

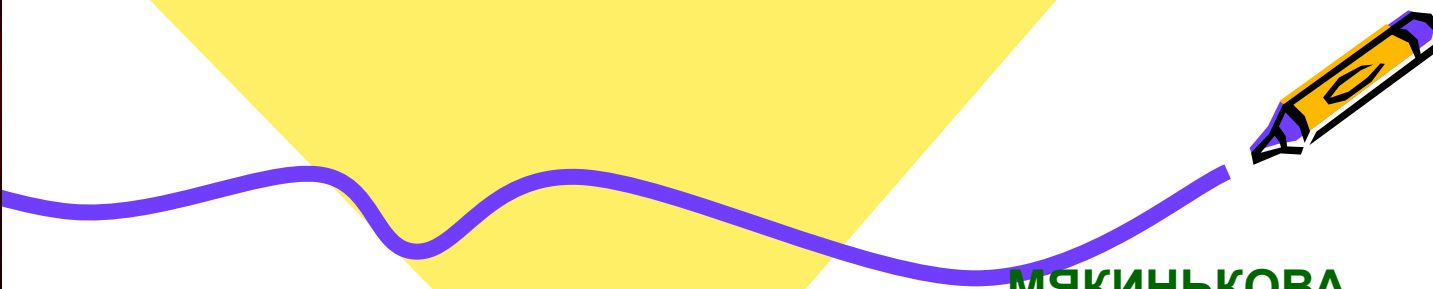


Высшее государственное учебное заведение Украины  
“Украинская медицинская стоматологическая академия”

Кафедра внутренней медицины №2

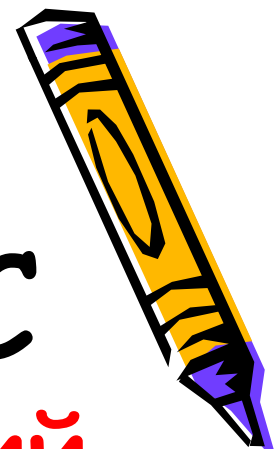


# ИБС: ОСТРЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА



МЯКИНЬКОВА  
Людмила Александровна

Острая форма ИБС  
представляющая **ишемический**  
**некроз** сердечной мышцы,  
возникающий вследствие  
**острого несоответствия** между  
**потреблением** миокарда в  
кислороде и **доставке** по  
коронарным артериям



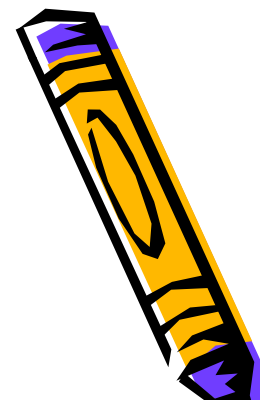
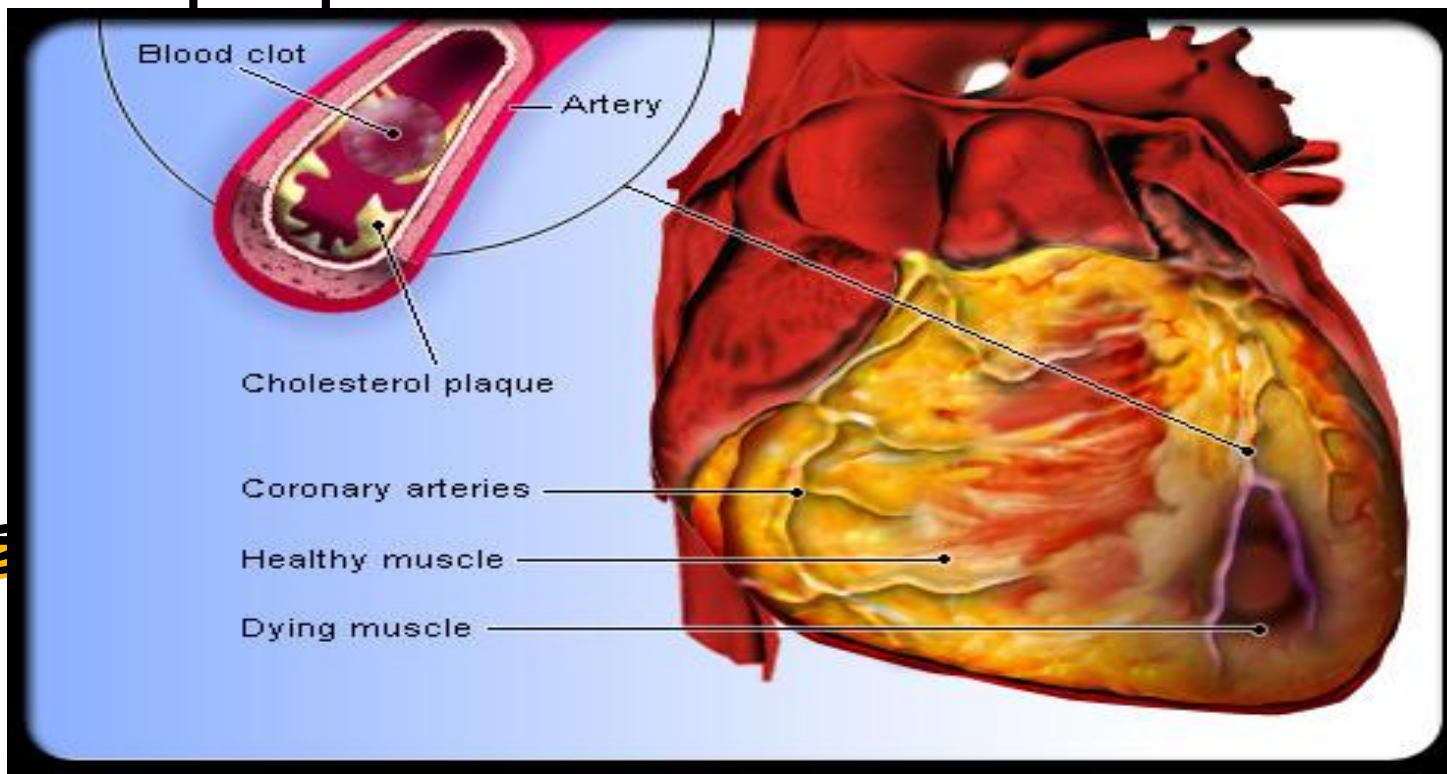
$O_2$

<

$O_2$

поступающий  
по коронарным  
артериям

для потребления **в**  
**миокарда**



# Этиология

атеросклероз  
коронарных  
артерий

- тромбоз
- обтурация бляшкой

93-98%



Хирургическая  
обтурация

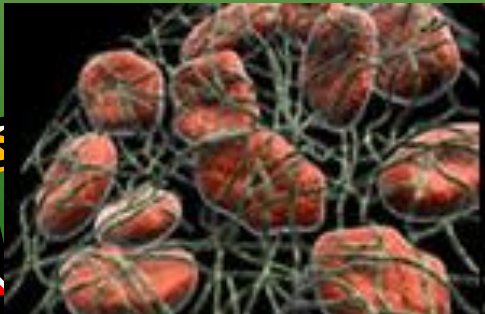
- перевязка артерии
- диссекция при ангиопластике



# Этиология

эмболизация  
коронарной  
артерии

- тромбоз при коагулопатии
- жировая эмболия



спазм коронарных  
артерий



# Этиология

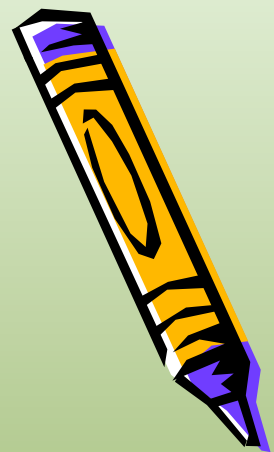


при пороках  
сердца

- аномальное отхождение коронарных артерий от лёгочного ствола



*аномальное  
отхождение левой  
коронарной артерии*



# Патогенез

острая окклюзия коронарной артерии/или др. причина

ишемия участка миокарда

некробиоз участка миокарда

некроз участка миокарда

30 мин —

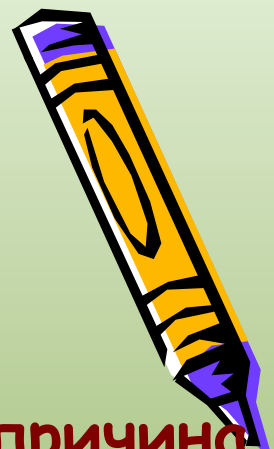
2 ч

через 1-2 нед.

замещение участка некроза соединит. тканью

через 1-2 мес.

постинфарктный кардиосклероз (ТИКС)





# Классификация

по периодам



острейший

от начала ишемии до развития  
некроза кардиомиоцитов  
(30-40 мин до 2 ч)

острый

формирование зоны некроза и  
миомаляции (до 10 дней)

подострый

завершение начальных процессов  
организации рубцовой стадии (до  
4 нед от начала заболевания)

постинфарктный

Окончание формирования и  
уплотнения рубца на месте  
некроза (3-6 мес)





# Классификация



по анатомии поражения

трансмуральный

интрамуральный

субэндокардиальный

субэпикардиальный

по объёму поражения

с зубцом Q

без зубца Q

крупноочаговый  
трансмуральный

мелкоочаговый



# Классификация



локализация очага некроза

ИМ левого желудочка  
передний, боковой,  
нижний, задний

ИМ межжелудочковой  
перегородки

изолированный ИМ  
верхушки сердца

септальный

ИМ правого  
желудочка

сочетанные локализации



# Классификация



по течению

моноциклическое

рецидивирующий ИМ

в 1 коронар. артерию  
новый очаг некроза

от 72 ч до 8 дн. по объёму поражения

затяжное

повторный ИМ

в др. коронар. артерию  
новый очаг некроза

через 28 дн. после пред. ИМ

по наличию осложнений

осложнённый

неосложнённый



# Клиника

## для типичного инфаркта

- Интенсивная боль за грудиной;
- Чувство страха;
- Болевой синдром > 15 минут (нитраты не эффективны);
- Может быть одышка, непродуктивный кашель, т.к. развивается сердечная недостаточность;

Аритмии: экстрасистолия, фибрилляция предсердий;

Внезапная остановка сердца.



# Атипичные формы ИМ

- Абдоминальная форма;
- **Астматическая форма;**
- Атипичный болевой синдром;
- **Безболевая ишемия («немой» ИМ) 10%;**
- Церебральная форма.



