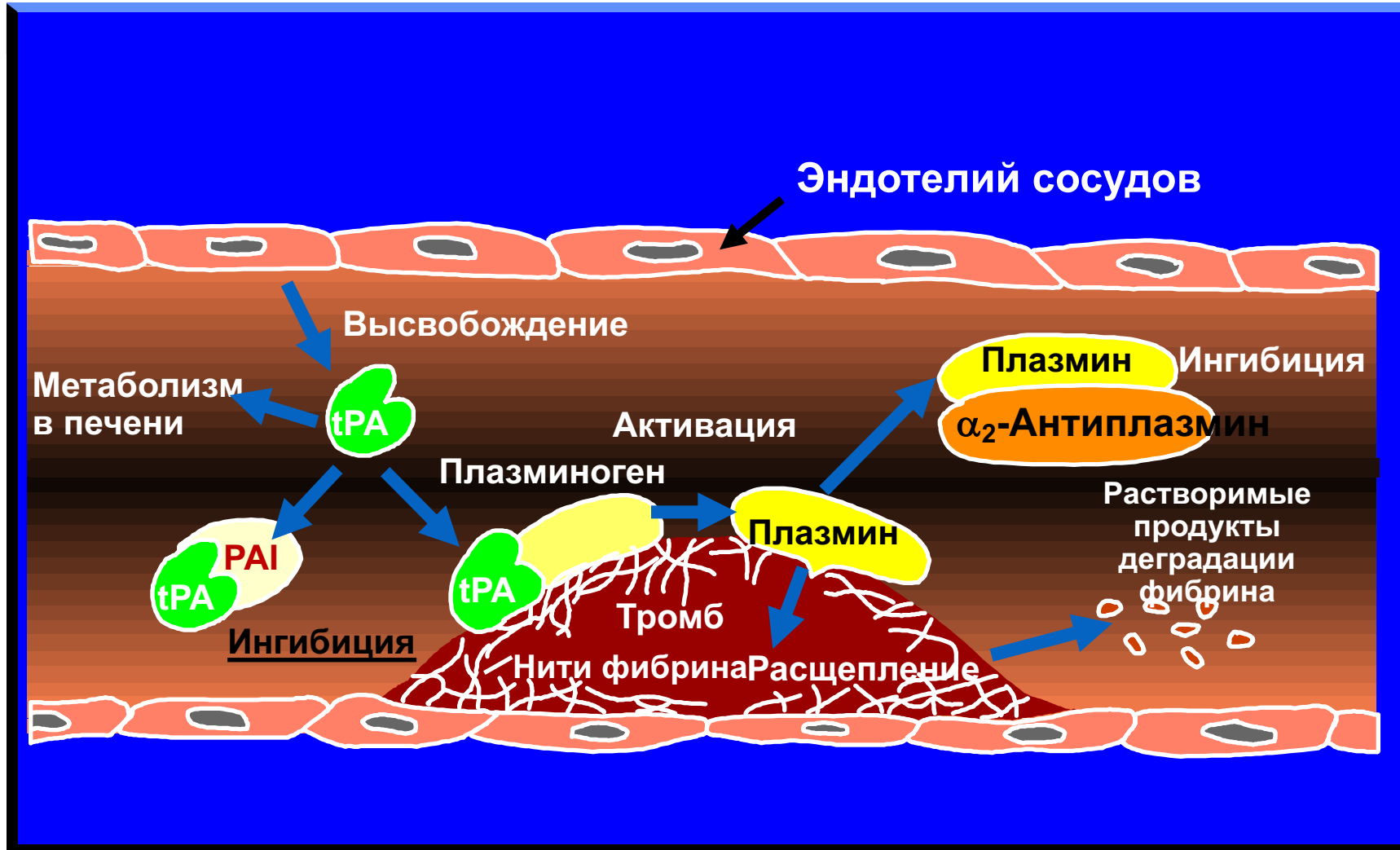
- **Абсолютные противопоказания:**

- Геморрагический инсульт или инсульт неизвестного происхождения любой давности
- Ишемический инсульт в предыдущие 6 месяцев
- Травма или опухоли головного мозга, артериовенозная мальформация
- Большая травма/операция/травма головы в течение предыдущего месяца
- Пункции в течение суток (биопсия печени, люмбарная пункция) артерии в некомпрессионной зоне (менее 2-х недель)
- Периодические кровотечения, исключая месячные
- Желудочно-кишечное кровотечение в течение предыдущего месяца
- Диссекция аорты

- **Относительные противопоказания:**

- Транзиторная ишемическая атака в течение предыдущих 6 месяцев
- Пероральная антикоагулянтная терапия
- Беременность или 1 неделя после родов
- Резистентная гипертония ( систолическое АД > 180 мм рт.ст. и/или диастолическое АД > 110 мм рт.ст.)
- Тяжелое заболевание печени
- Инфекционный эндокардит
- Продолжительная или травматичная реанимация
- Обострение язвенной болезни

# Фармакологическая реперфузия: компоненты системы фибринолиза



- ✓ Плазмин в активном состоянии адсорбируется на нитях фибрина и действует как протеолитический фермент.
- ✓ Образуется он из неактивного плазминогена под воздействием активаторов фибринолиза (плазменных и тканевых).
- ✓ Современные фибринолитики являются полной копией человеческого тканевого активатора плазминогена

# Актилизе

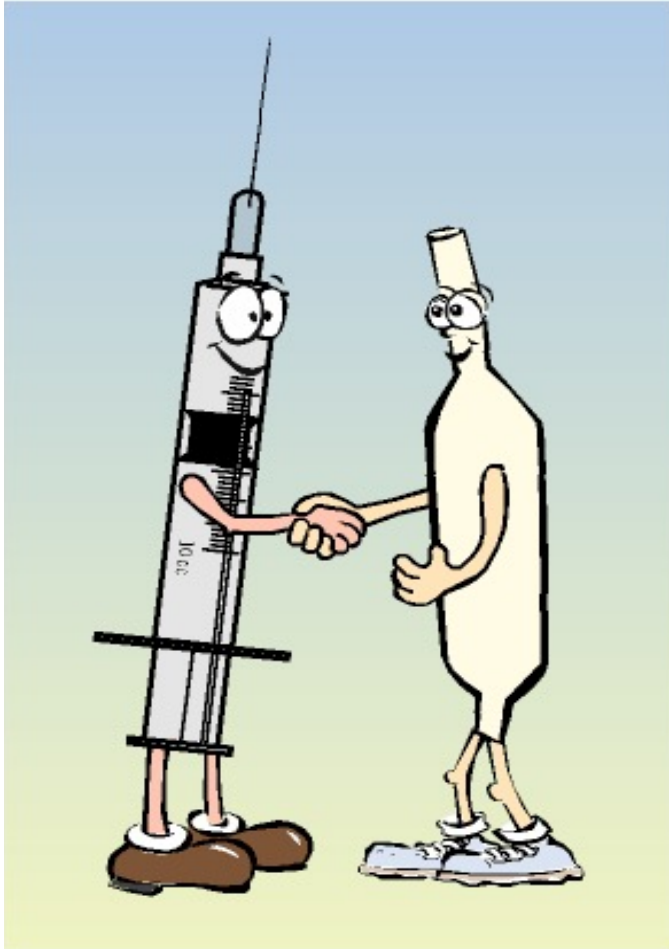


- Является полной копией человеческого тканевого активатора плазминогена
- обладает фибрин-специфичным действием
- эффективно восстанавливает кровотоки
- лучше снижает летальность: спасает на 10 жизней больше, чем тромболитик первого поколения на каждые 1000 пациентов с ОИМ

- можно вводить повторно. Вызывает значительно меньшее количество аллергических реакций
- хорошая доказательная база исследований
- возможность применения при трех нозологиях
- Вводится за 5-10 секунд однократно в расчете на массу тела (30-50 мг)

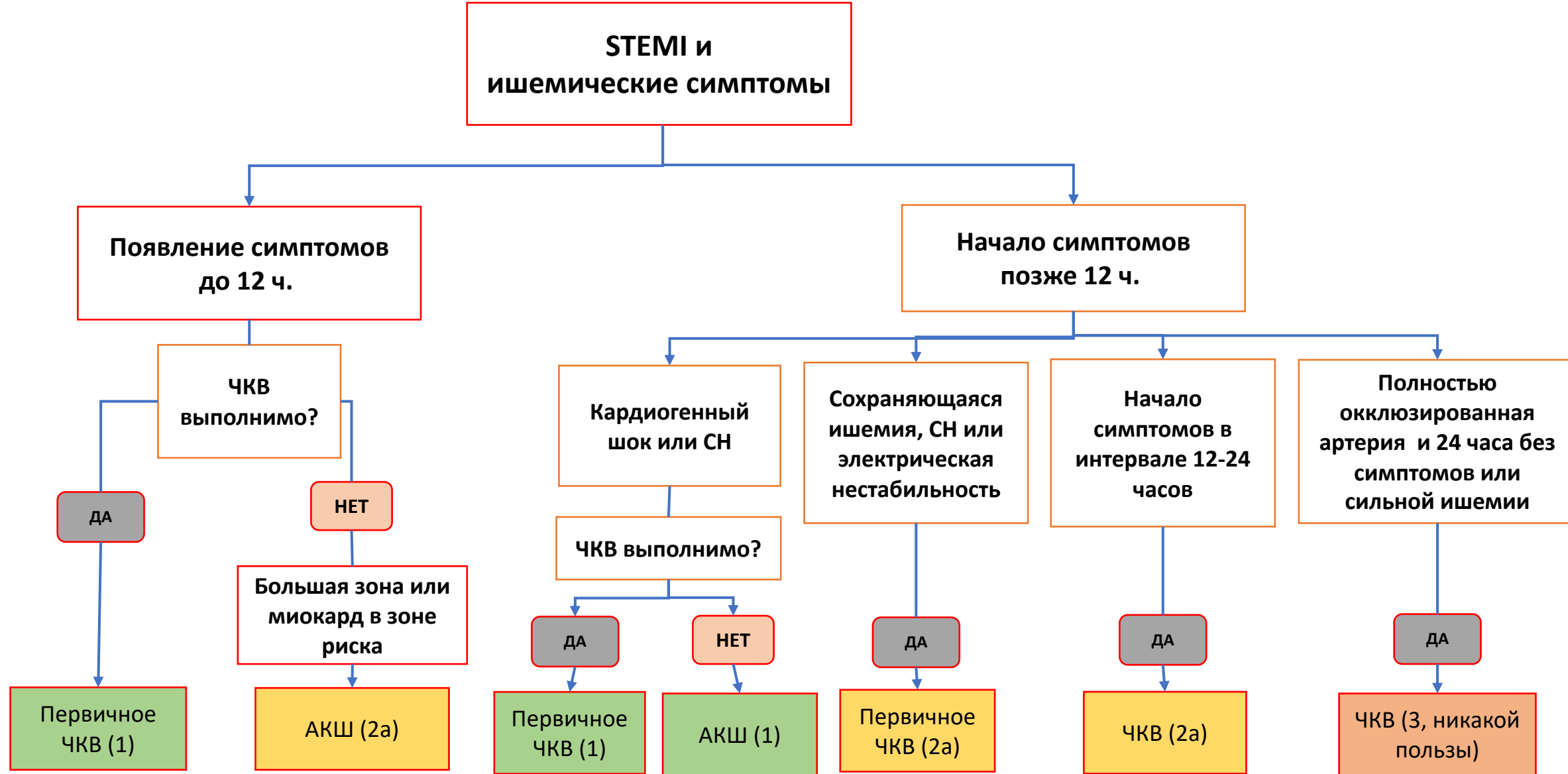


# Фармакоинвазивный подход (ТЛТ+ ЧКВ)



- Преимущества первичной ЧКВ теряются если задержка превышает 60-120 минут
- Догоспитальный тромболитический лучше госпитального
- Проведение ЧКВ после тромболитического уменьшает риск смерти/повторного инфаркта/повторного вмешательства на 50%.
- Фармако-инвазивный подход является оптимальным у тех, кому ЧКВ не может быть выполнена в течение 120 минут

# Тактика при STEMI в зависимости от начала симптомов

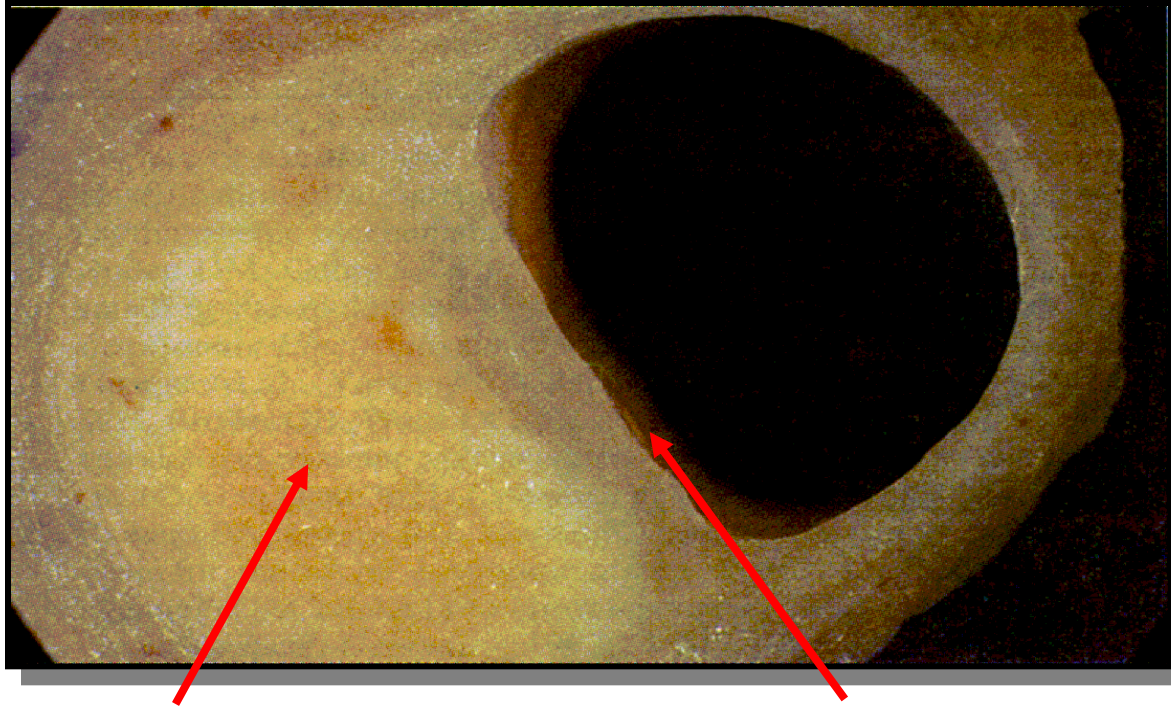




# Место внутривенных дезагрегантов в лечении ОКС

# Острый коронарный синдром. Морфология бляшки

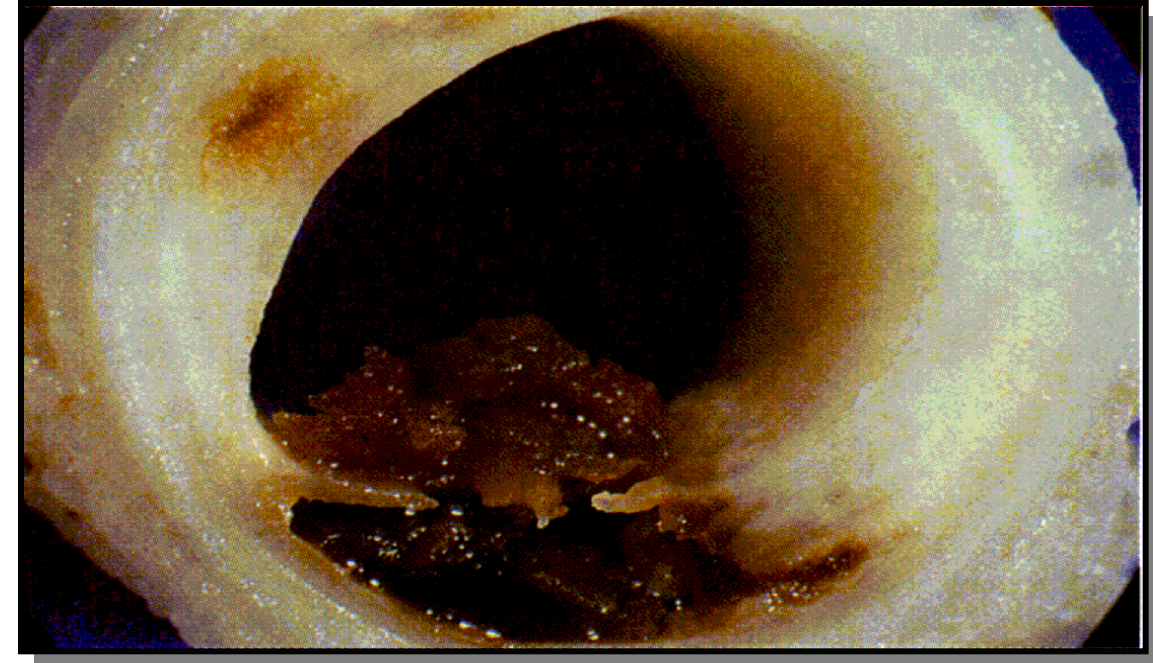
Стабильная бляшка



Липидное ядро

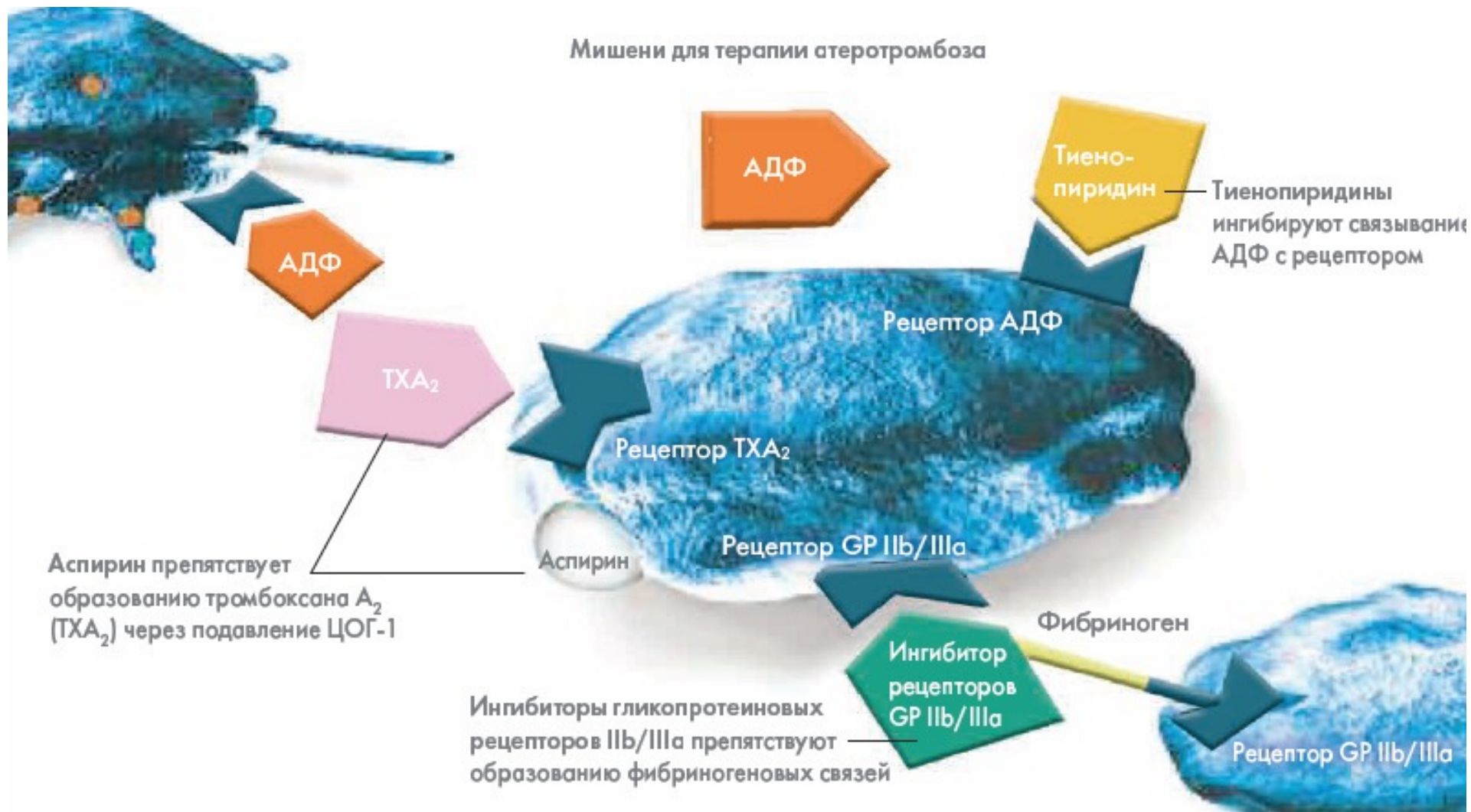
Фиброзная покрывка

Нестабильная бляшка



Davies Circ. 1996

# Пути ингибирования агрегации тромбоцитов (ИАТ)





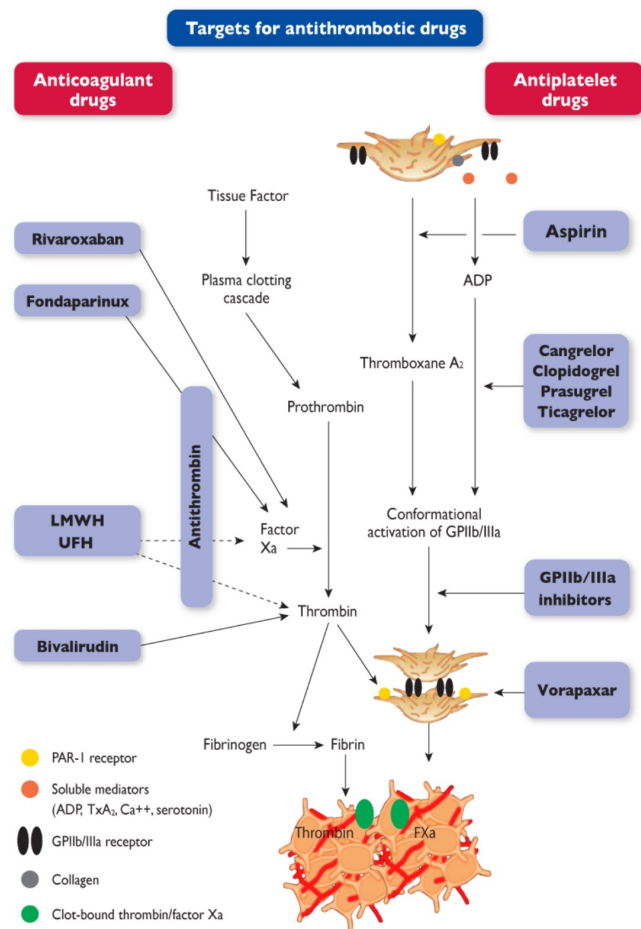
# Лекарственное обеспечение ЧТКА при ОКС