# Диагностика

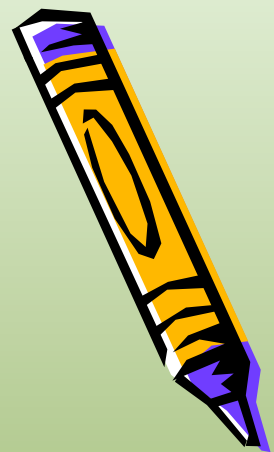
## ранняя

- Анализ крови на биомаркеры некроза кардиомиоцитов;
- **Электрокардиография;**
- Эхо КГ;
- **Клиническая картина.**

## отсроченная

- **Коронарография;**
- **Сцинтиграфия миокарда;**

**патологоанатомическое исследование**



# Диагностика

## ЭКГ по периодам



острейший

увеличение амплитуды  
положительного з. Р и начало  
подъёма с. ST выше изолинии

острый

Патологический Q:  $> 0,03$  сек,  $> \frac{1}{4}$   
амплитуды з. R в этом же  
отведении, подъём с. ST

подострый

Снижение с. ST на изолинию,  
формирование отрицательного з.  
Т

постинфарктный

Патологический Q (при Q-инфарктах),  
изменённый з. Т (сглаженный/  
отрицательный/ двухфазный)




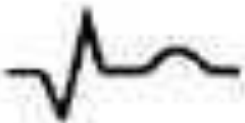




*рубцовый*





# Диагностика



Условия	Острейший	Острый	Текущий/ Рубцующийся	Постин- фарктный кардио- склероз
Трансмуральный ИМ				
Субэндокардиальный ИМ				

# Диагностика

## локализации ИМ по ЭКГ



передняя стенка

I, II - стандартные отведения  
 $V_1$ - $V_4$  - грудные отведения

перегородка

$V_1$ - $V_2$  - грудные отведения

задняя стенка

II, III - стандартные отведения, aVF

боковая стенка

$V_5$ ,  $V_6$  - грудные отведения

выс. отделы бок.  
стенки

aVL



# Диагностика

## биомаркеры некроза кардиомиоцитов



тропонин Т

через 3-4 часа (N: 0-0,1 нг/л)

тропонин I

через 4-6 часов (N: 0-0,5 нг/л)

МВ фракция КФК

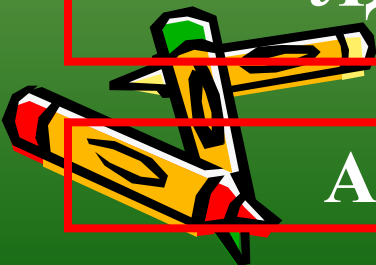
0-24 МЕ/л или менее 6% от общей КФК (N: 10-195 МЕ/л)

ЛДГ 1

через 8-10 часов

АСТ

возрастает в 4-20 раз через 6-8 часов



# Лечение

- по рекомендациям Европейского общества кардиологов и Американской коллегии Кардиологов

## Тактика

агрессивная

обезболивание,  
тромболизис,  
ангиопластика

консервативная

обезболивание, нитраты,  
бета-адреноблокаторы,  
антикоагулянты,  
дезагреганты, иАПФ

# Лечение

ДОГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП



## КНАМ

Кислород

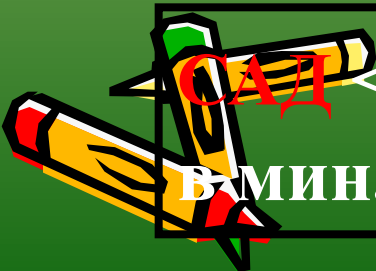
Нитроглицерин

Аспирин

Морфин

**САД** < 50 мм рт ст и **ЧСС** от 50 до 100 уд

в мин, то **нитроглицерин под язык нельзя**



# Лечение

## методы обезболивания



### Наркотические анальгетики:

- Промедол 2% 1,0-2,0;
- • Морфин 1-4 мг каждые 5-10 мин (раствор внутривенно струйно);
- Фентанил 0,005% - 2,0 на 20 мл физраствора внутривенно по 5-10 мл медленно;
- Нейролептанальгезия: Дроперидрол 2,5-10 мг + Фентанил 0,05-0,1 мг

+ транквилизатор Диазепам внутривенно 2,5-10 мг



# Лечение



**восстановление коронарного кровотока**

боль и наличие смещений ST вверх от изолинии

экстренная терапия

- тромболитическая терапия;
- **коронарная ангиопластика;**
- стентирование;
- **антикоагулянты.**





# Лечение

## тромболитическая терапия (ТЛТ)

«от звонка до иглы» не более 90 мин.

- Альтеплаза 15 мг струйно + 0,75 мг/кг капельно в течение 30 мин + 0,50 мг/кг капельно 60 мин + гепарин в течение 48 часов
- Стрептокиназа 1,5 млн ЕД в 100 мл 5% р-ра глюкозы или физраствора на протяжении 30-60 мин

Противопоказания: **абсолютные** (активное внутричерепное кровоотечение, риск возникновения кровоотечения) и **относительные** (недавние травмы, неконтролируемая гипертензия, приём непрямых антикоагулянтов).

# Лечение



## внутрисосудистые и хирургические методы

восстановления коронарного кровотока  
механическое **восстановление** просвета сосуда с  
помощью **раздуваемого баллона** (чрескожная  
чреспросветная коронарная ангиопластика)

ангиопластика

первичная

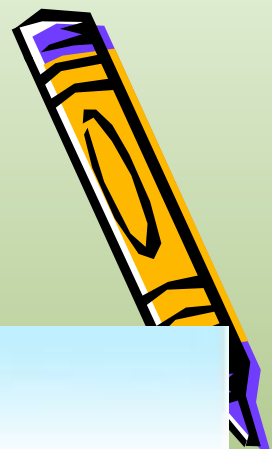
до ТЛТ

вторичная

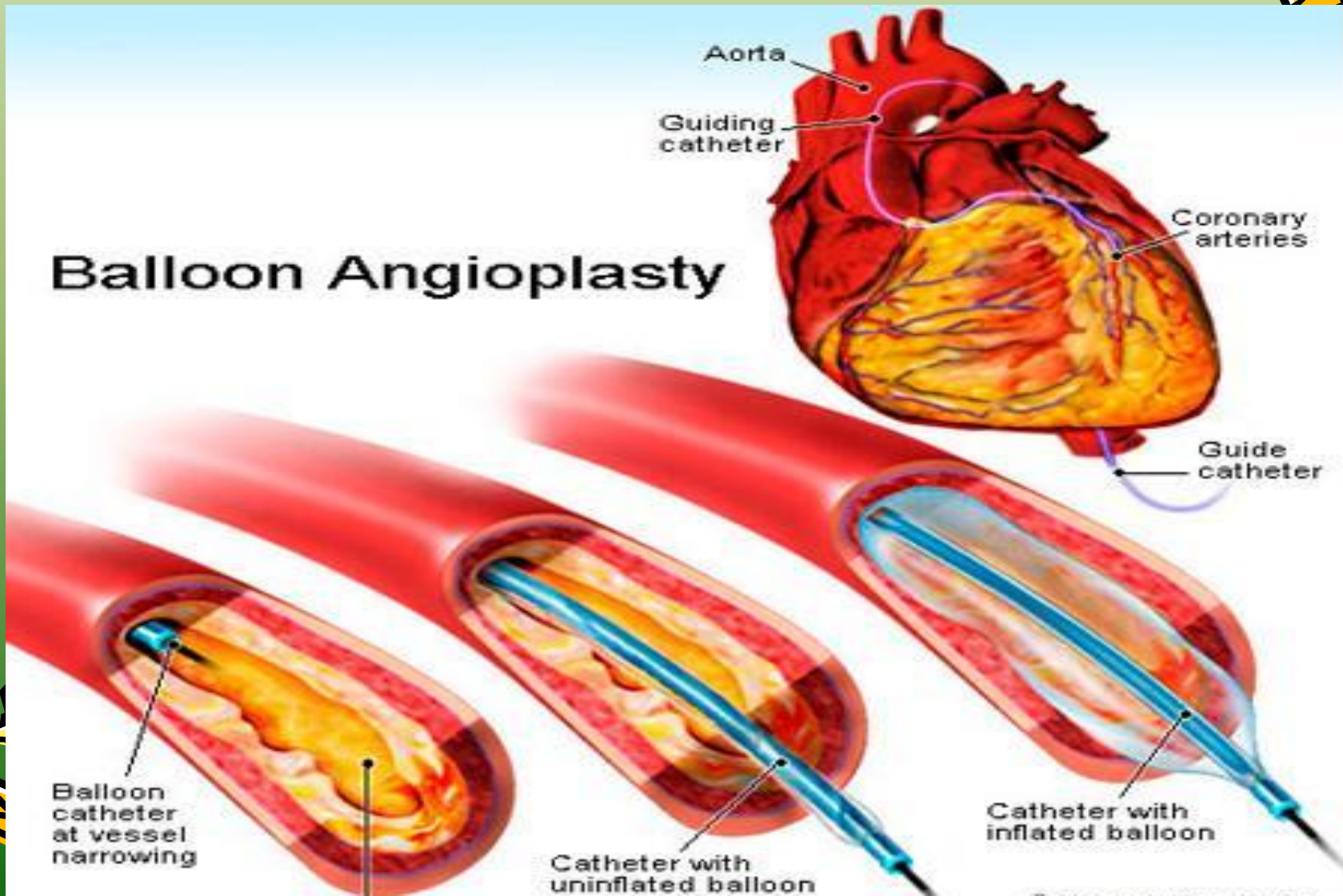
после ТЛТ



# Лечение



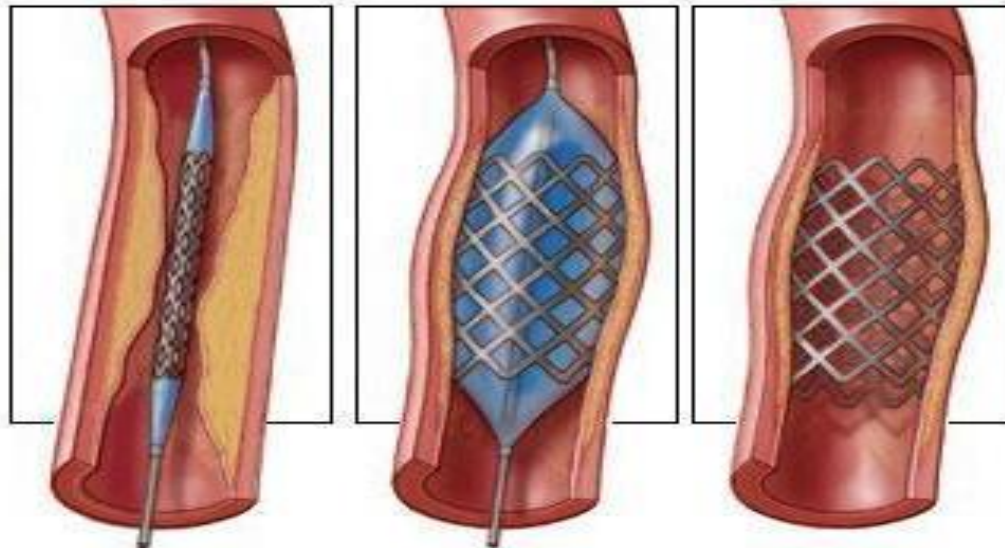
## Balloon Angioplasty



# Лечение

внутрисосудистые и хирургические

Стентирование ангиопластика  
установкой внутрисосудистого стента



# Лечение



## АНТИКОАГУЛЯНТЫ

**нефракционированный гепарин (НФГ)** показан всем больным, которым проводится **реваскуляризация миокарда**

- **Начало терапии: 50-100 ЕД в час внутривенно;**
- **Суточная доза до 25000 ЕД;**
- **Лечение НФГ до 2 недель;**



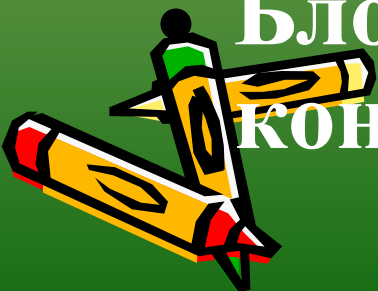
контроль **АЧТВ** или **время свёртывания крови** каждые **6 часов**

# Лечение

## Дезагреганты

- Аспирин 100 мг в сутки;
- Клопидогрел/ плавикс 75 мг в сутки;
- Блокаторы  $P_2Y_1/P_3A$  рецепторов тромбоцитов: реопро/ атростоп/ цинегреглип;

Блокаторы активации тромбоцитов:  
конгрелор.