## • Оральные дезагреганты

- аспирин 50-100 мг 1 р/д (нагрузочная доза 325-500 мг)
- тикагрелол (Брилинта) 180 мг болюс, далее 90 мг 2 р/д
- прасугрель (Эффиент) 60 мг нагрузка, затем 10 мг в сутки
- Клопидогрель (плавикс, зилт, лопирел, эгитромб) 600 мг нагрузка, затем 75 мг в сутки
- Ингибиторы IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов (абциксимаб, эптифибатид, тирофибан)

## • Антикоагулянты

- гепарин болюс в/в 70-100 ЕД/кг, если не используются ингибиторы IIb/IIIa, болюс 50-70 ЕД/кг - если используются (АЧТВ более 50-70 сек)
- Эноксапарин 0,5 мг/кг болюс в/в
- **Бивалирудин** ( Ангиокс) 0,75 мг/кг в/в струйно, затем инфузия 1,75 мг/кг/час до окончания процедуры – **для пациентов с высоким риском кровотечений** (прямой ингибитор тромбина)



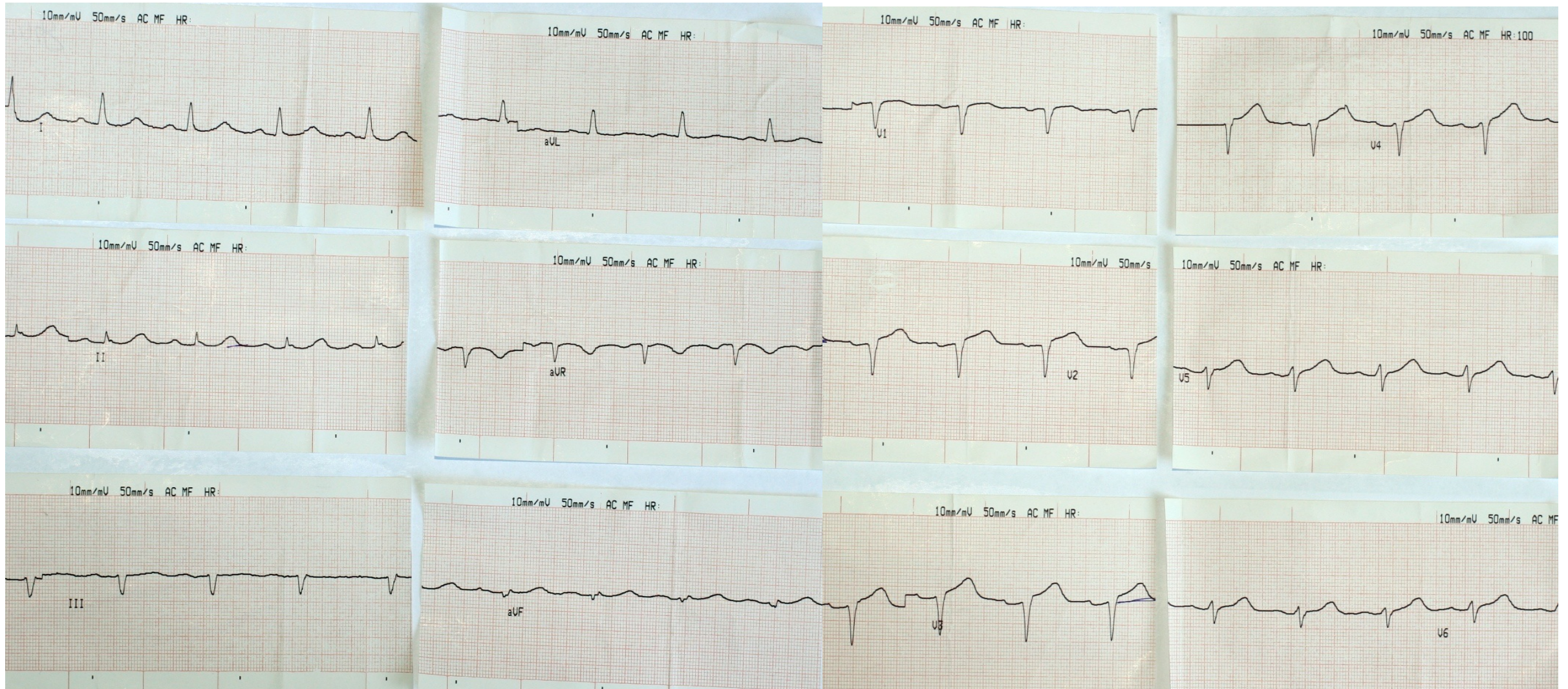
The figure depicts the targets of available antithrombotic drugs that can be used to inhibit blood coagulation and

# Внутривенные дезагреганты (ингибиторы IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов) во время ЧКВ при ОКС

Название	Болюс	Инфузия
Abciximab	0.25 мг/кг	0.125 мг/кг/мин 12 часов
Eptifibatid	Двойной болюс 180 мг/кг с интервалом в 10 минут	2.0 мг/кг/мин до 18 часов
Tirofiban	25 мг/кг в течение 3 минут	0.15 мг/кг/мин до 18 часов
Cangrelor	30 мг/кг	4 мг/кг/мин в течение 2 часов