# Лечение



## Нитраты

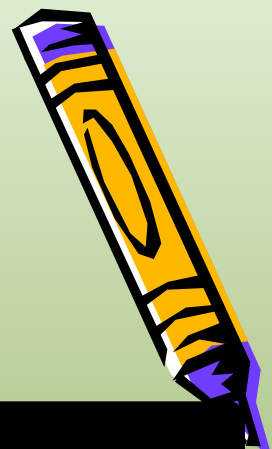
внутривенное введение показано при отсутствии  
**гипотензии и брадикардии**

- В течение первых 42-48 ч с момента возникновения ИМ у больных с СН:
- Спустя первые 48 часов от начала ИМ у больных с повторными приступами или застоем в лёгких.





# Лечение

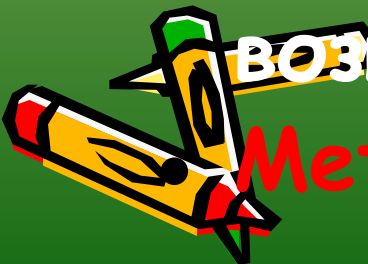


## Бета-адреноблокаторы

всем больным в первые 12 часов с начала ИМ

- **Первая доза внутривенно;**
- Показано больным с тахиаритмиями;
- **С неблагоприятным прогнозом течения ИМ;**
- Сохраняющиеся или повторно возникшие приступы;

**Метопролол, пропранолол, атенолол.**



# Лечение



## Ингибиторы АПФ

**больным в первые 24 часа с большим передним ИМ или клиническими признаками СН при отсутствии гипотонии**

- **Показано больным со сниженной фракцией выброса (<40%);**
  - **Приём внутрь с малых разовых доз;**
- Полная рекомендуемая доза в течение 24-48 часов;**



**Каптоприл, лизиноприл, зофеноприл.**

# Осложнения ИМ



ранние

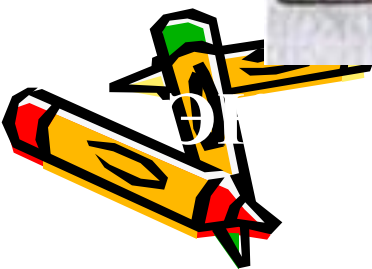
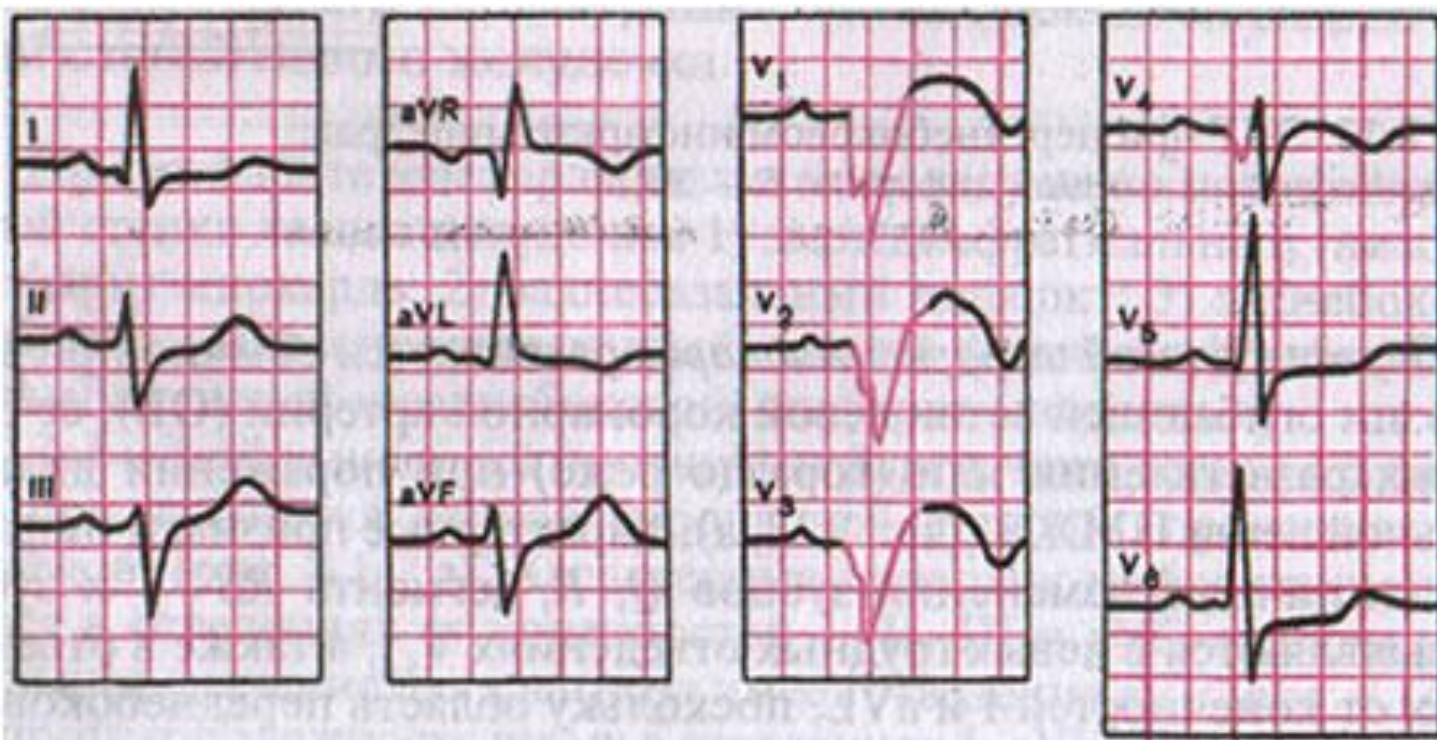
- острая СН
- кардиогенный шок
- нарушение рима и проводимости
- тромбэмболические осложнения
- разрыв миокарда с тампонадой сердца
- перикардит

поздние

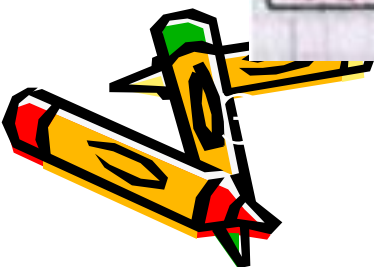
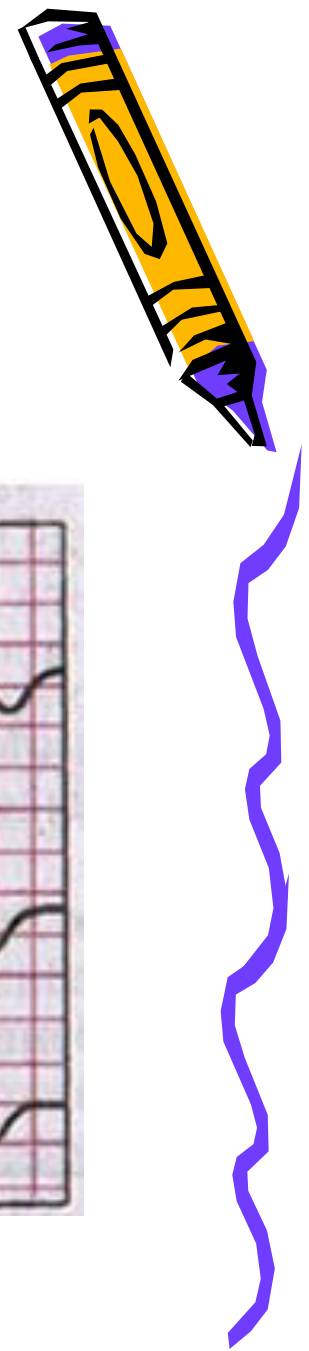
- постинфарктный синдром = с. Дресслера (пневмония, плеврит, перикардит)
- тромбэмболические осложнения
- ХСН
- аневризма сердца



# Примеры ЭКГ

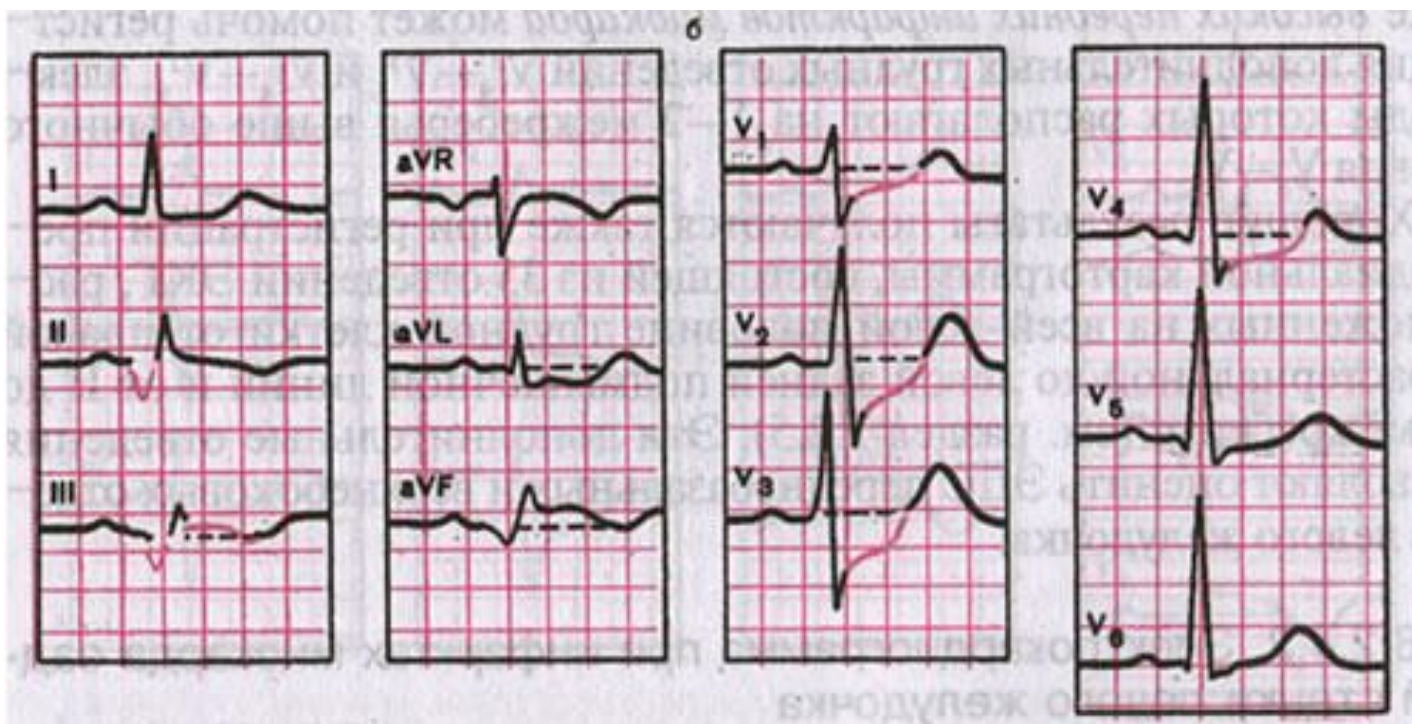


# Примеры ЭКГ

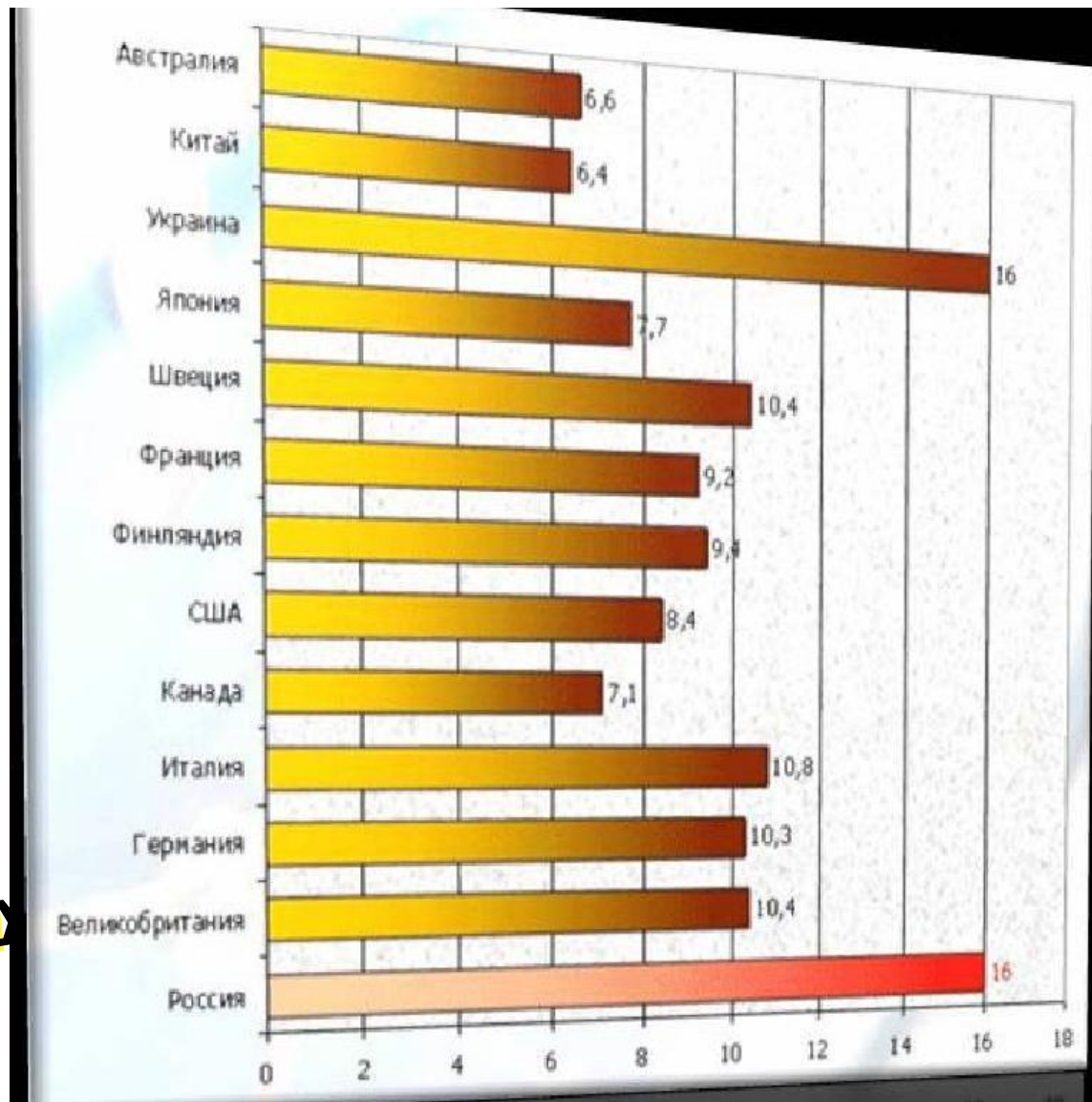




# Примеры ЭКГ



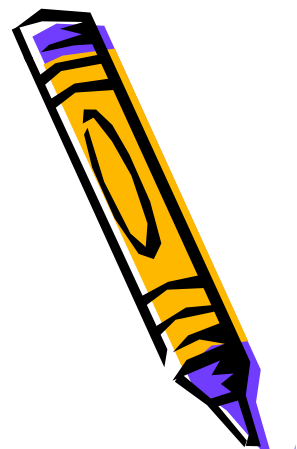
# АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ





В развитых странах **20%**  
**больных** острым инфарктом  
миокарда погибают до  
оказания медицинской  
помощи (большинство - от  
аритмии), а общая 30-  
дневная **летальность**  
**достигает 30%.**

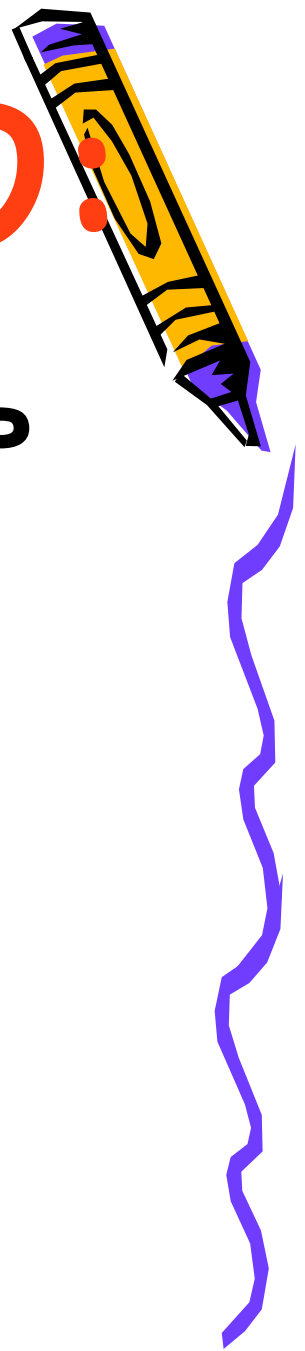




ЧТО ЖЕ ДЕЛАТЬ?

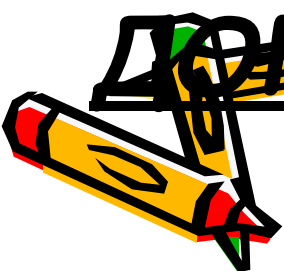
# НЕОБХОДИМО

1. быстро диагностировать  
инфаркт миокарда
2. немедленно начать  
лечебные мероприятия



**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ  
ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ  
ОСТРОГО КОРОНАРНОГО  
СИНДРОМА ОСНОВЫ ВАЮТСЯ  
НА ПРИНЦИПАХ**

**ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**

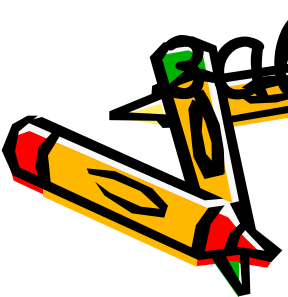


**Главный постулат доказательной  
медицины состоит в том, что  
каждое клиническое решение  
или выполнение определенной  
технологической операции  
должно базироваться на строго  
доказанных научных фактах.**



**В.В. Власов. Введение в доказательную медицину. М.,  
Издательство «Медиасфера», 2001.**

В 1980 году Американский Колледж Кардиологов и Американская Сердечная Ассоциация (АСС/АНА) впервые создали практические рекомендации (*Guidelines*) в области сердечно-сосудистых заболеваний. Каждые 2 года они пересматриваются.





AMERICAN  
COLLEGE of  
CARDIOLOGY  
FOUNDATION

American Heart  
Association®



*Learn and Live™*

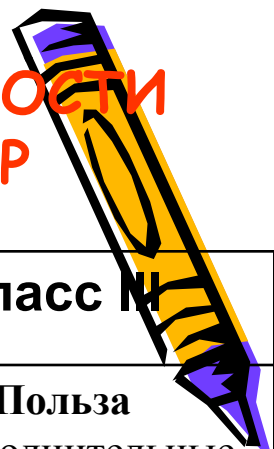
**ACC/AHA Guidelines for the  
Management of Patients with  
ST-Elevation Myocardial Infarction**  
*(Circulation, Aug.,  
2004;110:e82-e292)*

**КЛАССИФИКАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ И  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ  
И ЛЕЧЕБНЫХ ПРОЦЕДУР  
АМЕРИКАНСКОГО  
КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА И  
АМЕРИКАНСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ  
АССОЦИАЦИИ (АСС/АНА)**





# КЛАССИФИКАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ ПРОЦЕДУР



Класс I	Класс IIa	Класс IIb	Класс III
<p>Польза &gt;&gt;&gt; Риск Процедура/лечение <b>ДОЛЖНО</b> быть осуществлено/ назначено</p>	<p>Польза &gt;&gt; Риск Нуждается в уточнении с помощью дополнительных исследований <b>ПРИЕМЛЕМО</b> осуществить процедуру/ назначить лечение</p>	<p>Польза <math>\geq</math> Риск Для подтверждения нужны дополнитель-ные углубленные исследования, также могут быть полезными данные регистров Целесообразность проведения процедуры/лечения <b>СОМНИТЕЛЬНА</b></p>	<p>Риск <math>\geq</math> Польза Дополнительные исследования не нужны Процедуру/ лечение <b><u>НЕ СЛЕДУЕТ</u></b> осуществлять/ назначать, поскольку они не являются полезными и могут принести вред</p>