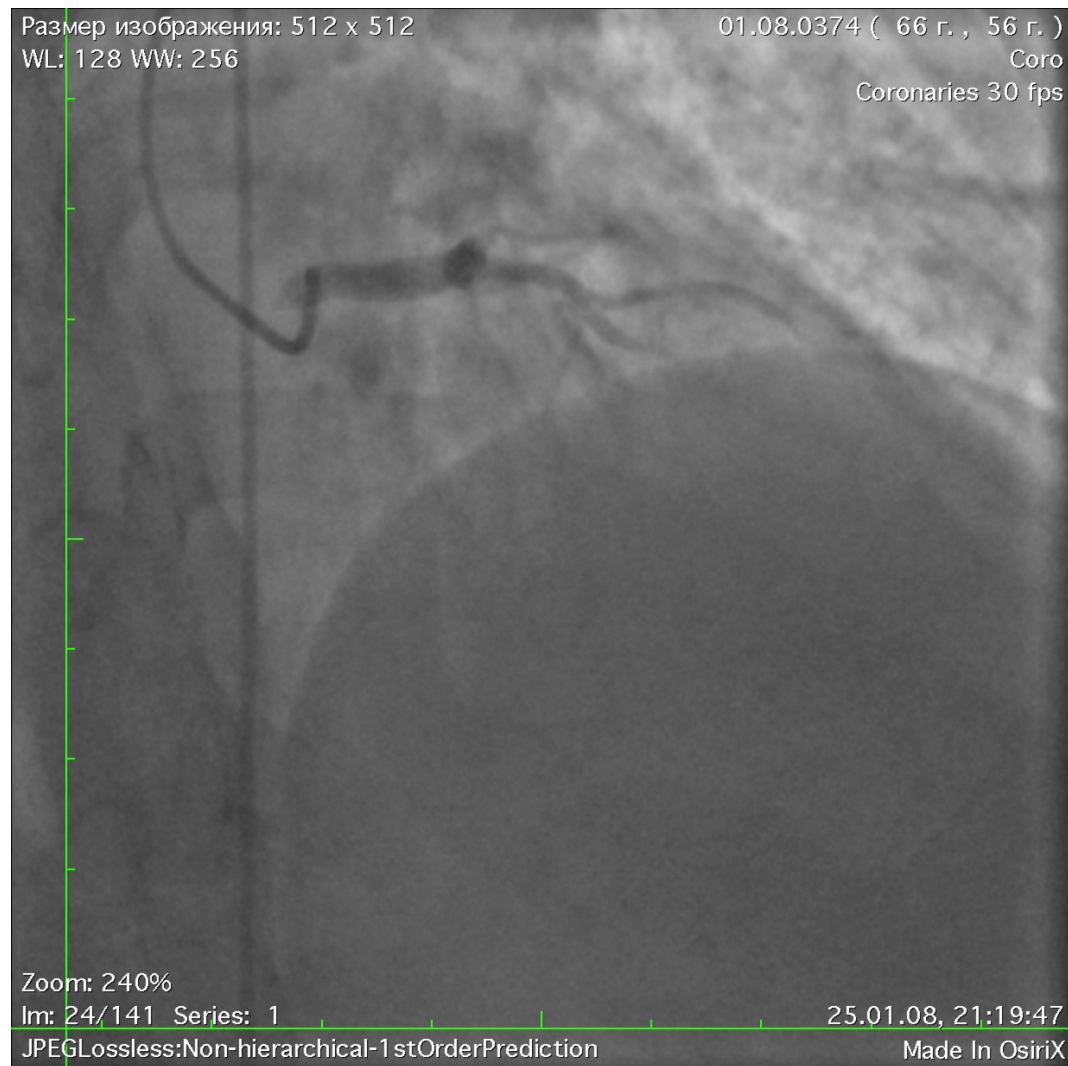


# ЭКГ пациентки с передним ОИМ, 2 часа от начала болей

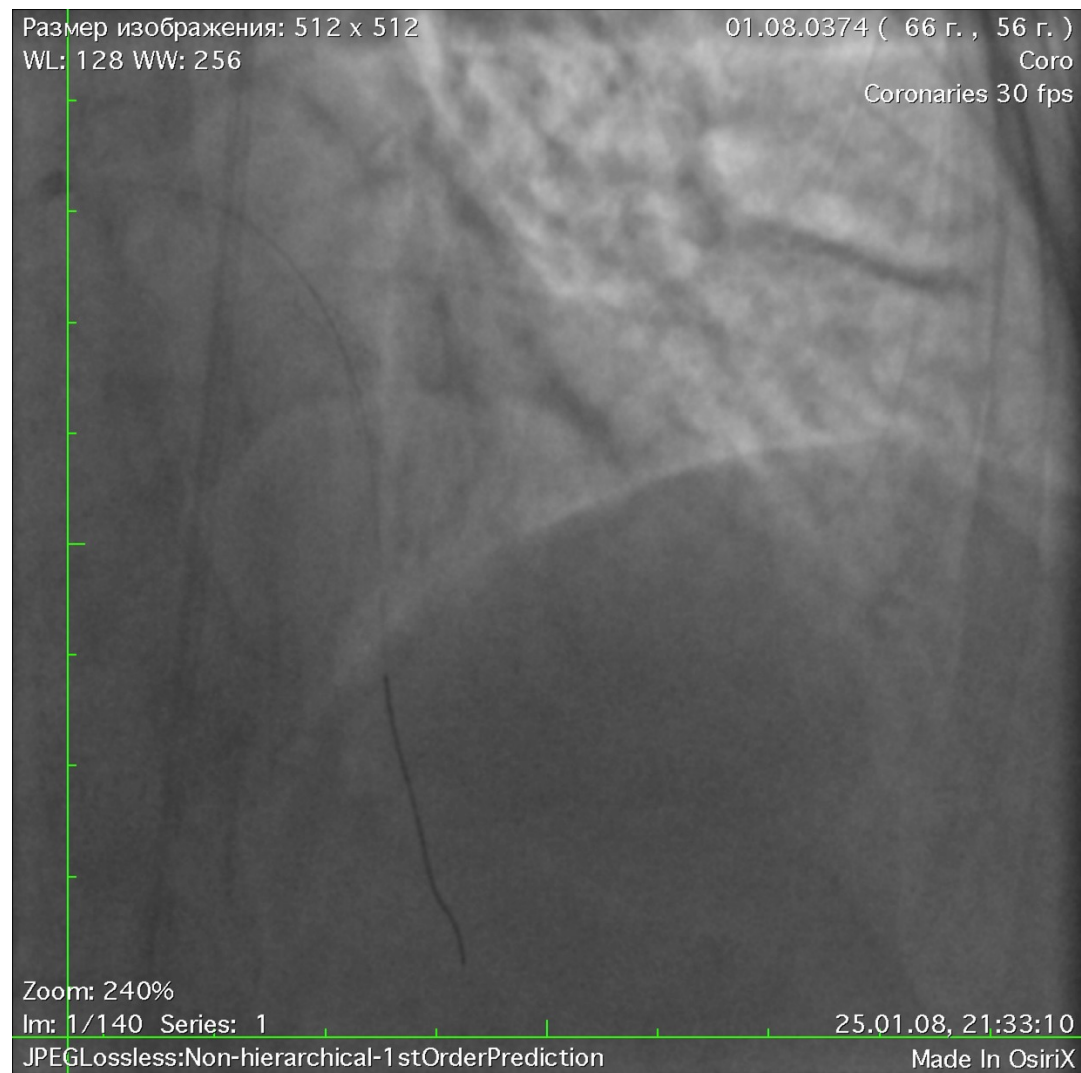




# Коронарография. Стеноз 90% ПМЖВ с признаками тромбоза

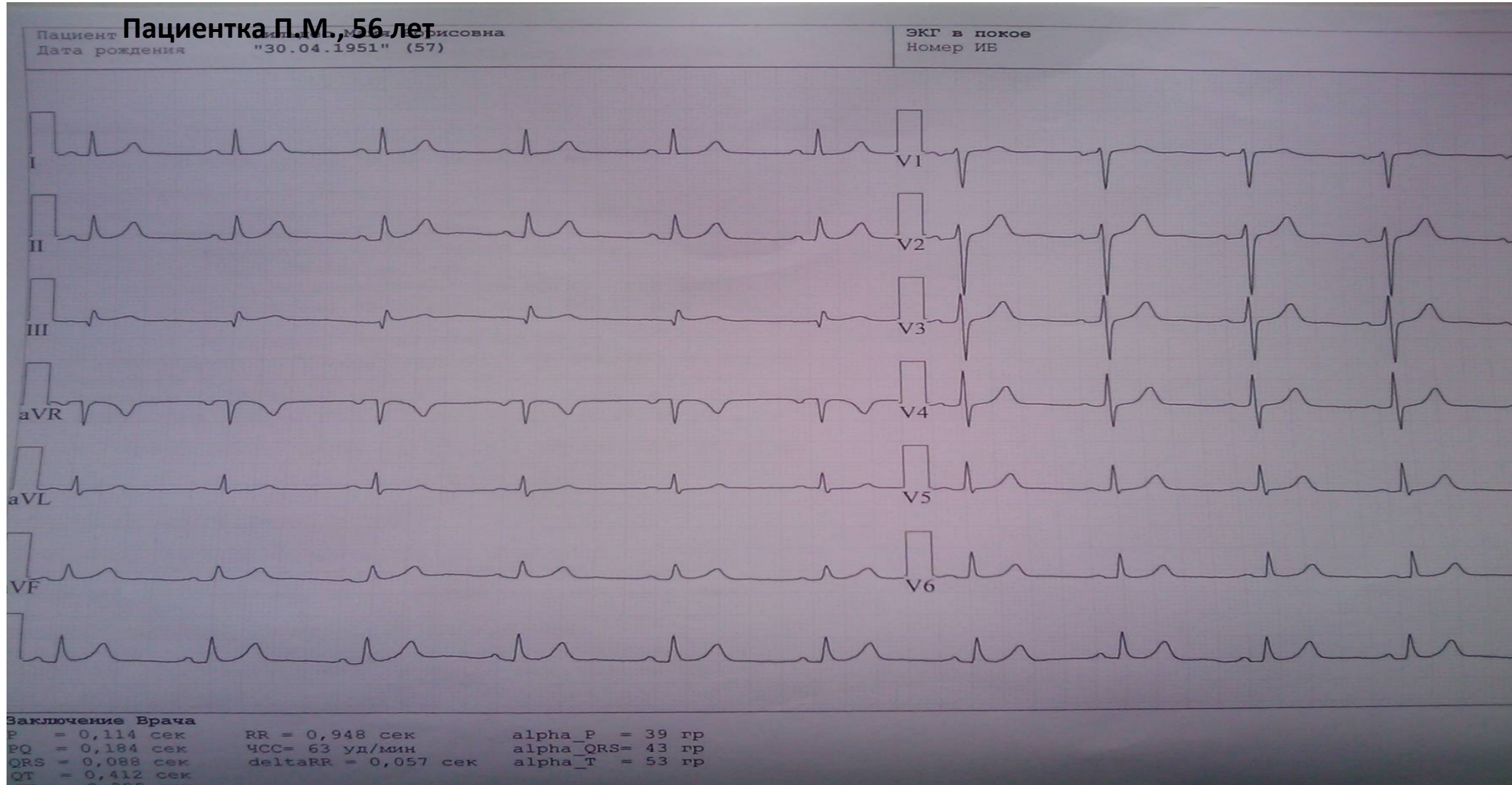


# Феномен “no reflow” после имплантации стента

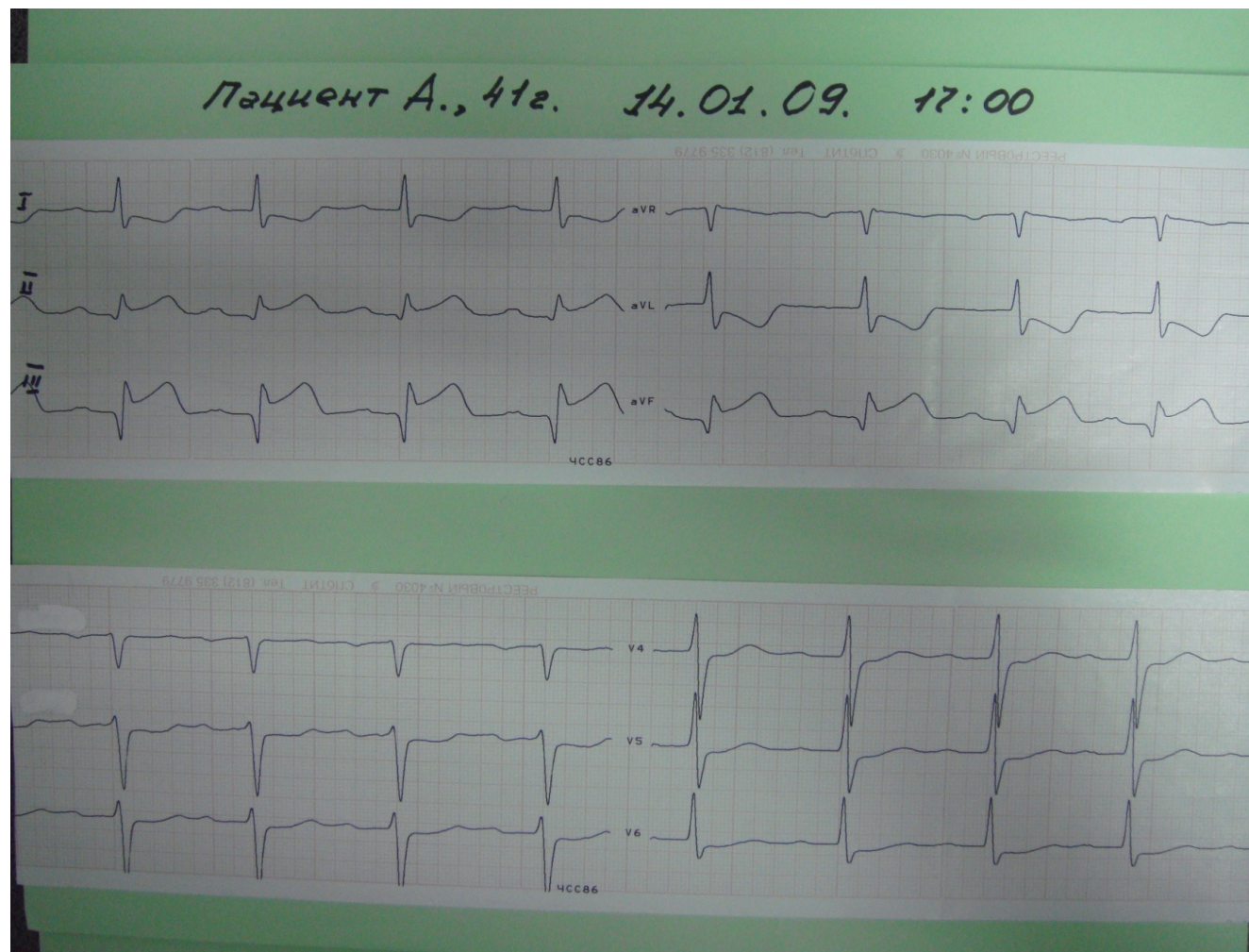




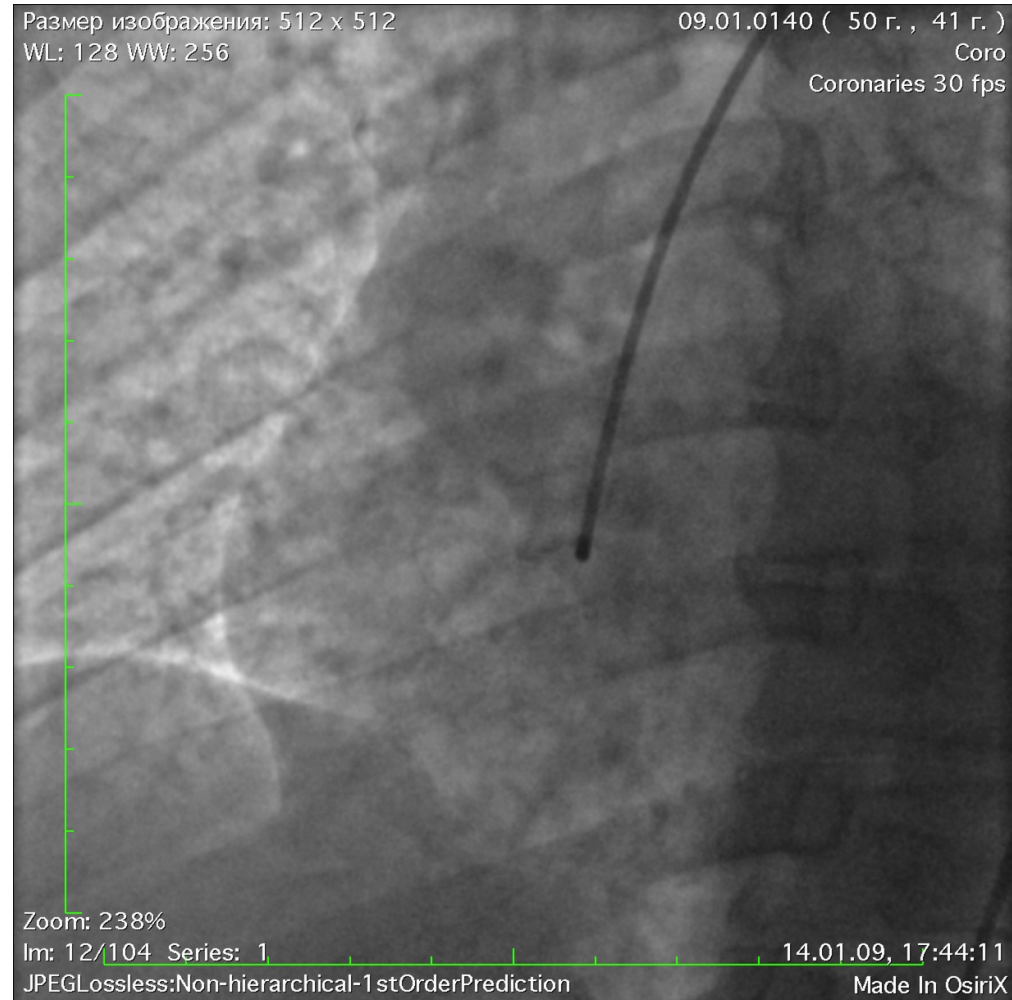
# ЭКГ пациентки через 2 месяца



# ЭКГ пациента А. 41 г. с ОКСпСТ в момент поступления

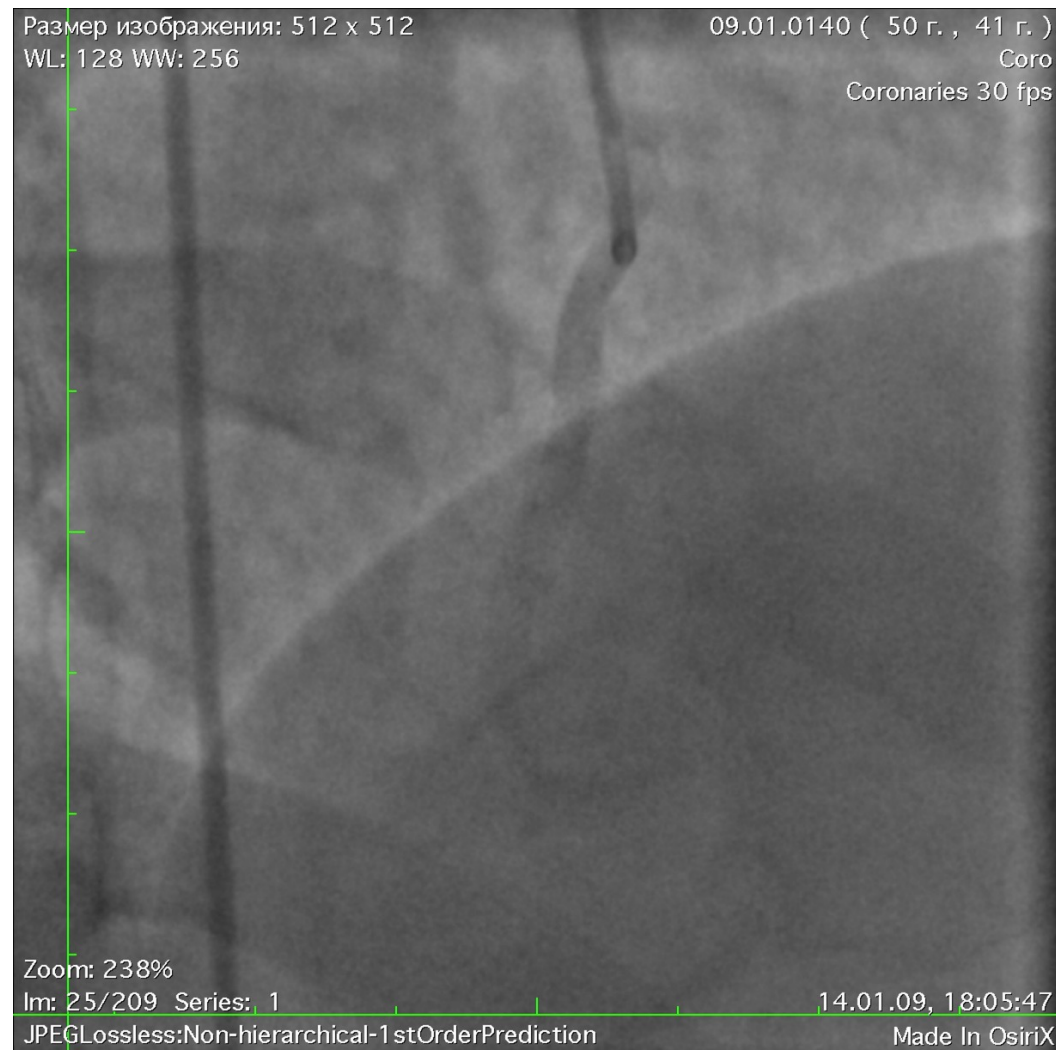


# Тромботическая окклюзия ПКА у пациента 41 г. с ОКС с подъемом ST



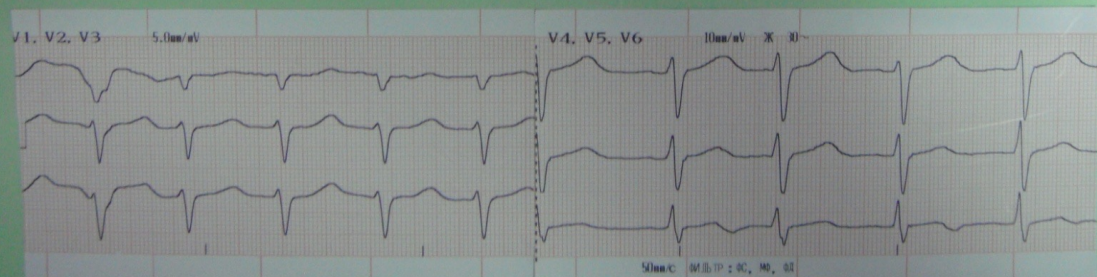
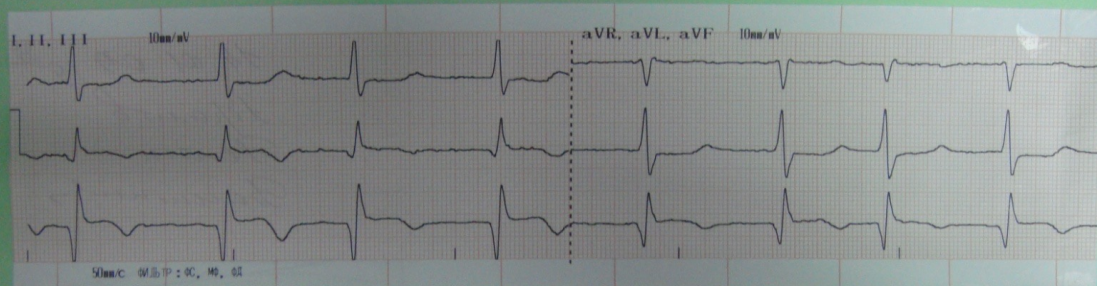


# Ангиографическая картина ПКА после ЧКВ

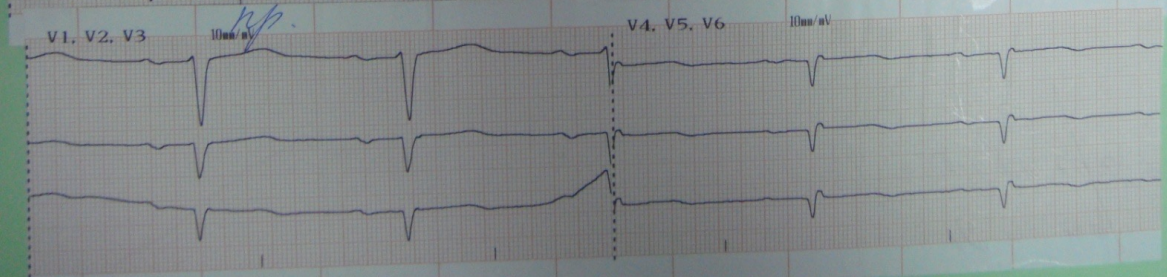
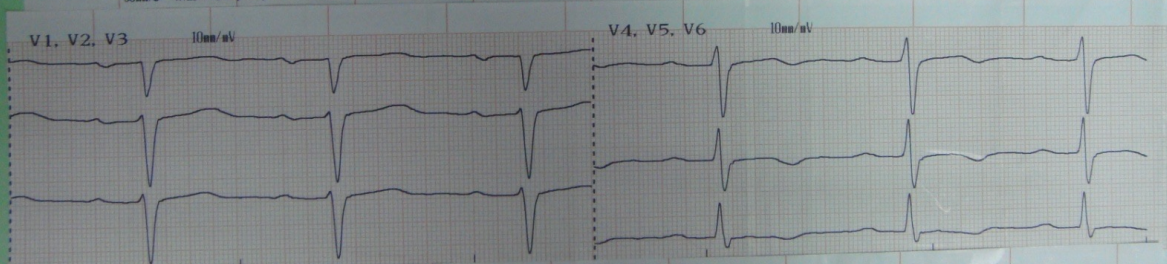
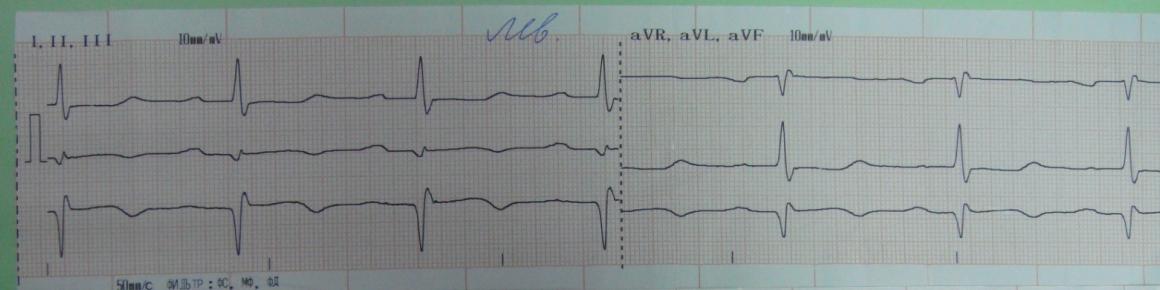


# ЭКГ пациента с ОКСпST сразу после ЧКВ и через 2 дня

Пациент А., 41г. 14.01.09. 19:30 (после АСВ)

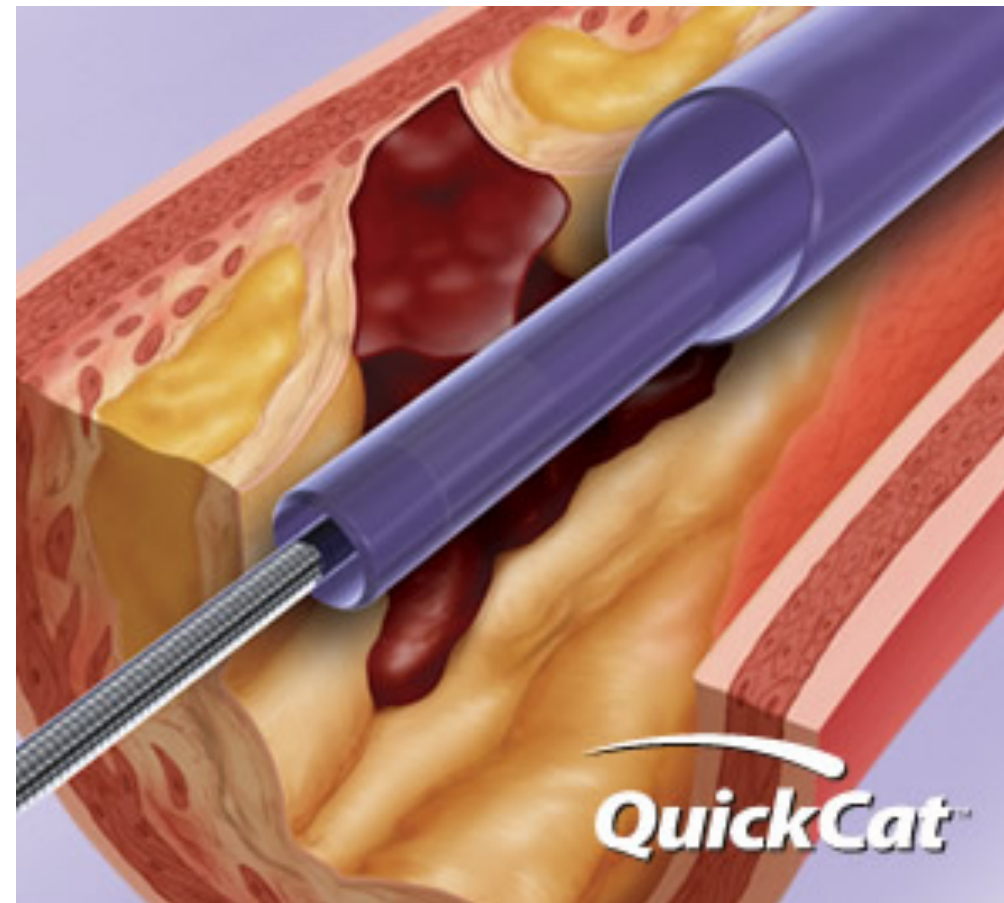


Пациент А., 41г. 16.01.09. 08:00





# Катетер для ручной аспирации тромба



# Ангиографическая картина ПКА после тромболизиса

До стента

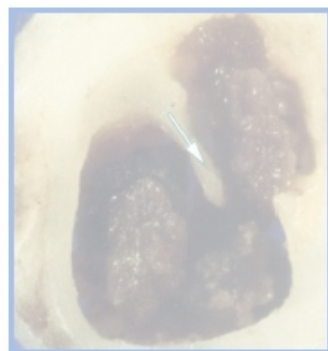


После имплантации стента

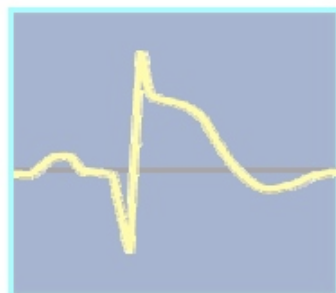


# Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST.

Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST



Adapted from Michael Davies

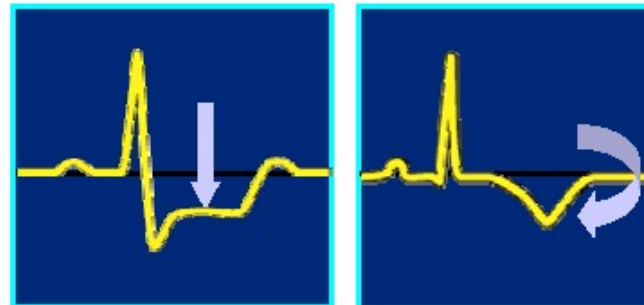


Troponin elevated

Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST



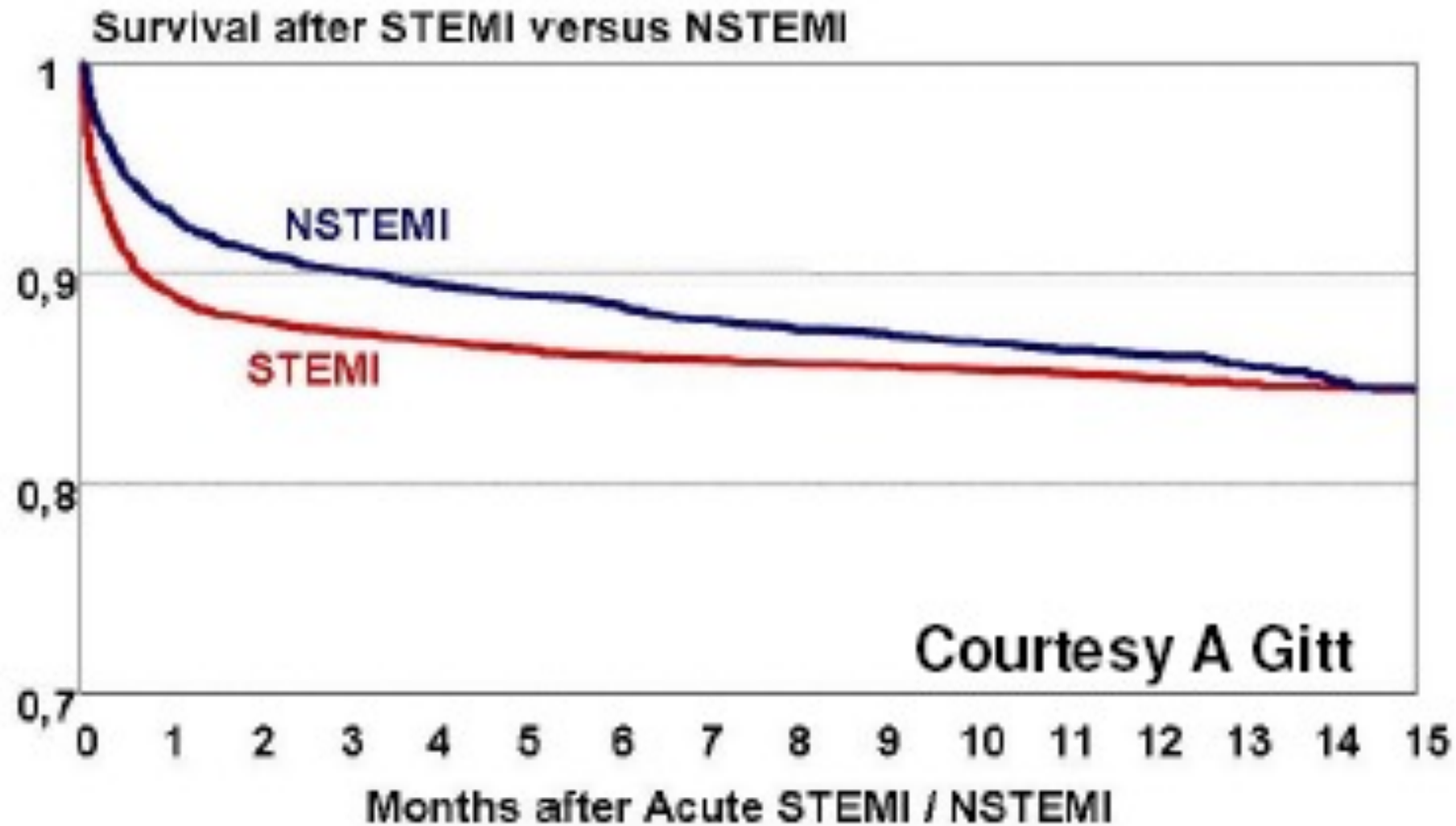
Adapted from Michael Davies



Troponin elevated or not



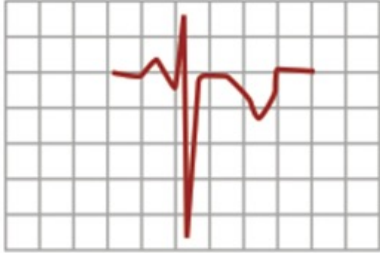
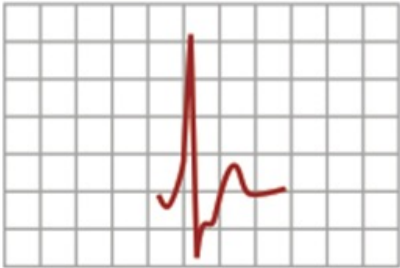
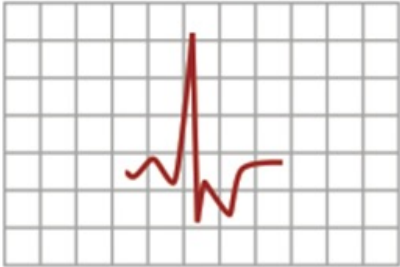
# Выживаемость при различных формах ОИМ

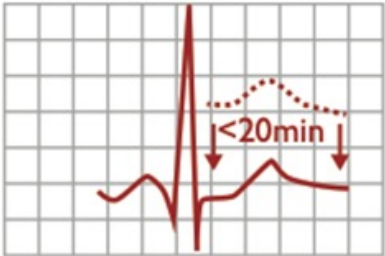
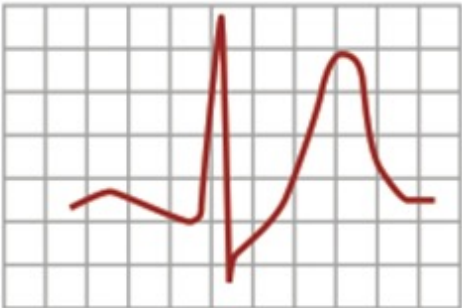
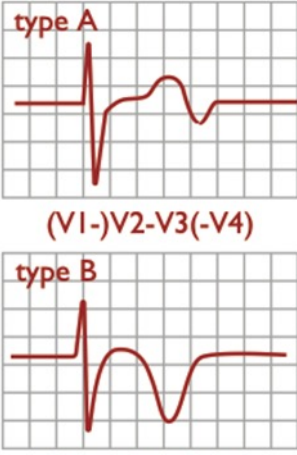


# Клинические варианты нестабильной стенокардии

- Стенокардия покоя при болевом синдроме более 20 минут;
- Впервые возникшая стенокардия, соответствующая минимум II ФК классификации Канадского сердечно-сосудистого общества;
- Утяжелившаяся стенокардия (прогрессирующая) как минимум до III функционального класса
- Постинфарктная стенокардия (появившаяся в течение 2 недель после ИМ)

## ИЗМЕНЕНИЯ НА ЭКГ У ПАЦИЕНТА С ОКСбпST

ЭКГ	КРИТЕРИИ	ЗНАЧЕНИЕ	РИСУНОК
Изолированная инверсия зубца Т	Инверсия зубца Т > 1 мм в $\geq 5$ отведениях, включая I, II, aVL и V2-V6	Немного ухудшенный прогноз	 <p style="text-align: center; color: red;">I, II, aVL, or V2 to V6</p>
Депрессия сегмента ST	<p>Точка J понижена на <math>\geq 0,05</math> мм в отведениях V2 и V3 или на <math>\geq 1</math> мм во всех остальных отведениях.</p> <p>с последующим горизонтальным или нисходящим сегментом ST в течение <math>\geq 0,08</math> с в <math>\geq 1</math> отведениях (кроме aVR)</p>	Немного ухудшенный прогноз	 <p style="text-align: center; color: red;"><math>\geq 1</math> leads</p>  <p style="text-align: center; color: red;"><math>\geq 1</math> leads</p>

<p>Преходящая элевация сегмента ST</p>	<p>Подъем сегмента ST в <math>\geq 2</math> смежных отведениях <math>\geq 2,5</math> мм у мужчин <math>&lt;40</math> лет, <math>\geq 2</math> мм у мужчин старше <math>\geq 40</math> лет или <math>1,5</math> мм у женщин независимо от возраста в отведениях V2-V3 и/или <math>\geq 1</math> мм в остальных отведениях продолжительностью <math>&lt;20</math> мин.</p>	<p>Немного ухудшенный прогноз</p>	 <p><math>\geq 2</math> contiguous leads</p>
<p>Де Винтер ST-T</p>	<p>Восходящая депрессия сегмента ST 1-3 мм в точке J в отведениях VI-V6, которая переходит в высокие, положительные и симметричные зубцы T.</p>	<p>Проксимальная окклюзия ПМЖВ/тяжелый стеноз</p>	 <p>VI-V6</p>
<p>Синдром Велленса</p>	<p>Изоэлектрическая или минимально повышенная J точка (<math>&lt;1</math> мм) + двухфазный зубец T в отведениях V2 и V3 (тип A) или симметричные и глубоко инвертированные зубцы T в отведениях V2 и V3, иногда в отведениях VI, V4, V5 и V6 (тип B)</p>	<p>Проксимальная окклюзия ПМЖВ/тяжелый стеноз</p>	 <p>type A (V1-)V2-V3(-V4)</p> <p>type B (V1-)V2-V3(-V4)</p>

первый медицинский контакт



Пациент с симптомами ОКС и изменениями ЭКГ, характерными для ОКС без подъёма ST

локация первого медицинского контакта

центр без коронарографии или машина Скорой помощи

центр с коронарографией

стратификация риска и определение терапевтической стратегии

очень высокий риск — немедленный трансфер — очень высокий риск

гемодинамическая нестабильность или кардиогенный шок  
повторная или продолжающаяся боль в груди, не отвечающая на терапия  
острая сердечная недостаточность на фоне продолжающейся ишемии  
жизнеугрожающая аритмия или остановка сердца  
механические осложнения  
повторные динамические ЭКГ изменения, свидетельствующие об ишемии

высокий риск — ранний трансфер — высокий риск

подтверждённый диагноз инфаркт миокарда без подъёма ST, на основе ESC алгоритма  
риск по шкале GRACE >140  
транзиторный подъём сегмента ST  
динамические изменения сегмента ST или зубца T

невысокий риск — перевод из стационара — невысокий риск

у пациентов без признаков очень высокого или высокого риска и низким индексом подозрения на нестабильную стенокардия

выборочная инвазивная стратегия (класс I)

стационарная инвазивная стратегия (класс I)

ранняя (<24 ч) инвазивная стратегия (класс IIa)

стационарная инвазивная стратегия (класс I)

немедленная инвазивная стратегия (класс I)



пациент с подозрением на инфаркт миокарда без подъёма ST и без показаний к немедленной инвазивной ангиографии



взять тропонин исходно и через 1 ч/2 ч



очень низкий исходный тропонин или низкий исходно и нет повышения через 1 ч/2 ч



пациенты которые не встретили критерии ни для одного из перечисленных путей

оптимальная тактика должна быть основана на исходном тропонине и клинической ситуации



высокий исходный тропонин или повышение через 1 ч/2 ч

диагноз исключен

наблюдение

диагноз установлен

## Забор крови

Измерение высокочувствительного тропонина сразу после поступления и получение результатов в течение 60 минут после взятия крови

I

B

Использование алгоритмического подхода ESC с последовательными измерениями hs-cTn (0 ч/з 1 час или 0 ч/з 2 часа) для подтверждения/исключения ИМбпST

I

B

Дополнительный тест через 3 часа, если первые 2 измерения hs-cTn по алгоритму 0/1 ч являются неубедительными и не было поставлено никаких альтернативных диагнозов, объясняющих состояние пациента

I

B

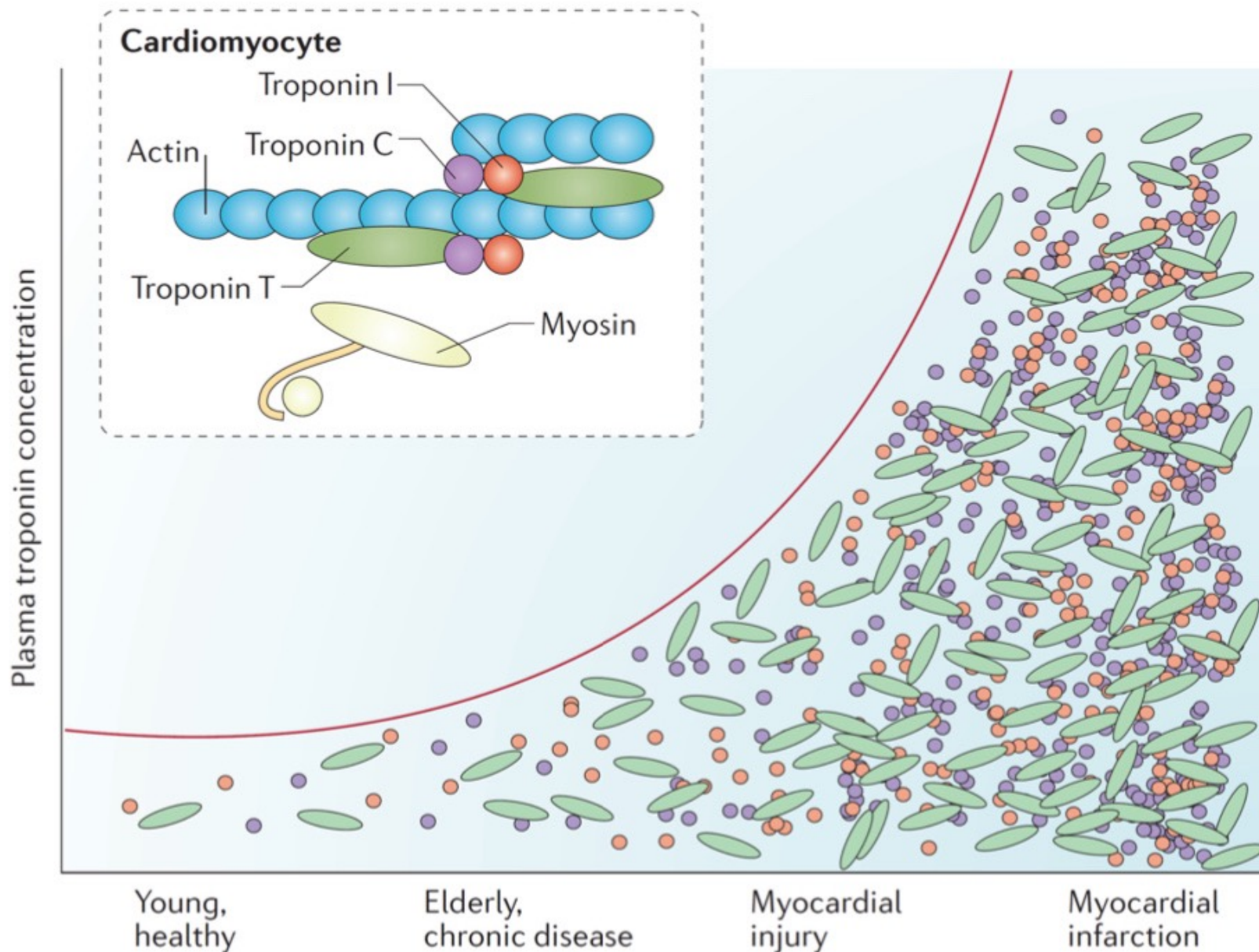
Рассмотреть возможность использования установленных показателей риска (шкала оценки риска GRACE) для оценки прогноза

IIa

B



# Чем выше уровень высокоспецифичного тропонина, тем выше вероятность ИМ

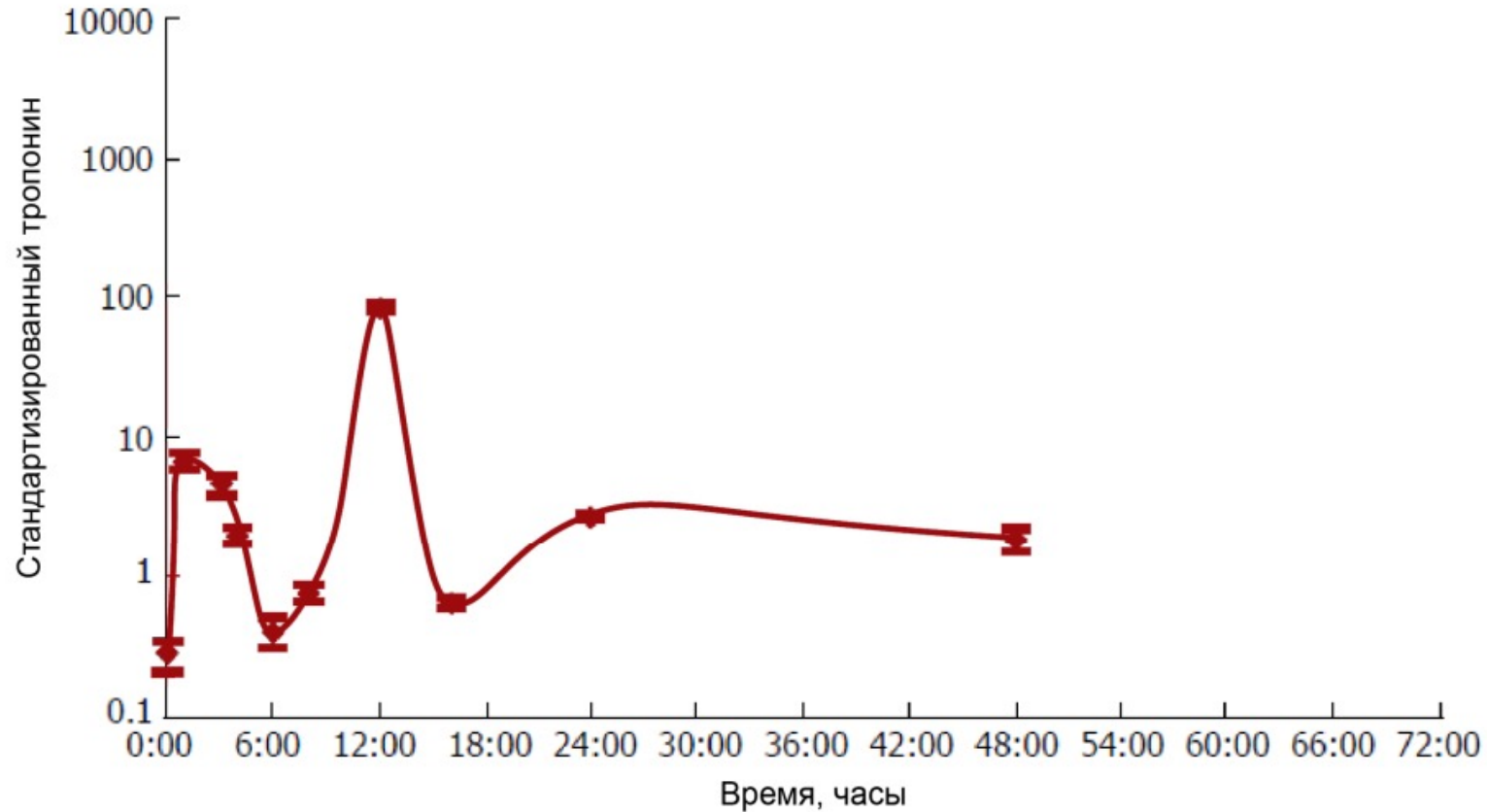


Факторы, влияющие на повышение тропонина:

- ✓ Возраст;
- ✓ Нарушение функции почек;
- ✓ Время от начала появления боли в грудной клетке;
- ✓ Пол

Но пока не будут доступны калькуляторы оценки риска, учитывающие все 4 клинические переменные, использование единой формы пороговых концентраций должно оставаться стандартом для ранней диагностики ИМ

# Однократного определения тропонина при ОКС может быть недостаточно



**Определения тропонина 1 раз в сутки может быть недостаточно**

# Бальная оценка риска

- система GRACE для бальной оценки риска (возраст, ЧСС, систолическое АД, уровень креатинина, наличие СН, изменения ЭКГ, уровень кардиоспецифичных ферментов, факт остановки сердца)
- Позволяет оценить вероятность смерти и ОИМ в больнице и через 6 месяцев после выписки.

The screenshot shows the GRACE ACS Risk Model calculator interface. The header includes the GRACE logo (Global Registry of Acute Coronary Events) and the title 'ACS Risk Model'. The interface is divided into two main sections: 'At Admission (in-hospital/to 6 months)' and 'At Discharge (to 6 months)'. The 'At Admission' section contains input fields for Age (Years), HR (bpm), SBP (mmHg), Creat. (mg/dL), and CHF (Killip Class). The 'At Discharge' section contains checkboxes for 'Cardiac arrest at admission', 'ST-segment deviation', and 'Elevated cardiac enzymes/markers'. Below these sections is a table showing the 'Probability of' 'Death' and 'Death or MI' for 'In-hospital' and 'To 6 months' periods. The table shows dashes (--) in all cells, indicating that the calculation has not yet been performed. There are 'SI Units' and 'Reset' buttons at the bottom of the input fields. The footer contains links for 'Calculator', 'Instructions', 'GRACE Info', 'References', and 'Disclaimer'.