# Возможны следующие варианты манифестации острого коронарного синдрома:



1. нестабильная стенокардия
2. инфаркт миокарда без зубца Q
3. инфаркт миокарда с зубцом Q

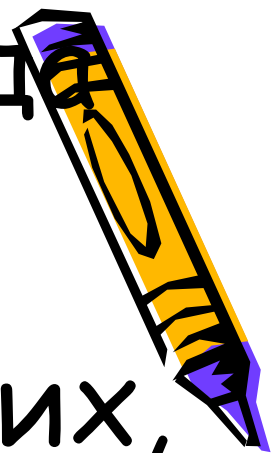


# Диагностическая классификация острых коронарных синдромов



Данные ЭКГ	Уровень Тропонинов (Т или I)	ДИАГНОЗ	
		В соответствии с современными диагностическими критериями (XXI век)	В соответствии с традиционными диагностическими критериями (XX век)
ЕСТЬ элевация сегмента ST	> уровня нормальных значений	<b><i>ИНФАРКТ МИОКАРДА С ЭЛЕВАЦИЕЙ СЕГМЕНТА ST</i></b>	инфаркт миокарда
НЕТ элевации сегмента ST	> уровня нормальных значений	<b>ИНФАРКТ МИОКАРДА ИЛИ ОКС БЕЗ ЭЛЕВАЦИИ СЕГМЕНТА ST</b> с минимальным миокардиальным повреждением/некрозом	инфаркт миокарда или нестабильная стенокардия с минимальным миокардиальным повреждением/некрозом)
	в пределах уровня нормальных значений	нестабильная стенокардия или ОКС без элевации сегмента ST и без минимального миокардиального	нестабильная стенокардия или инфаркт миокарда

Острый инфаркт миокарда  
может быть определен  
совокупностью клинических,  
электрокардиографических,  
эхокардиографических  
биохимических и  
патологических  
характеристик.



# НЕМНОГО ИСТОРИИ



- Честь первого описания клиники инфаркта миокарда принадлежит русским ученым Василию Пармёновичу Образцову и Николаю Дмитриевичу Стражеско.  
*Obrastzov W.P., Strazhesko N.D. Zur Kenntniss der Thrombose der Koronararterien des Herzens. Z Klin Med 1910;71:116-132.*
- Электрокардиографические критерии инфаркта миокарда впервые разработаны в 1912 году американским кардиологом John Herrick.  
*Herrick J.B. Certain clinical features of sudden obstruction of the coronary arteries. JAMA 1912;59:2015-2020.*
- В 1887 году голландский физиолог **Willem Einthoven** демонстрирует на конгрессе физиологов в Лондоне кривую потенциалов действия сердца, которой он присваивает ей название "**ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММА**". Лауреат Нобелевской премии (1924 г.) в области медицины.



Значение ЭКГ в диагностике  
инфаркта миокарда трудно  
переоценить.



Это не только важнейший  
инструмент диагностики, но и  
первостепенный фактор в  
выборе стратегии  
реперфузионной терапии



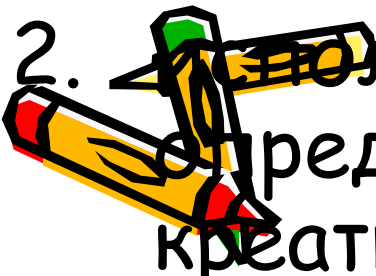
# СОВРЕМЕННЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ИНФАРКТА МИОКАРДА



До недавнего времени «золотым стандартом» биохимической диагностики инфаркта миокарда было исследование изофермента МВ креатинкиназы (КК-МВ).

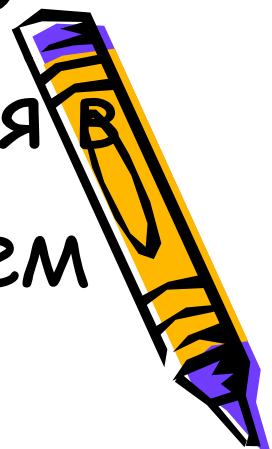
На сегодняшний день наибольшую диагностическую ценность имеют:

1. тесты на Тропонин Т и I.
2. использование количественного определения изофермента МВ креатинкиназы КК-МВ<sub>mass</sub>



комплекса миокарда) появляется в крови раньше (через 2,5 часа), чем КК-МВ (4-5 часов), достигает максимума через 8-10 часов (первый пик) и на 3-4 сутки (второй пик).

Уровень нормализуется через 10-14 дней.

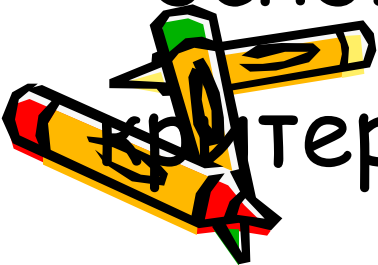




Уровень Тропонина Т больше, чем 0,1 ng/mL, является важным индикатором последующих событий при остром коронарном синдроме. В этой случае полагают, что больные нестабильной стенокардией или не Q инфарктом миокарда, имеют высокий риск возникновения инфаркта с подъемом сегмента ST и/или внезапной смерти в течение ближайших 6 недель.



Внедрение методов определения тропонинов не только существенно повысило значение биохимического компонента в диагностике острого инфаркта миокарда, но и послужило основой для текущего пересмотра критериев диагностики заболевания.



Система «Кардиак Ридер» фирмы «Хоффманн Ля Рош» позволяет быстро определить кардиомаркеры тропонин Т и миоглобин в течение нескольких минут из одной капли крови.

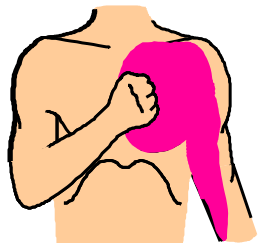
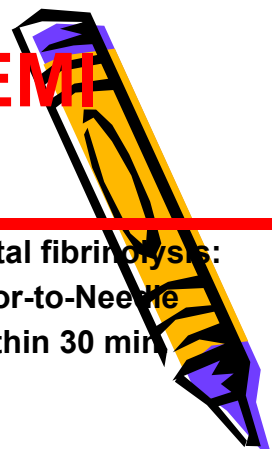


**Лечение и диагностику ОИМ в  
ранние сроки заболевания можно  
условно разделить на 4 этапа**

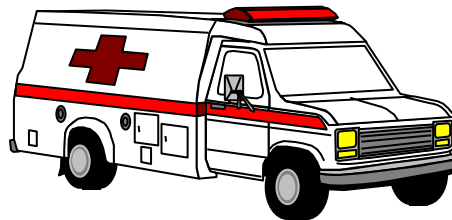
- 1. распознавание симптоматики  
пациентом**
- 2. транспортировка**
- 3. поступление в стационар**
- 4. реперфузия**



# Options for Transport of Patients With STEMI and Initial Reperfusion Treatment



Call 9-1-1 Call fast



Onset of symptoms of STEMI

9-1-1 EMS Dispatch

**EMS on-scene**

- Encourage 12-lead ECGs.
- Consider prehospital fibrinolytic if capable and EMS-to-needle within 30 min.

Hospital fibrinolysis:  
Door-to-Needle within 30 min

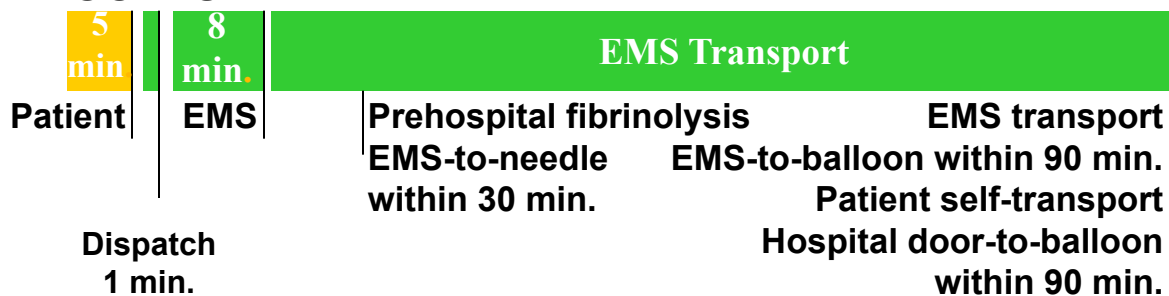
Not PCI capable

EMS Triage Plan

PCI capable

Inter-Hospital Transfer

## GOALS



Golden Hour = first 60 min.

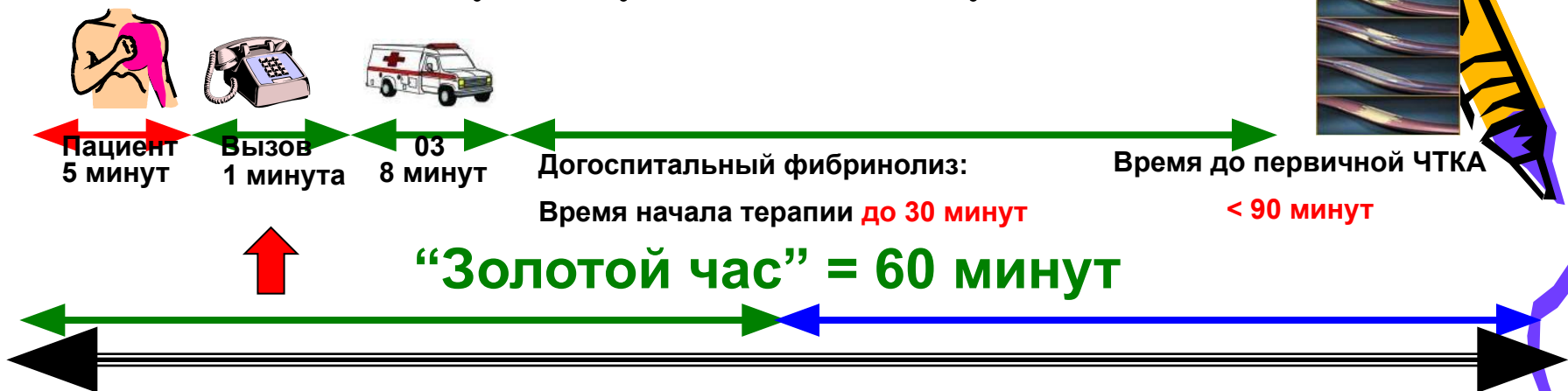
Total ischemic time: within 120 min.

**ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction, 2004**

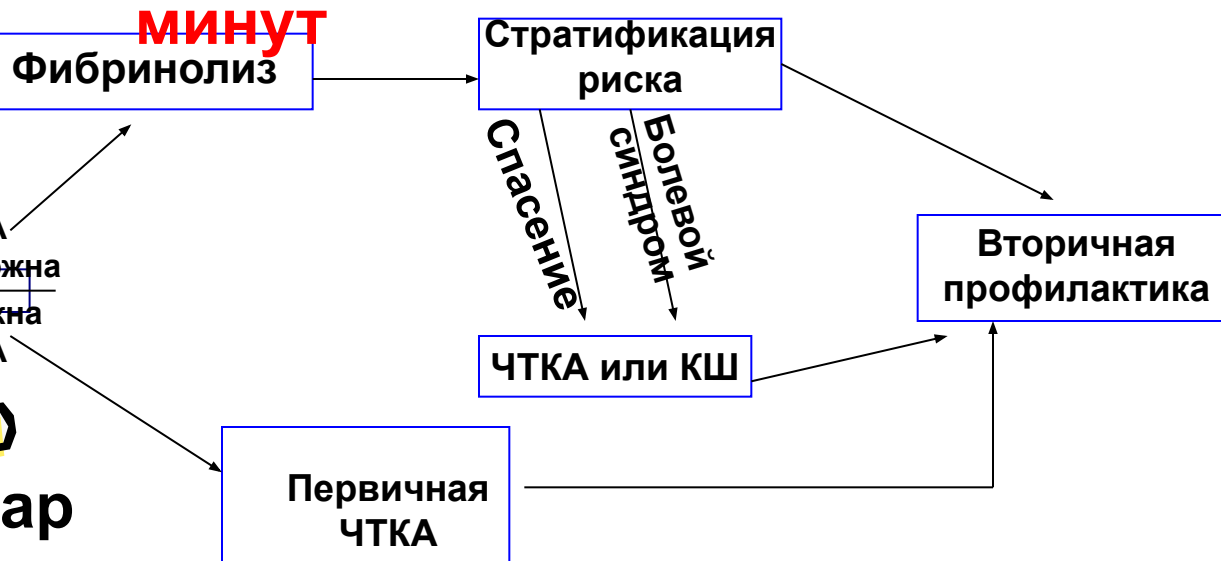


# Алгоритм ведения больного острым коронарным синдромом

03



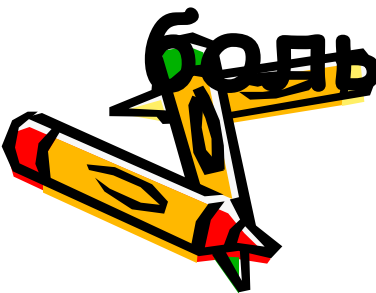
Общее время ишемии – 120 минут





**В отношении пациентов с болью в груди,  
система скорой медицинской помощи должна  
действовать безотлагательно!**

Когда скорая помощь прибывает к пациенту с подозреваемым острым инфарктом миокарда, он должен получить помощь как можно быстрее, потому что польза от восстановления кровотока (реперфузии) самая большая, если терапия начата рано.







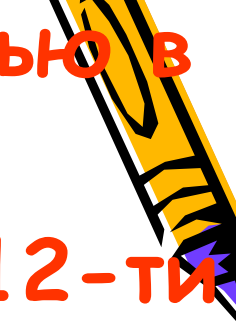
**ПЕРВИЧНАЯ ОЦЕНКА  
СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА  
ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА  
В ПРЕДЕЛАХ 10-20 МИНУТ С  
МОМЕНТА ПРИБЫТИЯ  
СКОРОЙ ПОМОЩИ!**




Целью любой современной программы организации помощи больным острым инфарктом миокарда является сокращение времени от начала ангинозного приступа до начала любой процедуры реперфузии миокарда:

- ➡ тромболитическая терапия
- ➡ чрескожная транслюминальная ангиопластика
- ➡ коронарное шунтирование



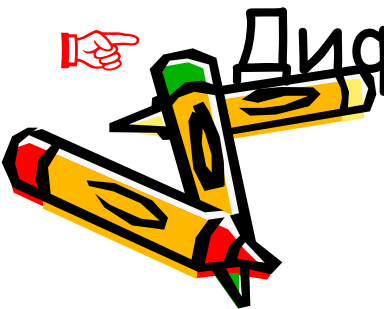


**Первичная оценка пациента с болью в груди при сборе анамнеза и параллельной регистрации ЭКГ в 12-ти отведениях должна быть выполнена по следующим 4-м критериям:**


- 1. определенный инфаркт миокарда**
  - 2. вероятный инфаркт миокарда**
  - 3. вероятно «не инфаркт миокарда»**
  - 4. определенно «не инфаркт миокарда»**
- 


# Программа в первые часы инфаркта миокарда включает следующие основные компоненты:

- ➡ Этапность лечения.
- ➡ Совмещение диагностических и лечебных мероприятий.
- ➡ Учет тяжести больных (степени риска, осложнений и смерти).
- ➡ Учет срока от начала инфаркта до поступления больного в стационар.
- ➡ Дифференцированный мониторинг.




# Рекомендации по первичному лечению при подозрении на инфаркт миокарда

 Первичная оценка ЭКГ < 10 мин после поступления

 Оксигенация через носовой катетер

 Обеспечение венозного доступа

 Мониторинг ЭКГ

 Нитроглицерин под язык (сист. АД > 90 мм рт.ст., ЧСС > 50 но < 100 уд/мин)



# Рекомендации по первичному лечению при подозрении на инфаркт миокарда

- 👉 Обезболивание (морфин!)
- 👉 Аспирин (160-325 мг per os)
- 👉 Определение электролитов, ферментов
- 👉 Тромболизис или коронаропластика при элевации сегмента  $ST > 1 \text{ mV}$
- 👉 Коронарное шунтирование.





ТРОМБОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

ОСТРОГО ИНФАРКТА


МИОКАРДА





## Сравнительные многоцентровые исследования тромболитической терапии

В настоящее время проведено более 10 больших проспективных двойных слепых плацебо-контролируемых рандомизированных исследований по оценке влияния раннего тромболитика на смертность. Они четко показали уменьшение смертности на 25-30% независимо от применяемого тромболитического препарата.





# При применении тромболитической терапии доказан выраженный время-зависимый эффект



Наибольшая польза бывает получена, если тромболитическая терапия была начата в течение первых 6 часов от начала инфаркта, хотя определенная польза может быть получена и до 12 часов.





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ПРИМЕНЕНИЮ  
ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ  
ТЕРАПИИ ПРИ ОСТРОМ  
ИНФАРКТЕ МИОКАРДА



*ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction, 2004*

# КЛАСС I

## Полезьа >>> Риск

Процедура/лечение **ДОЛЖНО** быть осуществлено/  
назначено

- Элевация сегмента ST > 1 мм в двух или более отведениях
- Время от появления симптомов < 12 часов
- Возраст < 75 лет
- Блокада ветви пучка Гиса и данные анамнеза, позволяющие предположить наличие инфаркт миокарда



## 👉 КЛАСС IIa

Польза >> Риск  
ПРИЕМЛЕМО

осуществить  
процедуру/  
назначить лечение

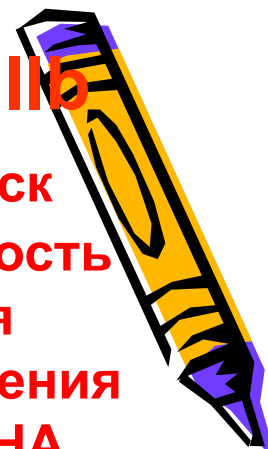
👉 Подъем сегмента  
ST

👉 Возраст > 75 лет



## 👉 КЛАСС IIb

Польза  $\geq$  Риск  
Целесообразность  
проведения  
процедуры/лечения  
СОМНИТЕЛЬНА



👉 Подъем сегмента  
ST, время от  
появления  
симптомов >12 < 24  
часов

👉 Систолическое АД  
>180 мм рт.ст.,  
и/или  
диастолическое АД  
> 110 мм рт.ст.



# □ КЛАСС III

Риск  $\geq$  Польза

Процедуру/лечение

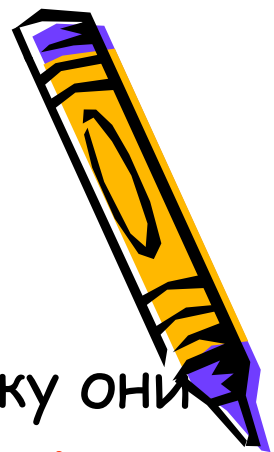
НЕ СЛЕДУЕТ осуществлять/назначать, поскольку они не являются полезными и могут принести вред

□ исключительно депрессия сегмента ST

□ элевация сегмента ST








□ время от появления симптомов > 24 часов

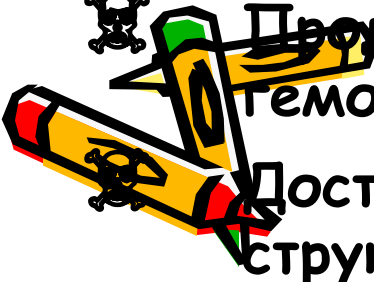
□ отсутствие болевого синдрома



# АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ



-  Геморрагический инсульт в анамнезе (независимо от давности)
-  Выявленные структурные сосудистые нарушения в головном мозге (например, артериовенозные образования)
-  Выявленные злокачественные новообразования в головном мозге (первичные и метастазы)
-  Ишемический инсульт с давностью до 3 месяцев, **ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ** острого ишемического инсульта в течение 3 часов
-  Подозрение на расслаивающую аневризму аорты
-  Продолжающееся кровотечение или геморрагический диатез (кроме менструации)
-  Достоверная травма околосердечных анатомических структур или травма лица давностью до 3 месяцев



# ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ



- Хроническая, тяжелая, плохо контролируемая артериальная гипертензия в анамнезе
- Гипертонический криз ( $AD_{\text{сист.}} > 180$  мм рт.ст,  $AD_{\text{диаст.}} > 110$  мм рт.ст)
- Ишемический инсульт с давностью более 3 месяцев, деменция или интракраниальная патология, не входящая в список абсолютных противопоказаний
- Травматичная или продолжительная (более 10 мин) реанимация или большое оперативное вмешательство (давностью менее 3 недель)
- Недавнее (до 2-4 недель) внутреннее кровотечение
- Пункция сосуда, недоступного для остановки кровотечения методом компрессии
- Для стрептокиназы/антистрептоплазы: их предшествующее применение (более 5 дней назад) или выявленная ранее аллергическая реакция на эти препараты
- Беременность
- Обострение пептической язвы
- Терапия антикоагулянтами: чем больше МНО, тем выше риск кровотечения



# В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ПРИМЕНЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ТРОМБОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

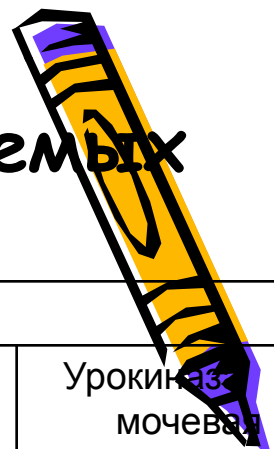


1. Препараты I поколения  
(стрептокиназа, урокиназа)
2. Препараты II поколения  
(проурокиназа, АПСАК)
3. Препараты III поколения  
тканевые активаторы  
плазминогена человеческого  
типа (альтеплаза).