Probability of	Death	Death or MI
In-hospital	--	--
To 6 months	--	--

<http://www.gracescore.org/WebSite/WebVersion.aspx>

# Группы в системе GRACE

Категория риска	GRACE	Вероятность смерти в больнице (%)
Низкий	$\leq 108$	$< 1$
Средний	109-140	1-3
Высокий	$> 140$	$> 3$

Категория риска	GRACE	Вероятность смерти после выписки в течение 6 месяцев (%)
Низкий	$\leq 88$	$< 3$
Средний	89-118	3-8
Высокий	$> 118$	$> 8$

# Острая боль в груди

В/ч тропонин < верхний предел нормы

В/ч тропонин > верхний предел нормы

Боль > 6 часов

Боль < 6 часов

Повторное тестирование уровня в/ч тропонина через 1-2 часа

В/ч тропонин (-)

Тропонин (+)

В/ч тропонин не изменился

Отсутствие болей, GRACE < 140, провести дифференциальный диагноз

Резко положительный тропонин  
+ клиническая картина

Дифф. диагноз

Выписка/Стресс – тестирование/КТ-коронарография

Инвазивное лечение



# Рекомендации по визуализации у пациентов с ОКСбпСТ

Визуализация	Класс	Ур-нь
У пациентов с остановкой сердца или гемодинамической нестабильностью предполагаемого сердечно-сосудистого происхождения рекомендуется эхокардиография, которая должна выполняться квалифицированными врачами сразу после ЭКГ в 12 отведениях.	I	C
У пациентов без рецидива боли в груди, нормальных результатов ЭКГ и нормальных уровней сердечного тропонина (предпочтительно высокой чувствительности), но все еще с подозрением на ОКС, рекомендуется неинвазивный стресс-тест (предпочтительно с визуализацией) на провоцируемую ишемию или <b>КТ-коронарографию</b> перед принятием решения об инвазивном подходе.	I	B
Эхокардиография рекомендуется для оценки региональной и глобальной функции ЛЖ и для подтверждения или исключения дифференциальных диагнозов.	I	C
<b>КТ-коронарография рекомендуется в качестве альтернативы КАГ</b> для исключения ОКС, когда существует низкая или промежуточная вероятность ИБС и когда сТн и/или ЭКГ являются нормальными или неубедительными.	I	A

# Неинвазивная оценка коронарной анатомии

- У пациентов с ОКСбпСТ и недостаточно информативной ЭКГ и (или) нормальным уровнем тропонина в крови в качестве альтернативы коронарной ангиографии следует рассматривать выполнение мультиспиральной компьютерной томографии коронарных артерий с внутривенным введением контрастного вещества для исключения ИБС ( в частности ОКС) **IA**
- Ограничение – выраженная кальцификация коронарных артерий, тахикардия и нерегулярный ритм сердца



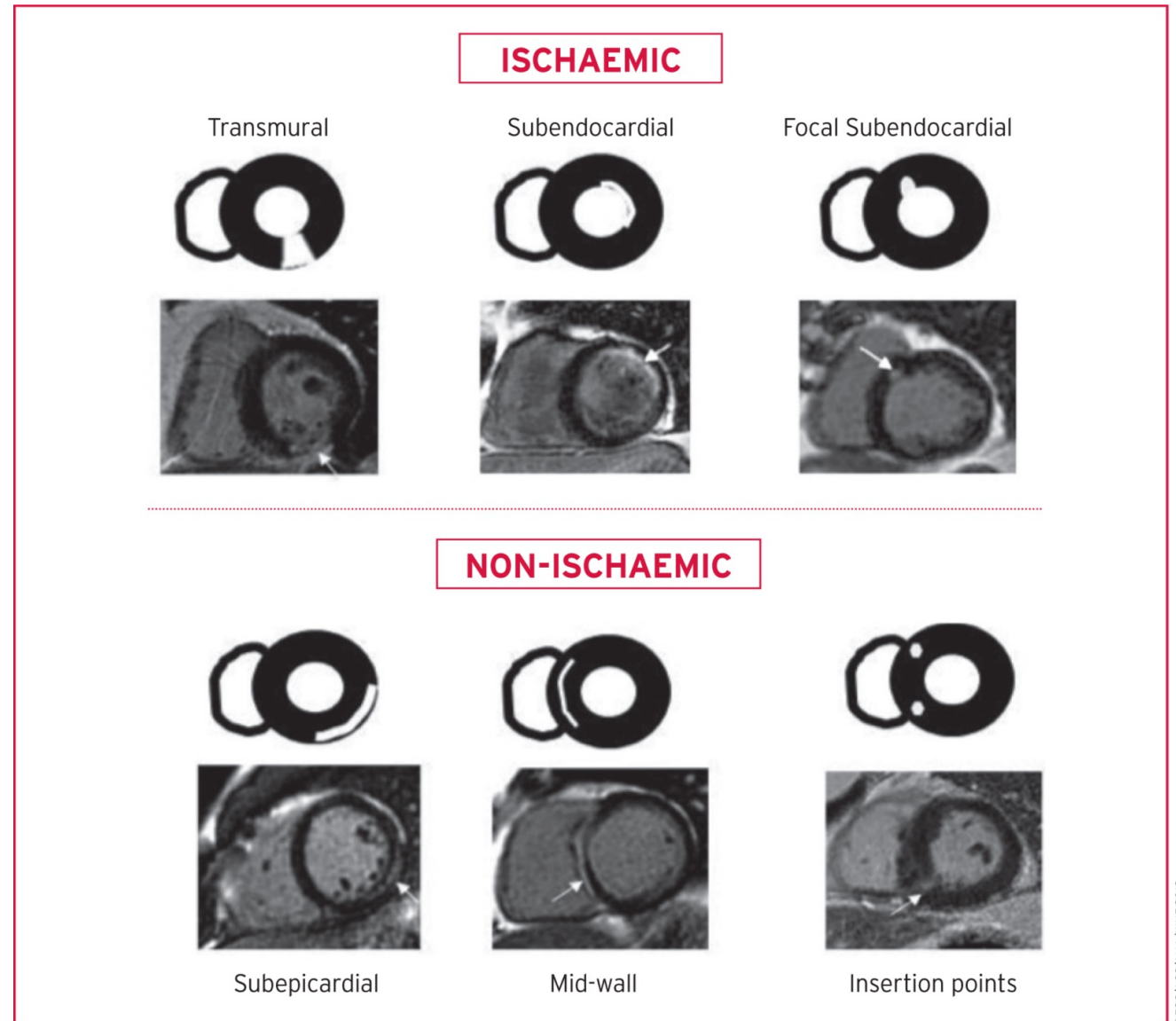
# Магнитно-резонансная томография сердца

Диагностика ИМ (При отсутствии поражения КА, **Миокардит**, Такоцубо, Причина СН)

Стратификация риска (обратимость, трансмуральность, микрососудистая обструкция)

Прогноз эффективности лечения (реваскуляризация, ресинхронизирующая терапия)

Диагностика осложнений (аневризмы, псевдоаневризмы, тромбозы, митральная регургитация, разрывы)



# Клинический алгоритм для диагноза ИМБОКА

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Подъем и/или падение Тп + ишемические симптомы + необструктивная ИБС (<50% стеноза по ангиографии)

## «Рабочий диагноз»

### Исключить:

--пропущенную обструкцию (ишемический механизм)  
--Миокардиальное повреждение (неишем. мех-м)

**ИМБОКА:**  
Инфаркт миокарда без обструкции коронарной артерии (ишемич. мех-м)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассматривается клинический контекст

Пересмотреть результаты коронарографии

Оценка функции левого желудочка

МРТ сердца с поздним контрастированием

ВСУЗИ/ОКТ коронарных артерий

Оценка функц. состояния коронарных артерий

## Альтернативный диагноз

Сепсис, легочная эмболия  
Контузия, другие некардиальные с повышением тропонина

- Обструктивная ИБС
- Коронарная эмболизация /тромб/диссекция

- Синдром Такоцубо
- Другие кардиомиопатии

Миокардит

## Специфический диагноз

Инфаркт, подтвержденный по МРТ сердца

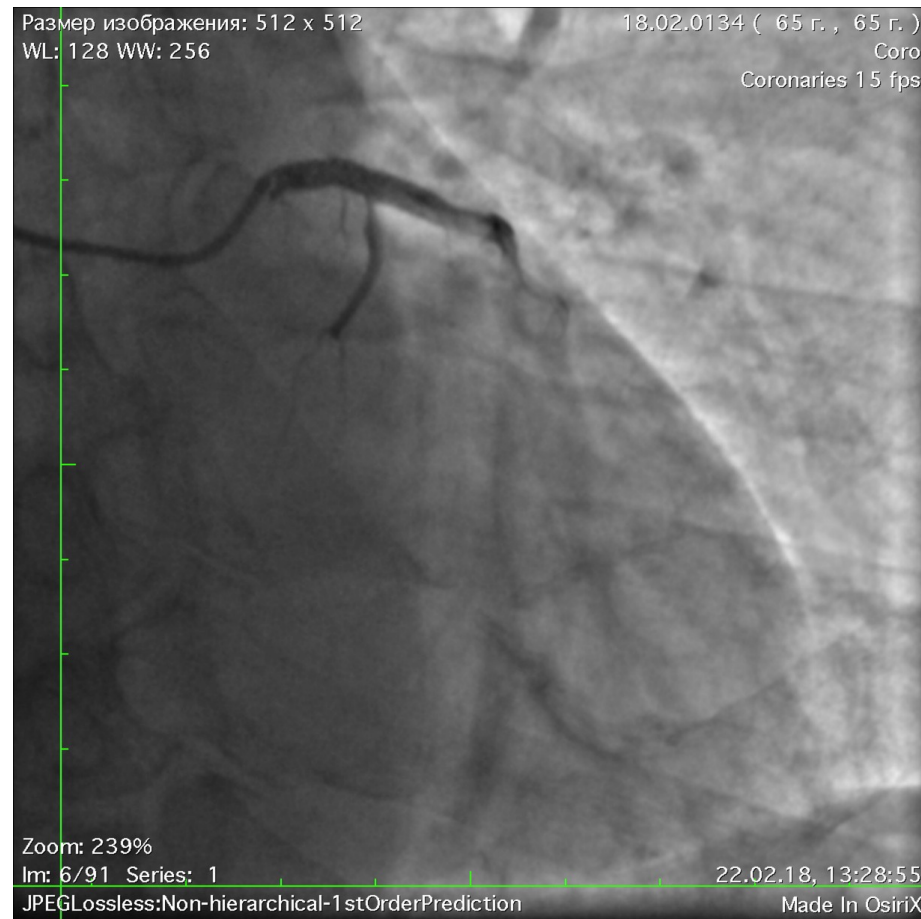
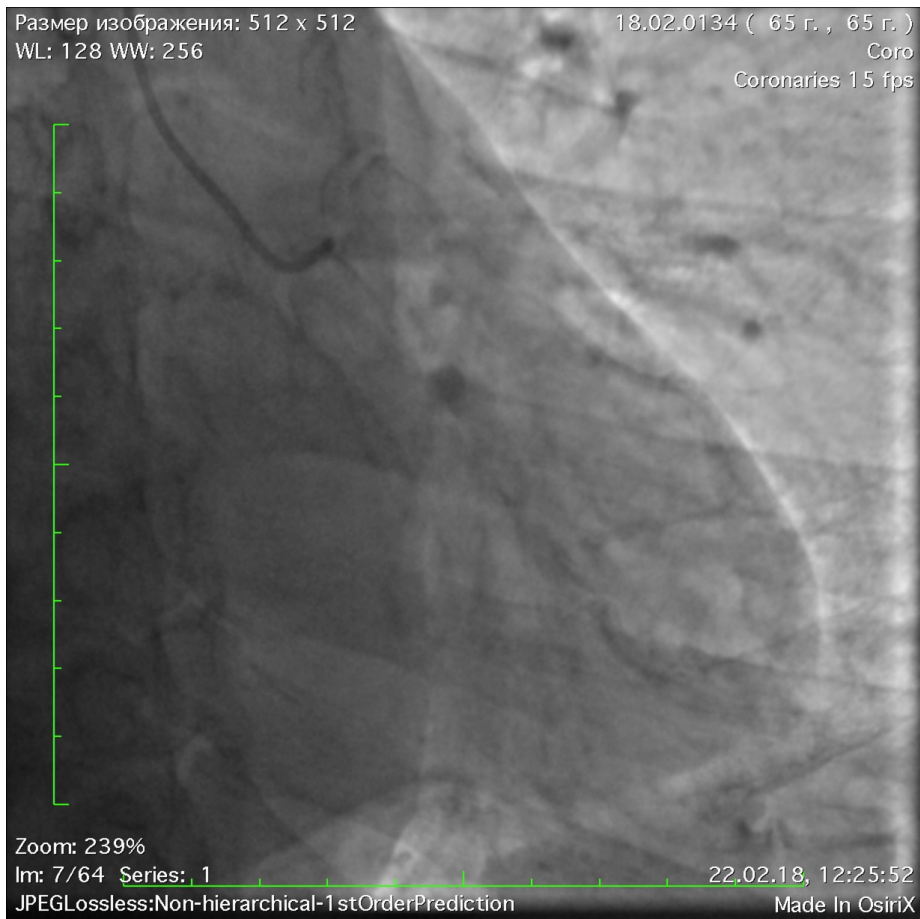
- Разрыв бляшки
- Коронарный эмбол/тромб
- диссекция

- Коронарный спазм
- Микрососудистое заболевание

Неклассифицированная ИМБОКА

Пациент К.С. 48 лет.

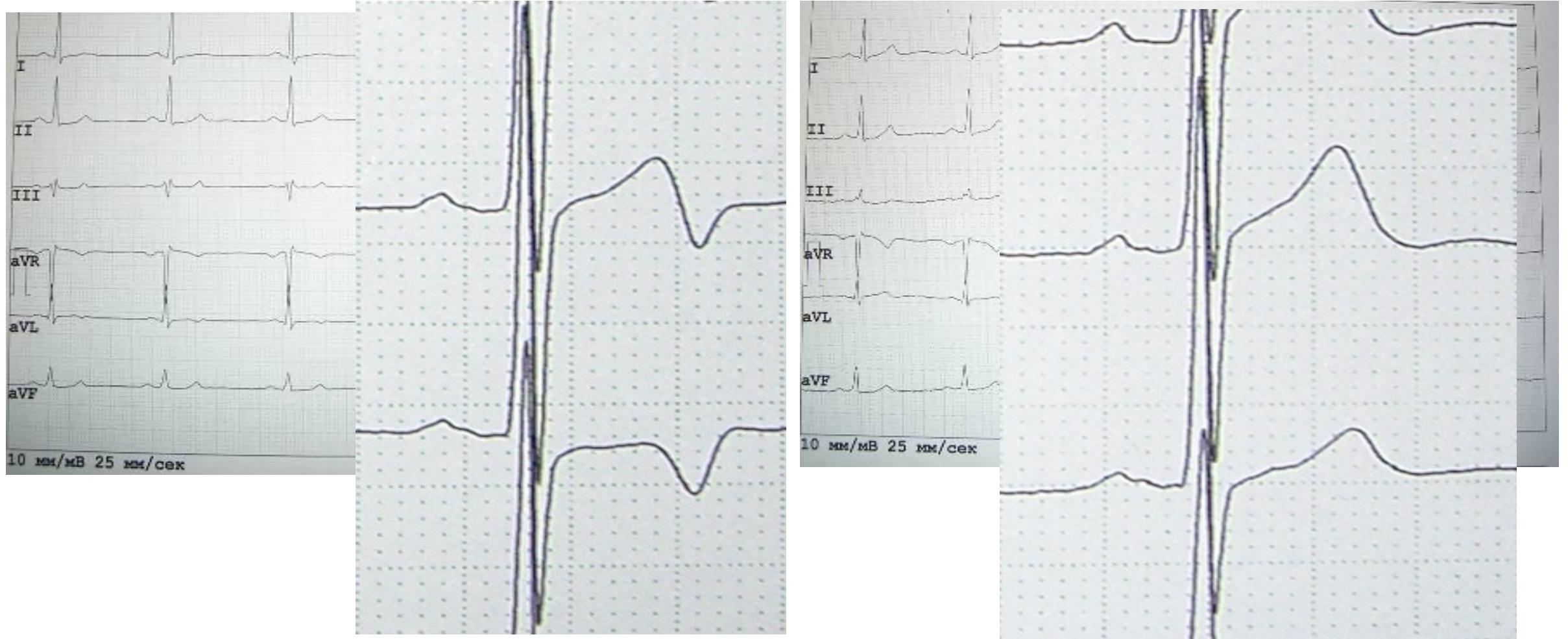
# Имплантация стента с лекарственным покрытием в ПМЖВ



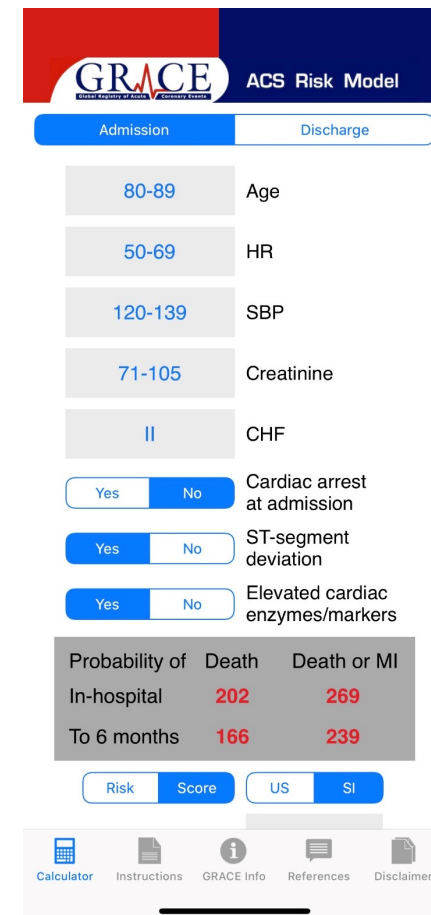
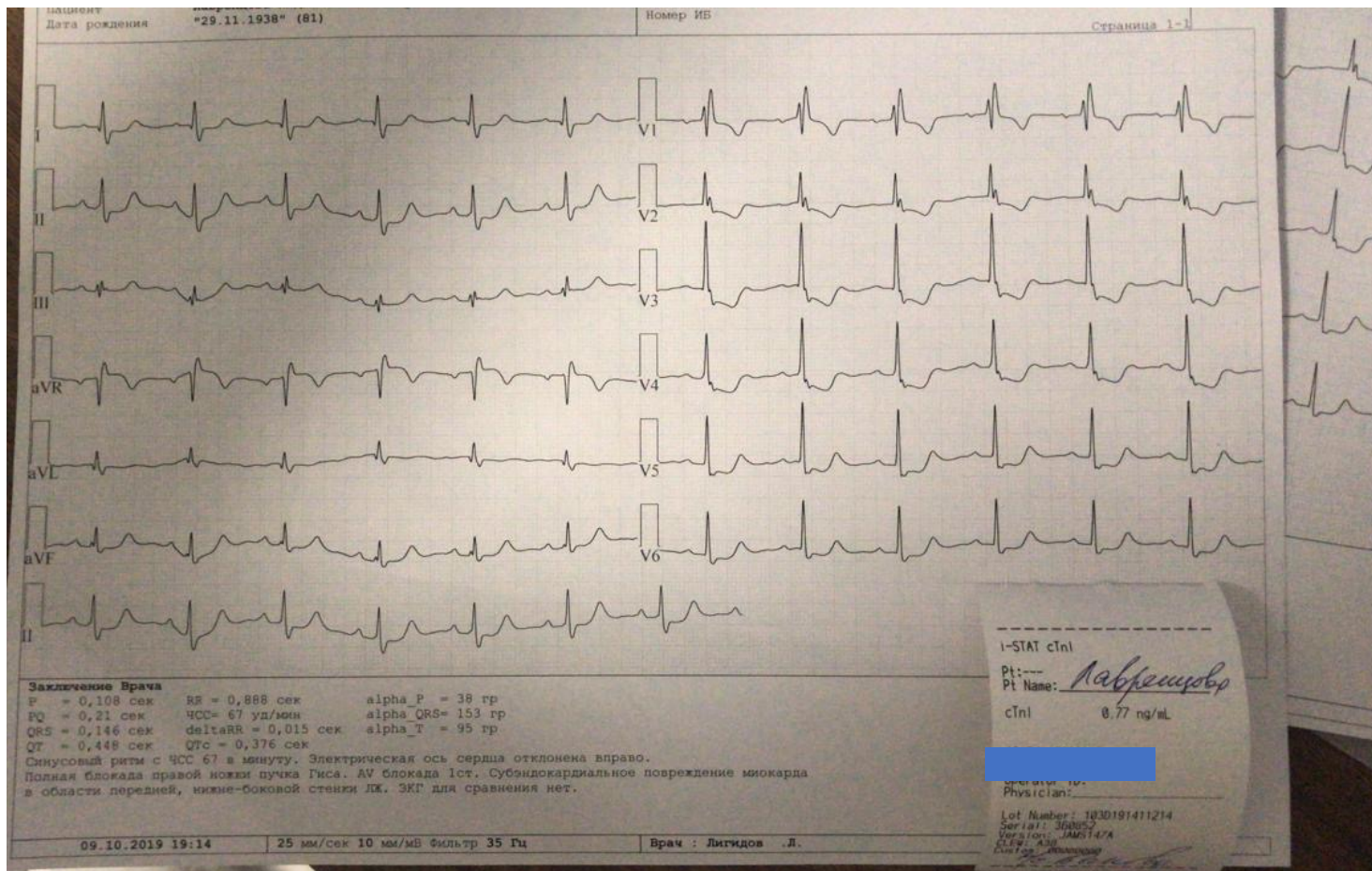


Пациент К.С. 48 лет.

ЭКГ до и через 3 дня после стентирования (синдром Велленса)



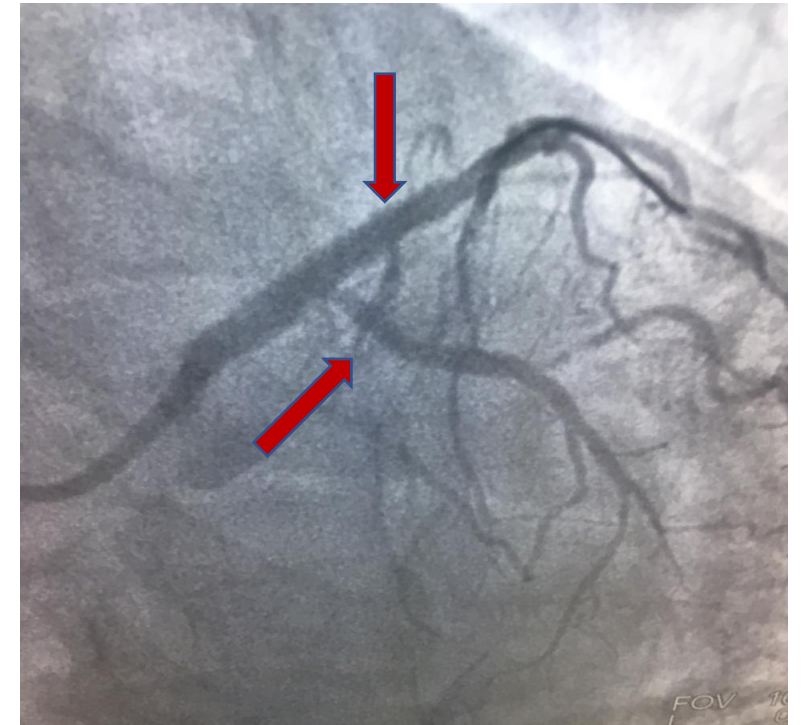
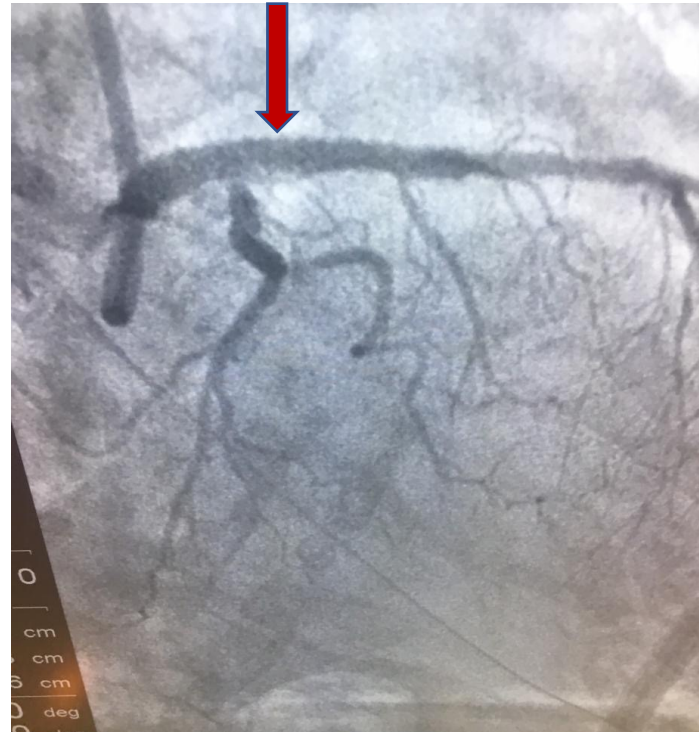
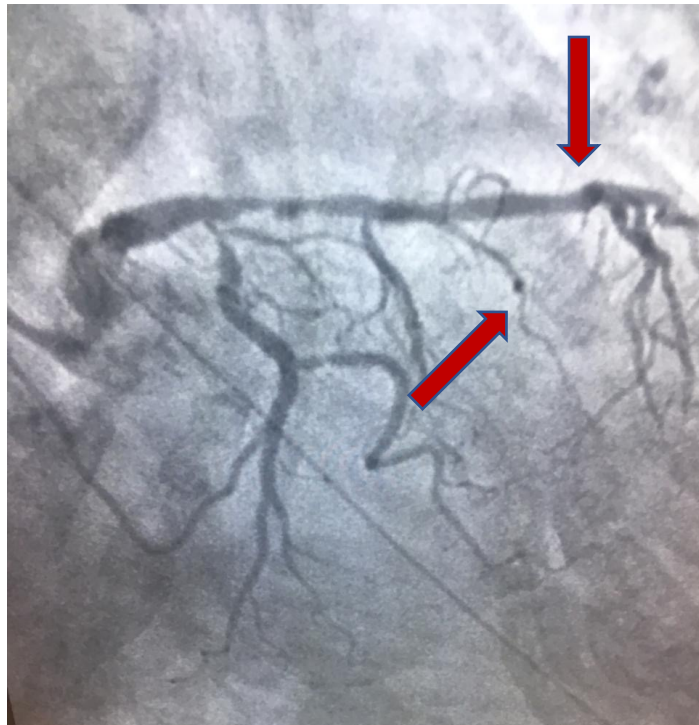
# Пациентка 80 лет, ОКСбпST, 9.10.2019 19:14



Из особенностей: Аллергическая реакция на йод в анамнезе



# Стентирование ствола ЛКА, ПМЖА и ОВ



# 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) FREE

Robert A Byrne ✉, Xavier Rossello, J J Coughlan, Emanuele Barbato, Colin Berry, Alaide Chieffo, Marc J Claeys, Gheorghe-Andrei Dan, Marc R Dweck, Mary Galbraith, Martine Gilard, Lynne Hinterbuchner, Ewa A Jankowska, Peter Jüni, Takeshi Kimura, Vijay Kunadian, Margret Leosdottir, Roberto Lorusso, Roberto F E Pedretti, Angelos G Rigopoulos, Maria Rubini Gimenez, Holger Thiele, Pascal Vranckx, Sven Wassmann, Nanette Kass Wenger, Borja Ibanez ✉, ESC Scientific Document Group

## Рекомендации по ведению гемодинамически стабильных пациентов с ОКС с подъёмом ST и многососудистым поражением

Рутинная реваскуляризация инфаркт-несвязанной артерии должна быть рассмотрена до выписки из стационара

2017

II a

A

Полная реваскуляризация показана в настоящее вмешательство или в течение 45 дней

2023

I

A

# FIRE TRIAL

## ДИЗАЙН

1445 ПАЦИЕНТОВ ВКЛЮЧЕНЫ  
И РАНДОМИЗИРОВАНЫ

ПОЛНАЯ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ПОД  
ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КОНТРОЛЕМ  
(N=720)

РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ТОЛЬКО  
ИНФАРКТ-СВЯЗАННОЙ  
АРТЕРИИ (N=725)

### КРИТЕРИИ ВКЛЮЧЕНИЯ:

- 75 И СТАРШЕ
- ИНФАРКТ МИОКАРДА (STEMI/NSTEMI)
- МНОГОСОСУДИСТОЕ ПОРАЖЕНИЕ
- УСПЕШНОЕ ЧКВ ИНФАРКТ-ЗАВИСИМОЙ АРТЕРИИ

### КРИТЕРИИ ИСКЛЮЧЕНИЯ:

- ПОРАЖЕНИЕ СТВОЛА (ИНФАРКТ НЕ СВЯЗАННАЯ АРТЕРИЯ)
- ОЖИДАЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ МЕНЕЕ ГОДА
- НЕ ЯСНА ИНФАРКТ СВЯЗАННАЯ АРТЕРИИ
- ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ АКШ
- ПЛАНОВАЯ ЧКВ

- ✓ ПАЦИЕНТЫ, СТАРШЕ 75 ЛЕТ, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫЕ С ИМ (С ПОДЪЕМОМ/БЕЗ ПОДЪЕМА ST С ПОКАЗАНИЯМИ ДЛЯ ИНВАЗИВНОЙ ТАКТИКИ)
- ✓ МНОГОСОСУДИСТОЕ ПОРАЖЕНИЕ ПО ДАННЫМ АНГИОГРАФИИ
- ✓ ИНФАРКТ-СВЯЗАННАЯ АРТЕРИЯ ВЕРИФИЦИРОВАНА И УСПЕШНО ПРОЛЕЧЕНА
- ✓ 1,3,5 ЛЕТ НАБЛЮДЕНИЯ



ПРИ  $FFR \leq 0,80$  ИЛИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ ИНДЕКСЕ  
ПОКОЯ  $\leq 0,89$  ВЫПОЛНЯЛАСЬ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ

**Первичные конечные точки:** СМЕРТЬ, ЛЮБОЙ ИМ, ЛЮБОЙ ИНСУЛЬТ, РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ

**Вторичные конечные точки:** КАРДИОВАСКУЛЯРНАЯ СМЕРТЬ И ИМ  
**Безопасность:** КОНТРАСТИНДУЦИРОВАННОЕ ПОРАЖЕНИЕ ПОЧЕК, ИНСУЛЬТ, КРОВОТЕЧЕНИЕ 3-5 ТИП ПО VARC

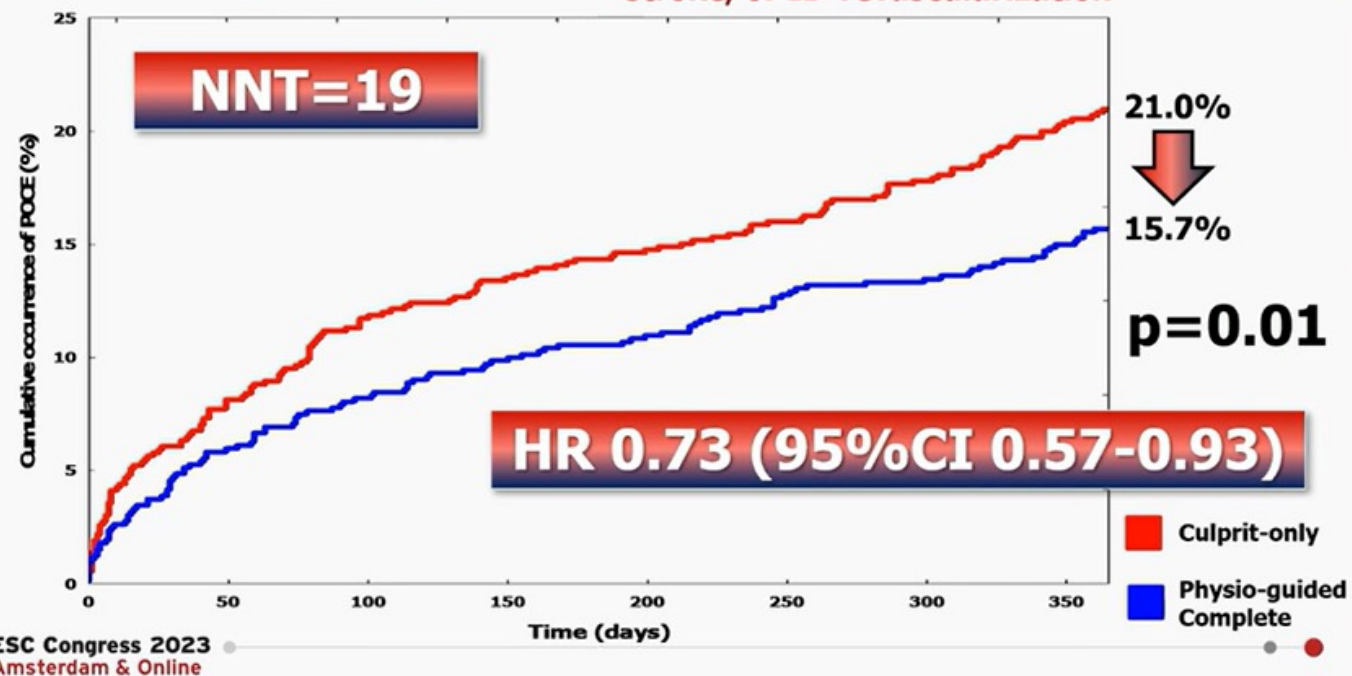


# FIRE TRIAL

## БЕЗОПАСНОСТЬ И ВТОРИЧНЫЕ КОНЕЧНЫЕ ТОЧКИ

### Primary endpoint

All-cause death, any MI,  
stroke, or ID-revascularization



Outcome	Culprit-Only	Complete	Hazard Risk (95% CI)	P
	(n=725) no. (%)	(n=720) no. (%)		
<b>Death</b>	93 (12.8)	66 (9.2)	<b>0.70 (0.51-0.96)</b>	<b>0.027</b>
<b>Cardiovascular death</b>	56 (7.7)	36 (5)	<b>0.64 (0.42-0.97)</b>	<b>0.034</b>
<b>Non-cardiovascular death</b>	37 (5.1)	30 (4.2)	0.82 (0.50-1.32)	0.40
<b>Stroke</b>	7 (1.0)	12 (1.7)	1.73 (0.68-4.40)	0.25
<b>Myocardial infarction</b>	51 (7.0)	32 (4.4)	<b>0.62 (0.40-0.97)</b>	<b>0.035</b>
<b>ID-revascularization</b>	49 (6.8)	31 (4.3)	<b>0.63 (0.40-0.98)</b>	<b>0.041</b>
<b>Safety endpoint*</b>	148 (20.4)	162 (22.5)	1.11 (0.89-1.37)	0.37

### ВЫВОДЫ:

У пациентов 75 лет и старше с инфарктом миокарда и многососудистым поражением полная реваскуляризация, выполненная на основании функциональной оценки стенозов снижает частоту общую смертности, инфаркта миокарда, инсульта и реваскуляризации, вследствие ишемии

# Анализы крови у пациентов с ОКС

- ✓ исследование уровня сердечного тропонина I или T в динамике (60 минут)
- ✓ определение уровня креатинина в крови при поступлении в стационар с расчетом СКФ и клиренса в случае приема пероральных антикоагулянтов
- ✓ определение гемоглобина, оценка гематокрита, а также уровней эритроцитов и тромбоцитов
- ✓ определение концентрации глюкозы в крови, скрининг на наличие сахарного диабета, а также частое (не реже 3 раз в сутки) определение уровня глюкозы в крови при известном сахарном диабете или гипергликемии в период госпитализации.
- ✓ биохимический анализ крови (общий белок, мочеви́на, общий билирубин, АСТ, АЛТ)
- ✓ определение содержания электролитов крови (минимально — калия и натрия, оптимально — калия, натрия и магния)
- ✓ липидограмма – в течение 24 часов
- ✓ общий анализ мочи

# Медикаментозная терапия ОКС

- ✓ Обезболивание
- ✓ Коррекция гипоксемии
- ✓ Нитраты
- ✓ Бета-адреноблокаторы
- ✓ Блокаторы кальциевых каналов
- ✓ Блокаторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы
- ✓ Липидснижающая терапия
- ✓ Антитромбоцитарные препараты
- ✓ Антикоагулянты

# Обезболивание

- Для устранения боли, с целью седации и снижения симпатической активности, приводящей к тахикардии и повышению АД, у пациентов с ИМпСТ **рекомендуется внутривенное введение морфина\*\***.  
ЕОК IIaB (УУР С; УДД 4)

- При наличии признаков выраженного беспокойства и возбуждения для их устранения у пациентов с ИМпСТ **рекомендуется назначение транквилизаторов**.  
ЕОК IIaC (УУР С, УДД 5)

## Коррекция гипоксемии

- Пациентам с ИМпСТ **при наличии гипоксемии ( $\text{SaO}_2 < 90\%$  или  $\text{PaO}_2 < 60$  мм рт. ст.)** для ее устранения показано ингаляционное введение кислорода (оксигенотерапия).  
ЕОК IC (УУР С, УДД 5)

- Из-за отсутствия положительных эффектов на течение болезни ингаляционное **введение кислорода (оксигенотерапия)** не показано пациентам с ИМпСТ с **уровнем сатурации крови кислородом выше 90%**.  
ЕОК IIIB (УУР А, УДД 2)

# Купирование болевого синдрома при ОКС

- **Морфин – препарат выбора.** Утоляет боль, обладает седативным эффектом, уменьшает пред- и постнагрузку на миокард, стимулирует парасимпатический тонус, имеющий кардиопротекторное значение. Препарат вводят в 2-3 этапа до суммарной дозы 10 мг (1 мл 1% раствора) в/в. Категорически противопоказан при артериальной гипотензии (снижает тонус периферических вен) и, напротив, высокоэффективен при отеке легких на фоне повышенного АД.
- **Промедол имеет меньшую анальгетическую активность по сравнению с морфином.** Препарат вводят в дозе 20 мг (1 мл 2 % раствора) в/в медленно.
- **Фентанил обладает мощной, но непродолжительной обезболивающей активностью.** В редких случаях способен вызвать бронхоспазм, брадикардию. Вводят в/в медленно в дозе 0,1 мг (2 мл 0,005 % раствора) в 2 этапа. Для усиления и пролонгирования анальгетического эффекта, дополнительной седации фентанил, комбинируют с нейролептиком.
- **Дроперидол вызывает нейролепсию (нечувствительность к раздражениям с сохранением сознания).** Рекомендуется введение 2,5 мг препарата при систолическом АД 100— 110 мм рт. ст., 5 мг — при АД 120—140 мм рт. ст., 7,5 мг — при 140—160 мм рт. ст., 10 мг — при уровне АД более 160 мм рт. ст.
- **Налоксон — конкурентный антагонист опиоидов без морфиноподобной активности, используют при угнетении ДЫХАНИЯ.** При выраженной депрессии дыхания вводят внутривенно медленно в течение 3 мин в дозе 0,4 мг, нормализация дыхания наступает через 2—3 мин. При недостаточном эффекте инъекции повторяют до нормализации дыхания (до 4 мг/ч).
- **Ингаляция увлажненного кислорода – также обязательный компонент в купировании болевого синдрома при ИМ.**



# Медикаментозная терапия

ПРЕПАРАТЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
Ацетилсалициловая кислота	У всех пациентов пожизненно (первая доза 160-320 мг)
Ингибиторы P2Y12 рецепторов	Продолжать прием в течение 12 месяцев у всех за исключением случаев высокого риска кровотечений
B-адреноблокаторы	Всем пациентам ИМпСТ, не имеющим противопоказаний У пациентов с фракцией выброса < 40% пожизненно
Ингибиторы АПФ и АРА	Всем пациентам ИМпСТ, не имеющим противопоказаний Начинать с первых 24 часов, сердечная недостаточность, систолическая дисфункция ЛЖ, диабет, передний ИМ
Антагонисты альдостерона	У пациентов с фракцией выброса < 40% и отсутствием дисфункции почек пожизненно, предпочтительно эплеренон
Статины	У всех пациентов при отсутствии противопоказаний пожизненно
Антикоагулянты	Тромб ЛЖ в течение 6 месяцев с последующей визуализацией
Сакубитрил/валсартан	У пациентов, переживших ИМпСТ и имеющих явную хроническую СН и ФВ ЛЖ менее 35%, рекомендуется замена ИАПФ (или БРА)

# Целевые параметры у лиц, перенесших ОКС

- Прекращение курения
- Диета и динамическая физическая активность (30-60 мин ежедневно)
- ИМТ 20-25 кг/м<sup>2</sup>, ОТ <94 см (М) или <80 см (Ж)
- АД <140/90 мм рт. ст. (<130/80 мм рт. ст.)
- АпоВ <65 мг/дл
- ХС ЛПНП <1.4 ммоль/л
- Триглицериды <1.7 ммоль/л
- HbA1c <7%

# Блокаторы ренин-ангиотензин альдостероновой системы

Рекомендуемые дозы ИАПФ

ПРЕПАРАТЫ	Доза, мг	
	Стартовая	Целевая
Периндоприл	4 мг 1 раз в день	8 мг 1 раз в день
Лизиноприл	1,5-5 мг 1 раз в день	20-35 мг 1 раз в день
Рамиприл	1,25- 2,5 мг 1 раз в день	5 мг 1 раз в день
Трандолаприл	0,5 мг 1 раз в день	4 мг 1 раз в день

Рекомендуемые дозы АРА

ПРЕПАРАТЫ	Доза, мг			
	Стартовая	Стартовая при гипотонии	Терапевтическая	Максимальная
Валсартан	40 мг 1 р/день	20 мг 1 р/день	80 мг 1 р/день	160 мг 1 р/день

# Рекомендованные дозы антагонистов альдостерона

Препараты	Стартовая доза, мг, 1 р/д		Обычная доза, мг, 1 р/д	
	Совместно с ИАПФ/АРА	Без ИАПФ/АРА	Совместно с ИАПФ/АРА	Без ИАПФ/АРА
Спиронолактон	12,5-25	50	50	100-200
Эплеренон	12,5-25	50	50	100-200

- Для предотвращения дисфункции ЛЖ, СН и смерти рекомендуется применение ингибитора АПФ у всех пациентов с ИМпСТ, не имеющих противопоказаний.