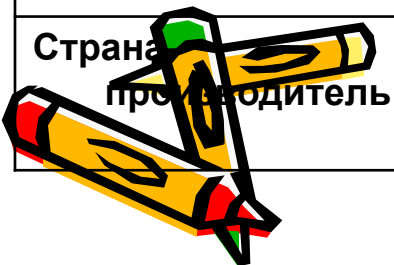




# Сравнительная характеристика тромболитических препаратов, используемых для лечения инфаркта миокарда



Характеристика	ПРЕПАРАТ			
	Урокиназа рекомбинантная (Пууролаза)	Актилизе (Alteplase, Activase)	Стрептокиназа	Урокиназа мочевого
Природа препарата	Белок человека, полученный биотехнологическим путем		Бактериальный белок	Белок из мочи человека
Механизм действия, активация плазминогена	Активатор плазминогена урокиназного типа.	Тканевой активатор плазминогена.	Активация тотального плазминогена.	Активация тотального плазминогена.
Иммунные реакции	Не вызывает иммунных реакций		Возможны иммунные реакции	
Системный фибринолиз	Не вызывает, точное дозирование не требуется	Не вызывает, но требуется точное дозирование	Вызывает	Вызывает
Страна производитель	Россия	Германия, США	Германия, США и др.	Австрия, Япония и др.





Стрептокиназа обычно назначается в дозе 1.500.000 ЕД которая разводится в 100 мл изотонического раствора хлорида натрия или 5% раствора глюкозы и вводится внутривенной инфузией течение 30-60 мин.

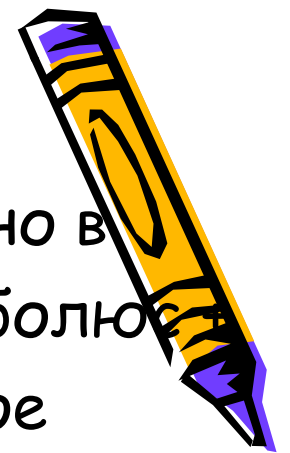
Выпускается под различными коммерческими названиями: "стрептаза", "кабикиназа", "авелизин", "целиаза" и др.





Проурокиназа вводится внутривенно в дозе 8.000.000 МЕ: 2.000.000 МЕ болюсно 6.000.000 МЕ инфузия. Содержимое одного флакона (2.000.000 МЕ) разводится в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида и вводится болюсно.

Содержимое трех флаконов (6.000.000 МЕ) разводится в 100 мл изотонического раствора натрия хлорида и вводится внутривенно за 60 мин.

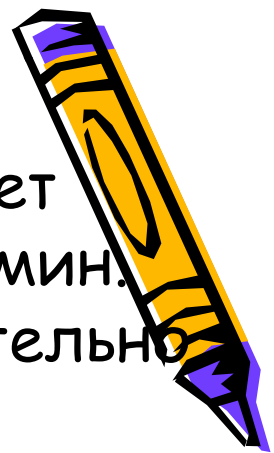




Представляет собой гликопротеин, который непосредственно активирует пламиноген, превращая его в плазмин. При в/в введении препарат относительно неактивен в системном кровотоке.

Активируется лишь при соединении с фибрином, индуцируя превращение пламиногена в плазмин, что, в результате, приводит к растворению фибринового сгустка.

Влияние на компоненты свертывающей системы крови незначительно, поэтому при применении Актилизе, в отличие от других фибринолитиков, не повышается риск развития кровотечений.





# СХЕМА ВВЕДЕНИЯ АКТИЛИЗЕ ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА В ПЕРИОД ОТ 6 ДО 12 ЧАСОВ ОТ ПОЯВЛЕНИЯ СИМПТОМОВ

- 10 мг в виде в/в болюса за 1-2 мин
- 50 мг в виде в/в инфузии за первый час
- с последующим введением по 10 мг за каждые 30 мин до общей дозы 100 мг
- у больных с массой тела менее 65 кг общая доза не должна превышать 1,5 мг/кг массы тела

# ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТРОМБОЛИТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

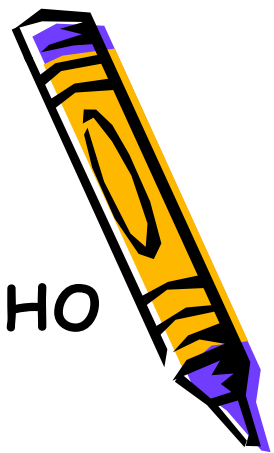
1. Одновременно с введением рекомендуют назначать, анти тромботических препаратов (аспирин в дозе 160-300; клопидогрель-плавикс по 75 мг/сутки).
2. Гепарин следует назначать по схеме:
  - ☞ перед началом тромболизиса вводят в/в болюс 5.000 ME
  - ☞ затем поддерживающую инфузию со скоростью ~1.000 ME/час с учетом значений активированного частичного тромбопластинового времени, которые должны быть в пределах 1,5-2,5 раз выше исходных показателей.
3. При возникновении опасного для жизни кровотечения введение препаратов следует прекратить!

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ТРОМБОЛИЗИСА

- Реперфузионные аритмии.
- Кровотечение незначительное (из места пункции, изо рта, из носа).
- Кровотечение тяжелое (желудочно-кишечное, внутричерепное). Частота кровотечений: желудочно-кишечные - 5%, внутричерепные - 0,5-1,0%.
- Лихорадка. Возникает у 5% больных. Лечение: аспирин или парацетамол.
- Артериальная гипотония. Возникает у 10-15% больных. Лечение: инфузионная терапия.
- Сыпь. Возникает у 2-3% больных. Лечение: антигистаминные препараты в/в или внутрь. В тяжелых случаях - кортикостероиды.







Тромболизис высокоэффективен, но возможности его ограничены: вероятность восстановления перфузии не превышает 80%, при этом возможны тяжелые кровотечения. Сегодня показания к тромболизису ограничены (в США его проводят у 25-35%). В связи с этим во многих учреждениях вместо или в дополнение к тромболизису проводят **экстренную коронарную ангиопластику.**

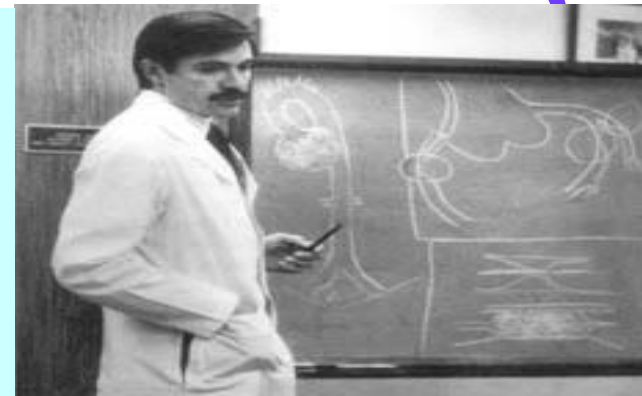




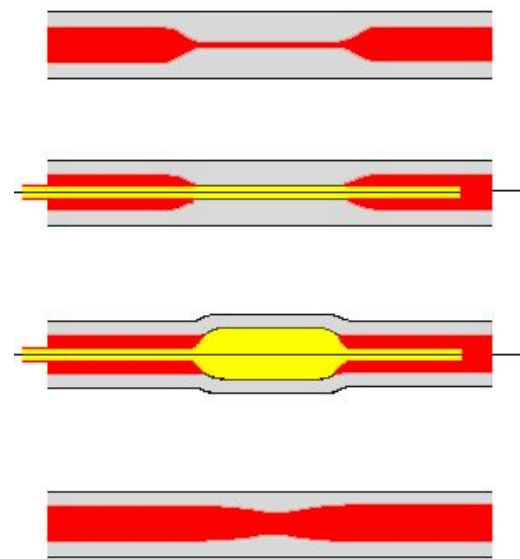
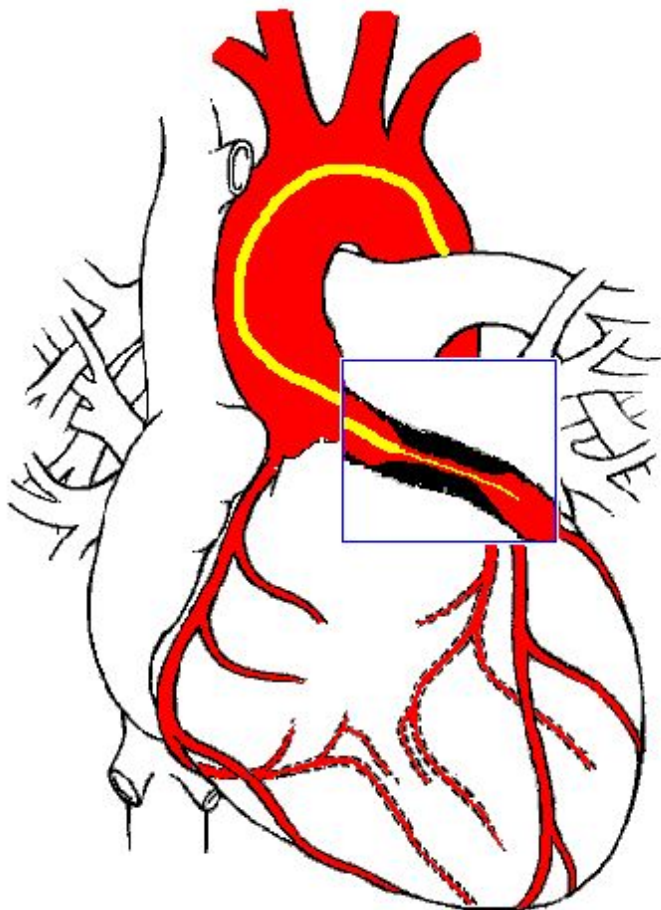
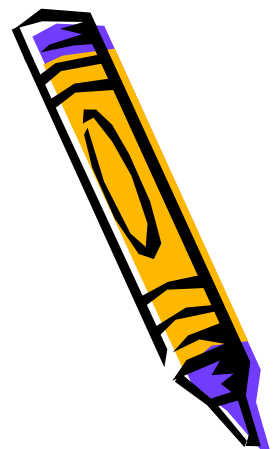
# ЧРЕСКОЖНАЯ ТРАНСЛЮМИНАЛЬНАЯ КОРОНАРНАЯ АНГИОПЛАСТИКА



*Andreas Roland Gruentzig (1939-1985) в 1977 году выполнил первую в мире коронарную ангиопластику. Он назвал это хирургическое вмешательство чрескожной чреспросветной коронарной баллонной ангиопластикой.*