**ЕОК IIa A (УУР В, УДД 2)**

- Для снижения риска смерти и развития/прогрессирования СН рекомендуется **раннее (в первые 24 часа ИМпСТ) назначение ингибиторов АПФ у пациентов с СН, сниженной ФВ ЛЖ, сахарным диабетом или ИМ передней локализации.**

**ЕОК IA (УУР А, УДД 1)**

- У пациентов, переживших ИМпСТ и имеющих явную хроническую СН и ФВ ЛЖ менее 35%, для снижения риска смерти и

необходимости госпитализации из-за СН **рекомендуется замена ИАПФ (или БРА), принимаемого в максимальной переносимой дозе, на сакубитрил/валсартан\*\*.**

**ЕОК IIaB (УУР -В, УДД 2)**

- Для снижения риска смерти и прогрессирования СН **рекомендуется использовать альдостерона антагонисты, предпочтительно эплеренон, в добавление к бета-адреноблокатору и ингибитору АПФ у пациентов с ИМпСТ и ФВ ЛЖ ≤ 40% в сочетании с СН или с сахарным диабетом при условии, что нет почечной недостаточности и гиперкалиемии.**

**ЕОК IIaB (УУР А, УДД 2)**

# Рекомендации по липидснижающей терапии у пациентов с ОКС

Рекомендации	Класс	Уровень
У всех пациентов с ОКС без противопоказаний или непереносимостью статинов, <u>рекомендуется начало или продолжение терапии высокими дозами статинов</u> , как можно раньше, несмотря на начальный уровень ЛПНП	I	A
Уровень липидов должен быть проверен через 4-6 недель после ОКС чтобы проверить есть ли снижение ЛПНП как минимум на 50% от начального уровня И достижение целевого уровня <1.4. Должна быть проверена безопасность и доза статинов скорректирована соответственно.	IIa	C
Если целевой уровень ЛПНП через 4-6 недель не достигнут на максимальных дозах статинов, то рекомендуется комбинация с эзетемибом.	I	B



# 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)

Robert A Byrne ✉, Xavier Rossello, J J Coughlan, Emanuele Barbato, Colin Berry, Alaide Chieffo, Marc J Claeys, Gheorghe-Andrei Dan, Marc R Dweck, Mary Galbraith, Martine Gilard, Lynne Hinterbuchner, Ewa A Jankowska, Peter Jüni, Takeshi Kimura, Vijay Kunadian, Margret Leosdottir, Roberto Lorusso, Roberto F E Pedretti, Angelos G Rigopoulos, Maria Rubini Gimenez, Holger Thiele, Pascal Vranckx, Sven Wassmann, Nanette Kass Wenger, Borja Ibanez ✉, ESC Scientific Document Group

Рекомендации по длительному ведению		
Рекомендуется усилить липидснижающую терапию во время госпитализации в связи с ОКС у пациентов, которые получали данную терапию до госпитализации	I	C
Низкие дозы колхицина (0.5 мг в день) могут быть рассмотрены, если другие факторы риска недостаточно контролируются, или если на фоне оптимальной медикаментозной терапии были повторные сердечно-сосудистые события	II b	A
Комбинированная терапия высоких доз статинов и эзетемиба может быть рассмотрена во время госпитализации	II b	B

# Липидснижающая терапия при ИМ становится преимущественно комбинированной и персонафицированной



iPCSK9 -  
Ингибитор  
пропротеиновой  
конвертазы субтилизин  
кексинового типа 9 –  
алирокумаб или  
эвалокумаб

# Понятие экстремально высокого риска в Российских рекомендациях

Целевой уровень ЛНП  
< 1,4, оптимально < 1,0

- сочетание клинически значимого АССЗ с СД 2 типа и/или с СГХС;
  - сердечно-сосудистые осложнения (ССО) у пациента с АССЗ, несмотря на оптимальную гиполипидемическую терапию и/или достигнутый уровень ХС ЛНП < 1,4 ммоль/л;
  - 2 ССО и более в течение 2 лет, несмотря на оптимальную гиполипидемическую терапию и/или достигнутый уровень ХС ЛНП < 1,4 ммоль/л.
- К АССЗ относятся ИБС, ишемический инсульт или транзиторное нарушение мозгового кровообращения, атеросклероз периферических артерий нижних конечностей и артерий другой локализации

Антитромбоцитарная и  
антикоагулянтная терапия  
при ОКС

# Тромбоз стента

## Типы:

- Ранние
- Поздние

## Причины :

- Технические
- Недостаточный антиагрегантный эффект
- Плохая комплаентность

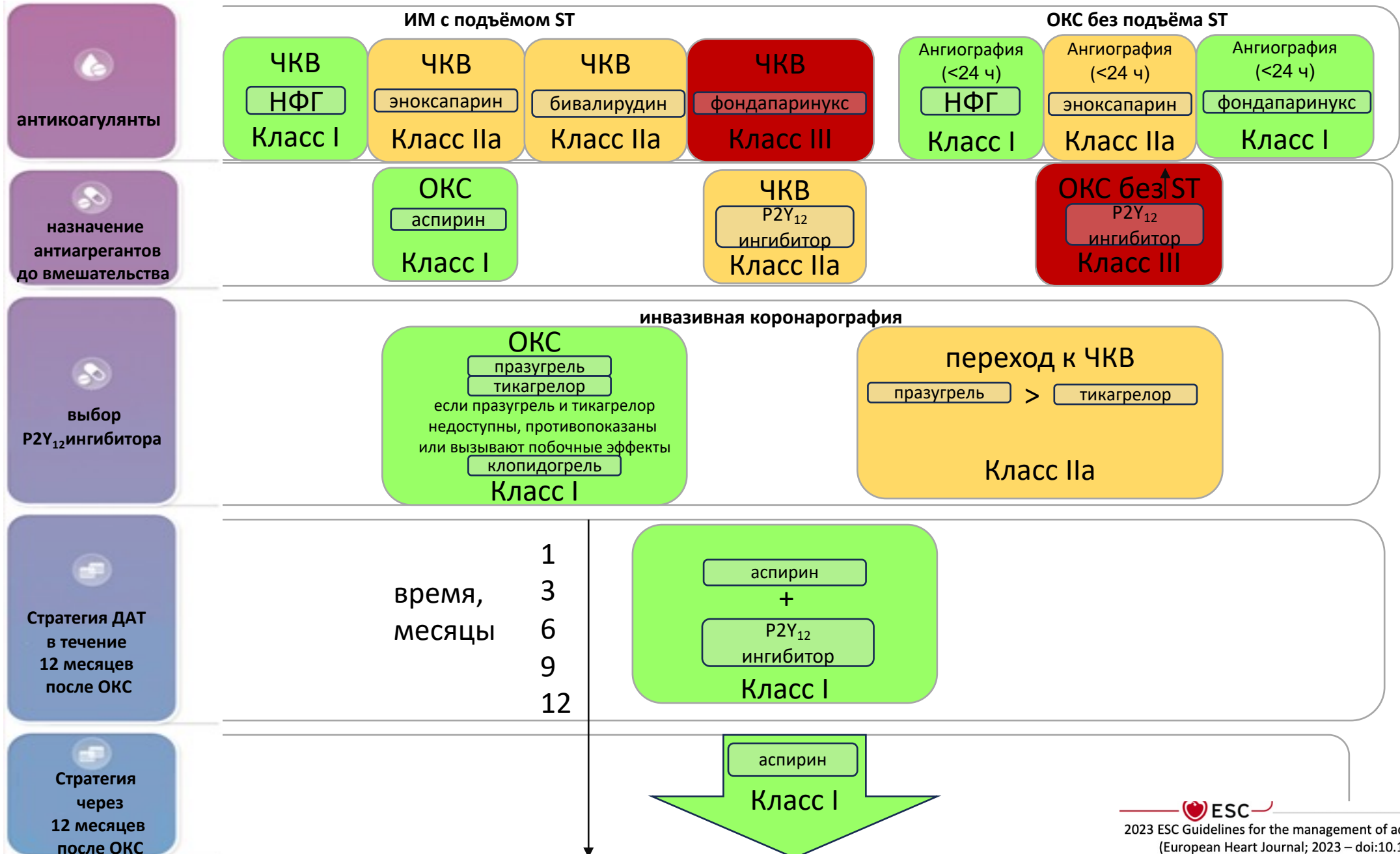
- Преждевременное прекращение приема дезагрегантов ассоциируется с 30-кратным увеличением риска тромбоза стента\*
- Острый тромбоз стента сопровождается 40% летальностью
- Частота резистентности к клопидогрелю - 20%
- Генетический фактор резистентности (наличие аллеля CYP2C19)

Система экспресс-агрегометрии VerifyNow®



\* Jeremias A, Sylvia B. et al; «Stent thrombosis after successful sirolimus-eluting stent implantation», 2004





# Рекомендации по антитромбоцитарной терапии у пациентов с ИМпST, подвергнутых ЧКВ

Рекомендации	Класс	Уровень
Аспирин рекомендуется для всех пациентов без противопоказаний при начальной дозе 150-300 мг перорально (или 75-250 мг в/в) с последующей поддерживающей дозой 75-100 мг в день в течение длительного времени.	I	A
Мощные ингибиторы P2Y12 (prasugrel или ticagrelor), или клопидогрел в случае их недоступности или наличия противопоказаний, рекомендованы до (или во время) ЧКВ и <b>рекомендовано поддерживать терапию 12 месяцев</b> , в отсутствии противопоказаний, таких как высокий риск кровотечений.	I	A

## Антитромбоцитарная терапия при консервативном лечении ОКС

Рекомендации	Класс	Уровень доказательности
У пациентов с предшествующим инфарктом миокарда в анамнезе, не подвергшихся коронарному стентированию, кто переносит прием ДАТТ без развития геморрагических осложнений и не может принимать тикагрелор, продолжение терапии клопидогрелом в добавление к аспирину может быть рассмотрено в период до 12 месяцев	IIb	C
Прасугрел не рекомендован к применению у пациентов с ОКС и медикаментозной тактикой лечения	III	B

# Европейские рекомендации по ДАТТ-2017 допускают переходы как в острой, так и в хронической стадии после ЧКВ



# Рекомендации по антитромбоцитарной терапии у пациентов с ОКСбпST, подвергнутых ЧКВ

Рекомендации	Класс рекомендаций	Уровень доказательности
Назначение ингибитора P2Y <sub>12</sub> рецепторов тромбоцитов рекомендовано в дополнение к АСК в течение 12 месяцев при отсутствии противопоказаний или высокого риска кровотечений.	I	A
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Прасугрел:</b> пациентам, не принимавшим ингибиторы P2Y<sub>12</sub> рецепторов тромбоцитов, подвергающимся ЧКВ (НД 60 мг, ПД 10 мг однократно в день как стандартная доза, 5 мг один раз в день у пациентов ≥75 лет или с массой тела &lt;60 кг)</li> </ul>	I	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тикагрелор: независимо от стратегии лечения (инвазивная или консервативная) (НД 180 мг, ПД 90 мг дважды в день)</li> </ul>	I	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Клопидогрел: только в случае невозможности назначения, наличия противопоказаний или непереносимости прасугрела или тикагрелора (НД 300-600 мг, ПД 75 мг однократно в день)</li> </ul>	I	C
У пациентов с ОКС без подъема сегмента ST, подвергнутых ЧКВ, прасугрелу следует отдавать предпочтение перед тикагрелором	IIa	B

АСК – ацетилсалициловая кислота, НД – нагрузочная доза, ПД – поддерживающая доза



# Рекомендации по послеоперационной и поддерживающей терапии у пациентов с ОКСбпST

Рекомендации	Класс рекомендаций	Уровень доказательности
У пациентов с ОКСбпST, получивших лечение при помощи имплантации стента, ДАТТ с назначением ингибитора P2Y <sub>12</sub> рецепторов тромбоцитов в дополнение к АСК рекомендуется на срок не менее 12 месяцев, при отсутствии противопоказаний, таких как чрезмерный риск кровотечений	I	A
<b>Продление сроков длительности антитромботической терапии</b>		
Добавление второго антитромботического препарата к АСК для расширенной долгосрочной вторичной профилактики следует рассматривать у пациентов с <b>высоким</b> риском ишемических событий при отсутствии повышенного риска большого или жизнеугрожающего кровотечения	 IIa	A
Добавление второго антитромботического препарата к АСК для расширенной долгосрочной вторичной профилактики может быть рассмотрено у пациентов с <b>умеренно повышенным</b> риском ишемических событий при отсутствии повышенного риска большого или жизнеугрожающего кровотечения	IIb	A
<b>Укорочение сроков длительности антитромботической терапии</b>		
<u>После имплантации стента</u> у пациентов с высоким риском кровотечения (например, оценка по шкале PRECISE-DAPT ≥ 25 баллов или согласно критериям ARC-HBR) следует рассмотреть прекращение терапии ингибиторами P2Y <sub>12</sub> через 3 месяца	IIa	B
<u>После имплантации стента</u> у пациентов, получающих ДАТТ, следует рассмотреть отмену АСК через 3-6 месяцев, в зависимости от баланса между ишемическим и геморрагическим риском	IIa	A
Деэскалация терапии ингибиторами P2Y <sub>12</sub> (например, переход с прасугрела или тикагрелора на клопидогрел) может рассматриваться как альтернативная стратегия ДАТТ, особенно у пациентов с ОКС, которым не показано мощное ингибирование тромбоцитов. Деэскалация может быть осуществлена неуправляемо на основе клинического суждения, или определена тестированием функции тромбоцитов, или генотипированием CYP2C19 в зависимости от степени риска пациента и возможности выполнить тестирование.	 IIb	A

ДАТТ – двойная антитромбоцитарная терапия; ARC-HBR = Academic Research Consortium High Bleeding Risk

Collet JP et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation.

European Heart Journal (2020) 00, 1-79 doi:10.1093/eurheartj/ehaa575

# Оценка ишемического риска для принятия решения по продлению ДАТТ после ОКСбпСТ



Высокий тромботический риск (Класс IIa)	Умеренный тромботический риск (Класс IIb)
Сложное поражения коронарных сосудов и как минимум 1 критерий:	Не сочетанное поражение коронарных сосудов и как минимум 1 критерий:
Факторы увеличивающие риск	
СД, требующий медикаментозной терапии	СД требующий медикаментозной терапии
Повторный инфаркт миокарда	Повторный инфаркт миокарда
Многососудистое поражения КА	Атеросклероз в более 1 сосудистом бассейне (ИБС+ЗПА)
Атеросклероз в более 1 сосудистом бассейне (ИБС+ЗПА)	ХБП с рСКФ 15-59 мл/мин/1.73 м <sup>2</sup>
Раннее возникновение (<45 лет) или ускоренное течение (новые очаги в течение 2 лет) ИБС	
Сопутствующее системное воспалительное заболевание (напр., ВИЧ, СКВ, Хр. артрит)	
ХБП с рСКФ 15-59 мл/мин/1.73 м <sup>2</sup>	
Технические аспекты	
Не менее 3 стентов имплантировано	
Не менее 3 очагов пролечено	
Общая продолжительность стентов > 60 мм	
Сложная реваскуляризация в анамнезе (Ствол ЛКА, стентирование бифуркации с имплантированием ≥ 2 стентов, хр. тотальная окклюзия, стентирование последнего проходимого сосуда)	
Тромбоз стента на антитромбоцитарной терапии	

## Шкала DAPT для определения пациентов после ЧКВ для длительной ДАТТ

Характеристики	Баллы
<b>Пациент</b>	
Возраст	
≥75	-2
65-75	-1
<65	0
Сахарный диабет 2 типа	1
Курение (сигарет)	1
ИМ и/или ЧКВ в анамнезе	1
ХСН или ФВЛЖ <30%	2
<b>Индексное вмешательство</b>	
ИМ при поступлении	1
ЧКВ венозного шунта	2
Диаметр стента <3 мм	1

### Низкий балл по шкале DAPT (< 2)

NNT для предотвращения ишемических событий = 153  
 NNH для развития кровотечения = 64

### Высокий балл по шкале DAPT (≥ 2)

NNT для предотвращения ишемических событий = 34  
 NNH для развития кровотечения = 272



- У пациентов, без ишемических и геморрагических событий в течение 1 года после ЧКВ, шкала DAPT может помочь выявить пациентов, которые **получат преимущества при продлении ДАТ более 12 мес.**
- Сумма баллов по шкале DAPT **2 и более** говорит о том, что пациент получит **пользу при продлении ДАТТ более 12 месяцев** в отношении снижения риска развития ишемических событий.

# Большие и малые критерии высокого риска кровотечения по ARC- HBR

(риск кровотечения высокий, если присутствует хотя бы один большой или два малых критерия)



ARC- HBR

Большие критерии	Малые критерии	NEW!
Ожидаемое длительное использование ОАК	Возраст $\geq 75$ лет	
Тяжелая или терминальная стадия ХБП (рСКФ $<30$ мл / мин)	Умеренная ХБП (рСКФ 30-59 мл/мин)	
Гемоглобин $<11$ г/дл	Гемоглобин 11-12,9 г/дл для муж или 11-11,9 г/дл для женщин	
Спонтанное кровотечение, требующее госпитализации и/или трансфузия крови в последние <b>6 месяцев</b> или в любое время, если повторяется	Спонтанное кровотечение, требующее госпитализации и/или трансфузия крови в течение последних <b>12 месяцев</b> , не отвечающее большому критерию	
Умеренная или тяжелая исходная тромбоцитопения (до ЧКВ) (количество тромбоцитов $<100 \times 10^9$ /л)	Хроническое употребление пероральных НПВС или стероидов	
Хронический геморрагический диатез	Любой ишемический инсульт в любое время, не соответствующий основному критерию	
Цирроз печени с портальной гипертензией		
Активное злокачественное новообразование (за исключением рака кожи, кроме меланомы, в течение последних 12 месяцев)		
Предыдущее спонтанное внутричерепное кровотечение (в любое время)		
Предыдущее травматическое внутричерепное кровоизлияние в течение последних 12 месяцев		
Наличие артериовенозной мальформации головного мозга		
Умеренный или тяжелый ишемический инсульт в течение последних 6 месяцев		
Недавняя крупная операция или серьезная травма в течение 30 дней до ЧКВ		
Неотложная серьезная операция на фоне проведения ДАТТ		

Collet JP et al. Eur Heart J (2020) 00, 1-79 doi:10.1093/eurheartj/ehaa575

# CRUSADE шкала оценки риска большого кровотечения у пациента с ОКСбпST



ШКАЛА ОЦЕНКИ РИСКА КРУПНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ В СТАЦИОНАРЕ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ БЕЗ СТОЙКИХ ПОДЪЕМОВ СЕГМЕНТА ST НА ЭКГ				ИНДЕКС РИСКА CRUSADE	
Шкала CRUSADE					
<b>Исходный гематокрит %</b>		<b>ЧСС (ударов в мин)</b>		<b>Сосудистое заболевание в анамнезе (периферический атеросклероз или инсульт)</b>	
Фактор риска	Баллы	Фактор риска	Баллы	нет	0
< 31	9	< 71	0	есть	6
31–33,9	7	71–80	1	<b>Сахарный диабет</b>	
34–36,9	3	81–90	3	есть	0
37–39,9	2	91–100	6	нет	6
> 39,9	0	101–110	8	<b>Систолическое артериальное давление</b>	
<b>Клиренс креатинина мл/мин</b>		111–120	10	< 91	10
Фактор риска	Баллы	> 120	11	91–100	8
< 15,1	39	<b>Пол</b>		101–120	5
> 15–30	35	Мужчины	0	121–180	1
> 30–60	28	Женщины	8	181–200	3
> 60–90	17	<b>Признаки сердечной недостаточности при госпитализации</b>		> 201	5
> 90–120	7	нет	0		
> 120	0	есть	7		
				<b>Риск крупного кровотечения в стационаре</b>	<b>Сумма баллов</b>
				Очень низкий (3,1 %)	≤ 20
				Низкий (5,5 %)	21–30
				Умеренный (8,6 %)	31–40
				Высокий (11,9 %)	41–50
				Очень высокий (19,5 %)	> 50



# PRECISE-DAPT - валидированная шкала для оценки риска кровотечений у стентированных пациентов и принятия решения о длительности ДАТТ

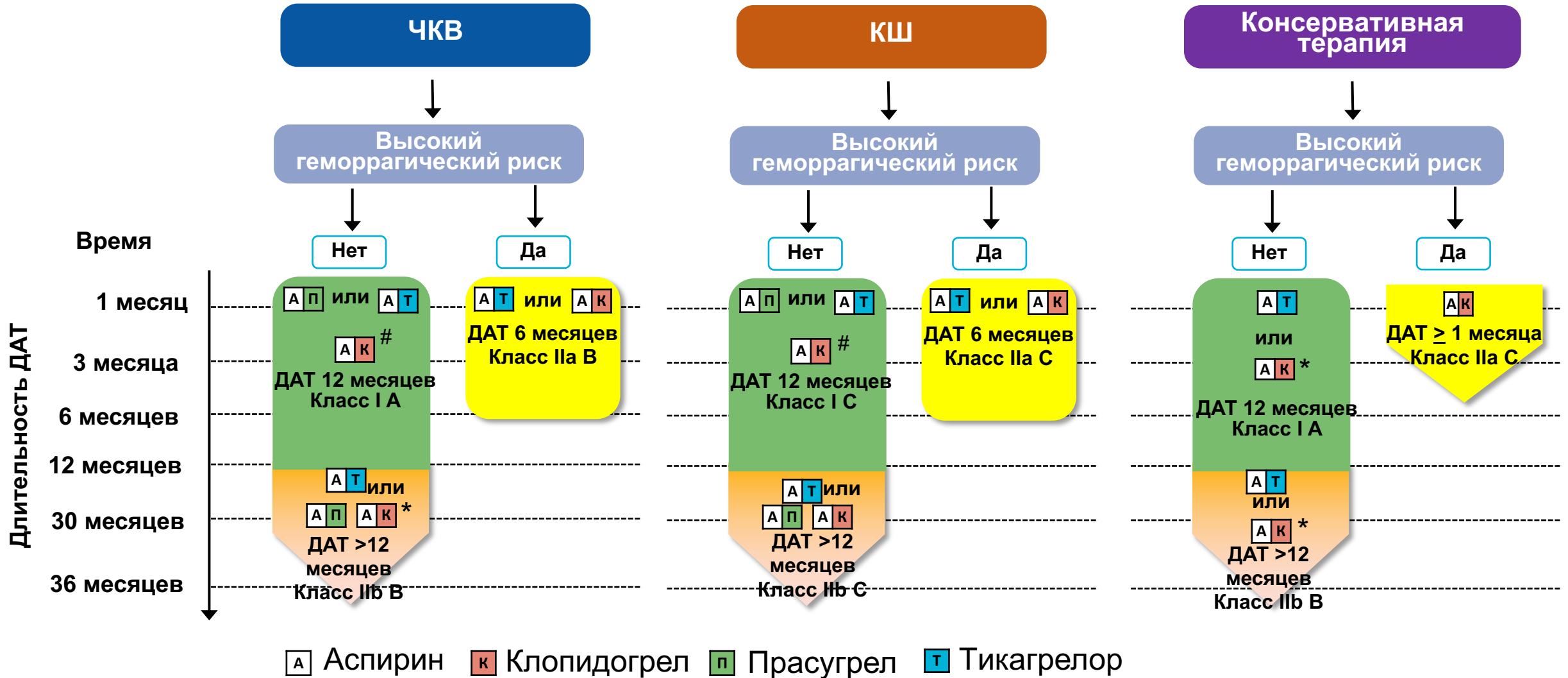


**PRECISE-DAPT**

	Шкала PRECISE-DAPT
Время использования	На момент коронарного стентирования
Стратегия длительности ДАТТ	Короткая ДАТТ (3-6 мес) vs Стандартная/продленная ДАТТ
Подсчет баллов	<p><b>Нб</b>     <math>\geq 12</math> 11-5 11 10-5 <math>\leq 10</math></p> <p><b>WBC</b>     <math>\leq 5</math> 8 10 12 14 16 18 <math>\geq 20</math></p> <p><b>Возраст</b>     <math>\leq 50</math> 60 70 80 <math>\geq 90</math></p> <p><b>КК</b>     <math>\geq 100</math> 80 60 40 20 0</p> <p><b>Кровотечение в анамнезе</b>     No <span style="float: right;">Yes</span></p> <p><b>Кол-во баллов</b>     0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30</p>
Диапазон оценок	От 0 до 100 баллов
Принятие решения	$\geq 25$ баллов – короткая ДАТТ < 25 баллов – стандартная/продленная ДАТТ
Калькулятор/сайт	<a href="http://www.precisedaptscore.com">www.precisedaptscore.com</a>

ДАТТ – двойная антитромбоцитарная терапия; Нб – уровень гемоглобина (г/дл), WBC – количество лейкоцитов ( $\times 10^9/л$ ), ИМ – инфаркт миокарда; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство

# Двойная антитромбоцитарная терапия при ОКС в зависимости от варианта лечения



# если пациент не может получать прасугрел или тикагрелор; \* если пациент не может получать тикагрелор

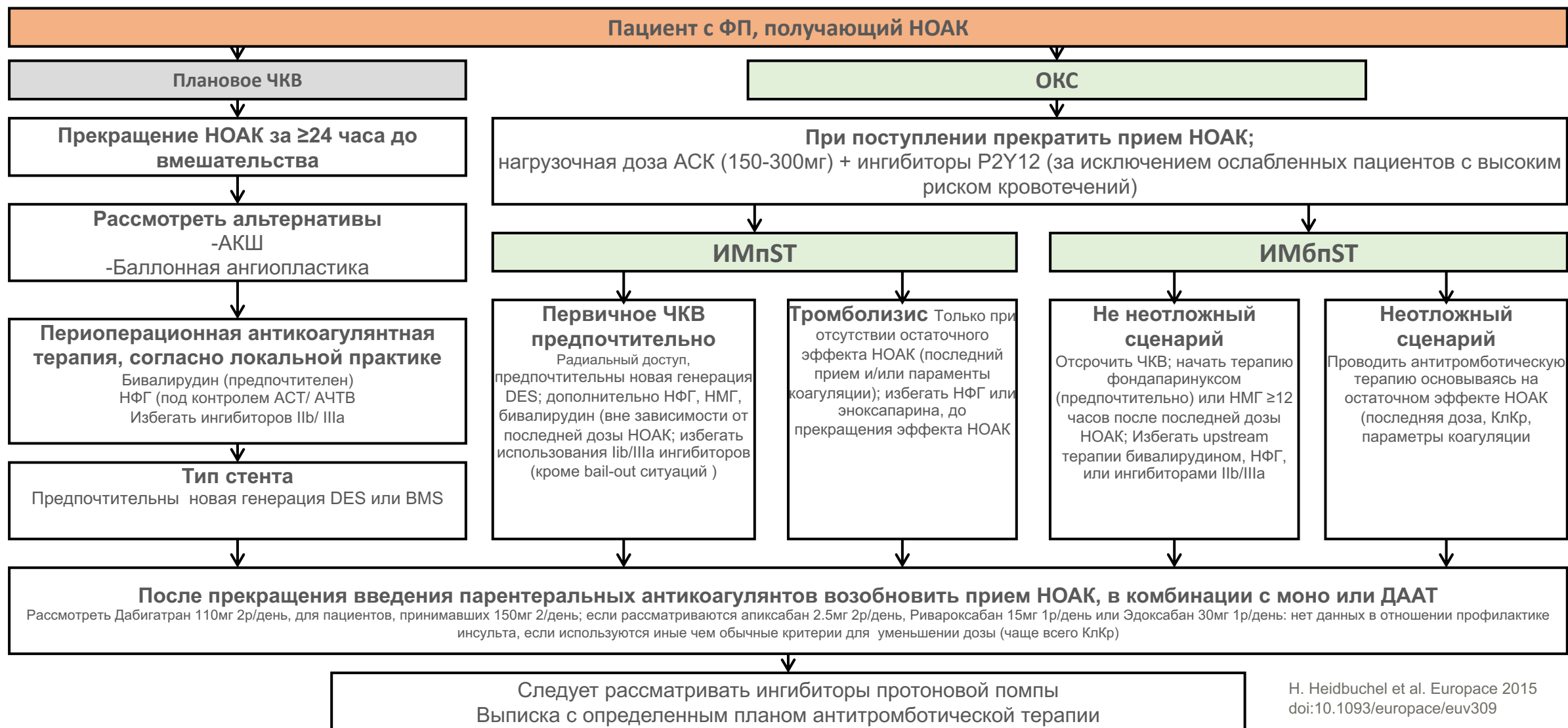
Valgimigli M. et al. 2017 ESC Focused update on dual antiplatelet therapy in Coronary Artery Disease, developed in collaboration with EACTS. European Heart Journal (2018) 39, 213–254

# Тактика снижения риска кровотечений, связанных с проведением ЧКВ

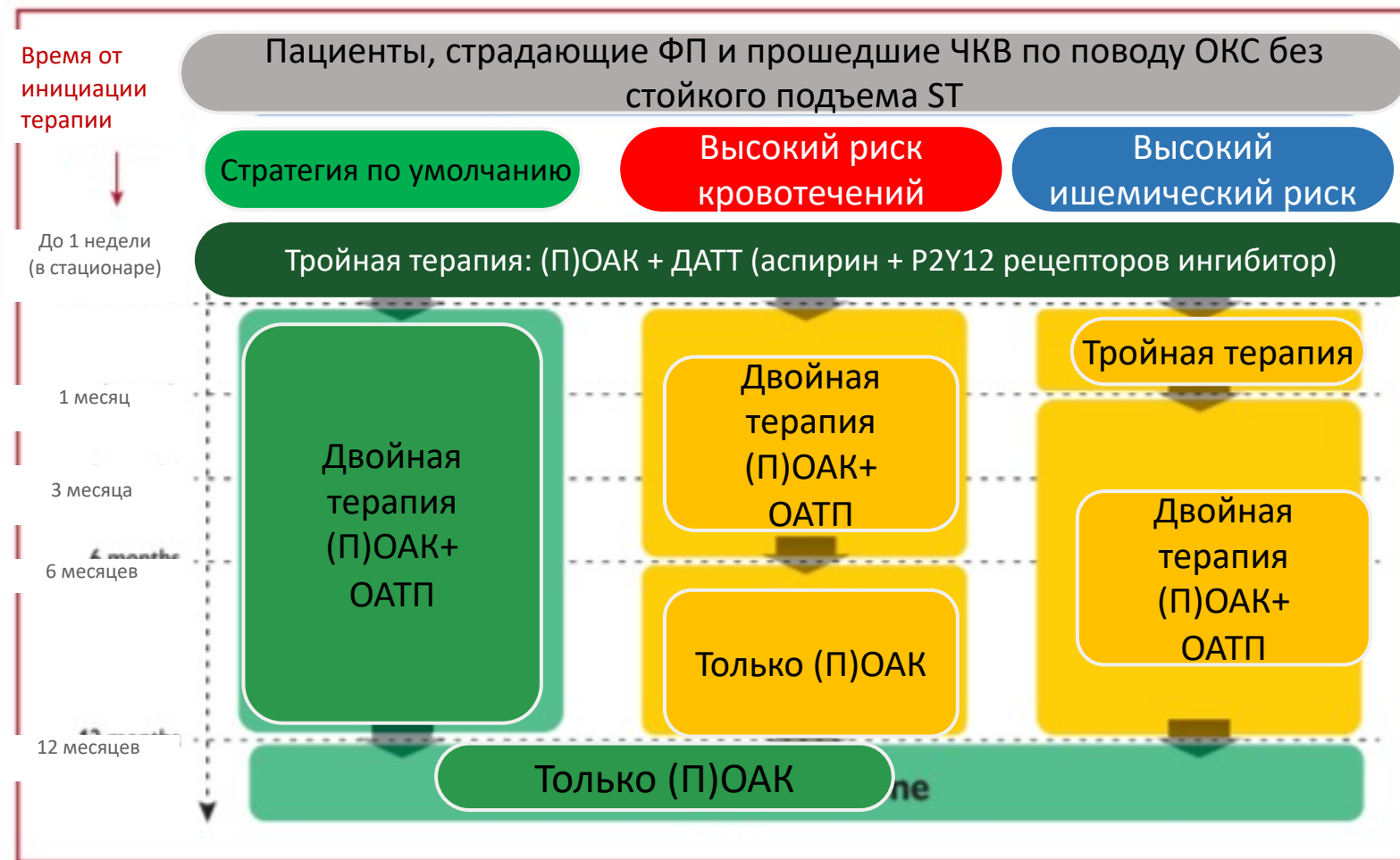
- Расчет дозы антикоагулянтов по массе тела и с учетом оценки функции почек, особенно у женщин и пожилых пациентов
- Лучевой доступ при проведении ЧКВ по умолчанию
- Назначение ИПП у пациентов на ДАТТ и повышенным риском ЖК кровотечений (анамнез язвенной болезни ЖКТ, ЖКТ кровотечение, прием антикоагулянтов, хронический прием НПВП/ кортикостероидов или два и более перечисленных ниже факторов:
  - a. Возраст  $\geq 65$  л
  - b. Диспепсия
  - c. ГЭРБ
  - d. Инфекция *Helicobacter pylori*
  - e. Хроническое злоупотребление алкоголем
- У пациентов, принимающих ОАК
  - a. ЧКВ, выполняется без прерывания АВК или ПОАК
  - b. У пациентов, получающих АВК, не назначать НФГ если МНО  $> 2,5$
  - c. У пациентов, получающих ПОАК вне зависимости от времени последнего приема препарата, добавить низкую дозу парентерального антикоагулянта (напр., эноксапарин 0,5 мг/кг в/в или НФГ 60 МЕ/кг)
- Показано назначение аспирина, но следует избегать раннего назначения ингибиторов P2Y12 рецепторов
- Ингибиторы ГП 2b/3a только в качестве резервной терапии или при перипроцедуральных осложнениях

ИПП – ингибиторы протонной помпы; ДАТТ – двойная антитромбоцитарная терапия; ЖКТ – желудочно-кишечный тракт; НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты; ГЭРБ – гастроэзофагеального рефлюкса заболевание; АВК – антагонисты витамина К; ПОАК – прямые оральные антикоагулянты; НФК – нефракционированный гепарин; ГП - гликопротеин

# Действия в случае развития ОКС или проведении планового ЧКВ у пациентов с ФП, принимающих НОАК



# Ведение пациентов, страдающих ФП+ОКС без стойкого подъема ST, после ЧКВ



ДАТТ – двойная антитромбоцитарная терапия, ОАТП – один антитромбоцитарный препарат, ОКС – острый коронарный синдром, (П)ОАК – (прямой) пероральный антикоагулянт, ФП – фибрилляция предсердий, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство



# Осложнения острого инфаркта миокарда

- Нарушения ритма сердца и проводимости
- Дисфункция миокарда левого желудочка
- Отек легких
- Разрыв свободной стенки левого желудочка
- Острая аневризма ЛЖ и тромбоз ЛЖ
- Тромбоэмболии
- Перикардит, Постинфарктный синдром Дресслера

# Отек легких

На фоне выраженного снижения систолической функции левого желудочка и/или механических осложнений (дисфункция митрального клапана, разрыв МЖП) происходит повышение давления крови в капиллярах малого круга и поступление жидкой компоненты крови из внутрисосудистого русла в ткань легких.

Рекомендуется для оценки выраженности проявлений сердечной недостаточности у всех пациентов с ОКС использовать классификацию Killip ЕОК IIaC (УУР С, УДД 5)

Класс	Признаки	Госпитальная смертность*
I	Нет признаков сердечной недостаточности	2–3%
II	III тон, влажные хрипы в нижних отделах легких	5–12%
III	Отек легких, влажные хрипы выше углов лопаток	10–20%
IV	Кардиогенный шок	50–81%

# Острая аневризма ЛЖ и тромбоз ЛЖ

Пристеночный тромбоз в полости ЛЖ обнаруживают практически всегда при аневризме сердца и не менее чем в половине случаев обширных передних ИМ. Методом диагностики для выявления острой аневризмы и тромбоза в полости ЛЖ является ЭхоКГ.

- У пациентов с ИМпСТ при обнаружении аневризмы ЛЖ с тромбозом полости рекомендуется назначение антагониста витамина К под контролем МНО (целевые значения — 2,0–3,0) минимум на 6 месяцев. Абсолютным показанием для назначения антикоагулянтов являются следующие особенности тромба: мобильный (флотирующий) свободный участок, большие размеры (более 2–3 см) и выраженная протрузия (выпячивание) тромба в полость ЛЖ, неоднородность структуры, фрагментация тромба. **ЕОК IIa С (УУР С, УДД 5)**

# Аритмии при инфаркте миокарда

- Суправентрикулярные тахиаритмии (синусовая тахикардия, пароксизмальная наджелудочковая тахикардия, трепетание предсердий, фибрилляция предсердий)
- Ускоренный атриовентрикулярный ритм
- Брадиаритмии (синусовая брадикардия, атриовентрикулярный ритм)
- Атриовентрикулярная блокада (1, 2, 3 степени)
- Внутрижелудочковые блокады (правой ножки пучка Гиса, левой ножки пучка Гиса, переднее-верхнего разветвления левой ножки пучка Гиса)
- Желудочковые аритмии (экстрасистолы, ускоренный идиовентрикулярный ритм, желудочковая тахикардия, фибрилляция желудочков)
- Реперфузионные аритмии

# Лечение желудочковых нарушений ритма в отдаленном периоде и профилактика внезапной сердечной смерти

Рекомендации	Класс	Уровень
Установка ИКВД рекомендована с целью снижения риска ВСС у пациентов с симптомами ХСН (NYHA ФК II-III) и ФВ ЛЖ $\leq 35$ и ожидаемой продолжительностью жизни не менее 1 года помимо оптимальной медикаментозной терапии ( не менее 3 месяцев, не менее 6 недель после ОИМ)	I	A
Установка ИКВД или портативного ЭКС может быть рассмотрена на срок менее 40 дней после ИМ у избранной категории пациентов ( неполная реваскуляризация, предсуществующая дисфункция ЛЖ, развитие аритмии в срок более 48 часов после начала ИМпST, полиморфная ЖТ/ФЖ)	IIb	C