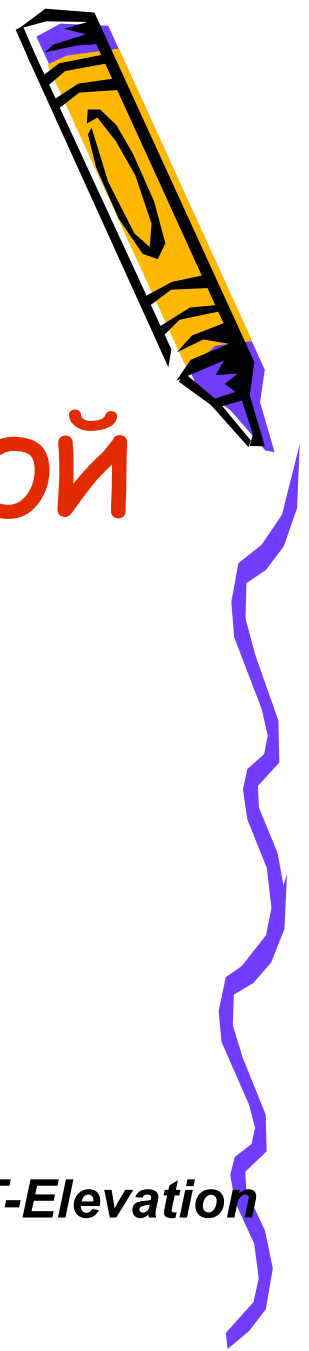


# Схема коронароангиопластики



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ПРИМЕНЕНИЮ ПЕРВИЧНОЙ  
АНГИОПЛАСТИКИ ПРИ  
ОСТРОМ ИНФАРКТЕ  
МИОКАРДА

ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation  
Myocardial Infarction, 2004



# АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАНИЯ К ПЕРВИЧНОЙ АНГИОПЛАСТИКЕ



## Класс I



Должна быть выполнена в инфаркт зависимой артерии в течении первых 12 часов после приступа.



Пациенты моложе 75 лет, перенесшие кардиогенный шок в течение 36 часов после инфаркта, которые по данным коронарографии подходят для реваскуляризации и она может быть выполнена в течение 18 часов после шока.



Пациенты с кардиогенным шоком или отекom легких, если от начала симптомов прошло не более 12 часов.



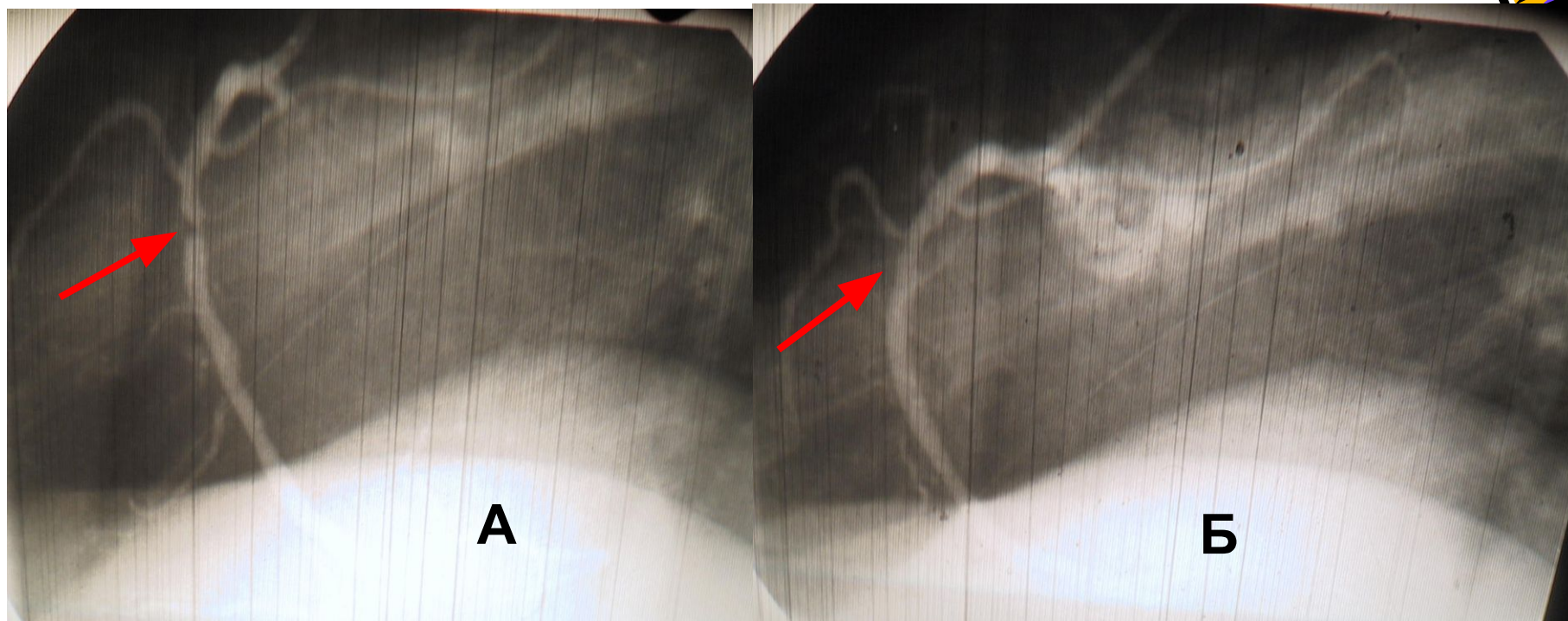
# АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПЕРВИЧНОЙ АНГИОПЛАСТИКЕ

## КЛАСС III

- ❏ Не должна выполняться в не инфаркт зависимой артерии у пациентов без гемодинамической нестабильности.
- ❏ Не должна выполняться у бессимптомных пациентов через 12 и более часов от начала ИМ с элевацией ST при условии гемодинамической и электрической стабильности.



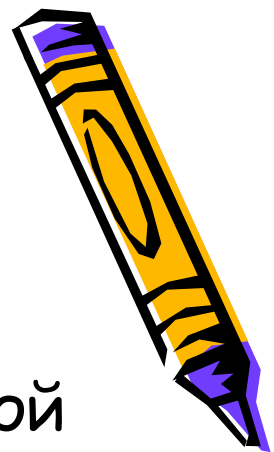
# Коронаропластика со стентированием при субокклюзии передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии



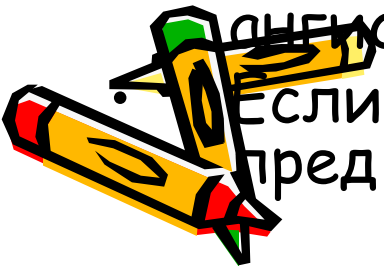
А. исходная  
коронарограмма,  
стрелкой указана зона  
критического стеноза

Из архива отдела кардиохирургии НИИ кардиологии им. В.А.  
Алмазова

# АБСОЛЮТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КРОНАРНОЙ АНГИОПЛАСТИКИ ПРИ ОСТРОМ КРОНАРНОМ СИНДРОМЕ



- Должна быть выполнена в инфаркт зависимой артерии в течение первых 12 часов после приступа.
- Должна быть выполнена в первые 90 минут после поступления больного в приемный покой.
- Должна выполняться опытным хирургом, выполняющим более 75 процедур в год в коллективе выполняющем более 200 плановых процедур в год и в клинике с кардиохирургической операционной.
- Если от начала приступа прошло менее 3 часов и есть возможность выполнить первичную ангиопластику в течение часа.
- Если таких условий в вашем стационаре нет предпочтительна тромболитическая терапия.





ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ  
ТРАНСЛЮМИНАЛЬНОЙ  
АНГИОПЛАСТИКИ  
КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ  
ГОТОВО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
НЕОТЛОЖНОГО КОРОНАРНОГО  
ШУНТИРОВАНИЯ!





# ЭКСТРЕННОЕ КРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ



Из фотоархива КХЦ НИИ кардиологии им. В.А. Алмазова

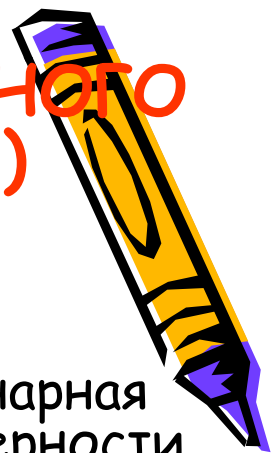
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ЭКСТРЕННОМУ КОРОНАРНОМУ  
ШИНТИРОВАНИЮ ПРИ ОСТРОМ  
ИНФАРКТЕ МИОКАРДА



АССАНА *Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction, 2004*



# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ЭКСТРЕННОГО И СРОЧНОГО КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ (КШ)



## КЛАСС I

1. боль или гемодинамическая нестабильность, продолжающиеся после неудачного ЧКВ, если коронарная анатомия позволяет выполнить КШ (Уровень достоверности B);
2. продолжающаяся или рецидивирующая ишемия, рефрактерная к медикаментозной терапии при наличии значительного объема миокарда в зоне риска, при условии, что пациент не является кандидатом для ЧКВ или ТЛТ (Уровень достоверности B);
3. КШ, сопровождающее хирургическую коррекцию постинфарктного разрыва МЖП или митральной недостаточности (Уровень достоверности B);
4. кардиогенный шок, осложнивший ИМ с элевацией ST, развившийся в первые 36 часов ИМ, у пациентов моложе 75 лет с тяжелым многососудистым поражением или стенозом ствола ЛКА, с коронарной анатомией, доступной для реваскуляризации, которая может быть выполнена в пределах 18 часов течения шока (Уровень достоверности A);
5. жизнеугрожающая желудочковая аритмия при стенозе ствола ЛКА > 50% и/или многососудистом поражении. (Уровень достоверности B).



# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ЭКСТРЕННОГО И СРОЧНОГО КОРОНАРНОГО КЛАСС IIa ШУНТИРОВАНИЯ (КШ)

1. Экстренное КШ может быть выбрано в качестве метода первичной реперфузии в ранние сроки ИМ (6-12 часов), особенно при многососудистом поражении или стенозе ствола ЛКА, если не представляется возможным провести ТЛТ или ЧКВ, а коронарная анатомия позволяет выполнить КШ. (Уровень достоверности B)
2. Экстренное КШ может быть эффективным при кардиогенном шоке, осложнившем ИМ с элевацией ST в первые 36 часов ИМ, у пациентов старше 75 лет с тяжелым многососудистым поражением или стенозом ствола ЛКА, с коронарной анатомией, доступной для реваскуляризации, которая может быть выполнена в пределах 18 часов течения шока. Дополнительным условием является хороший предшествующий функциональный статус, согласие больного на дальнейшее инвазивное лечение. (Уровень достоверности



# Абсолютные противопоказания к экстренному коронарному шунтированию

## Класс III



если, несмотря на сохраняющуюся стенокардию, риску подвергается небольшой объем миокарда и отсутствует нестабильность гемодинамики, проведение экстренного КШ нецелесообразно. (Уровень достоверности C);



экстренное КШ не показано, если после удачной реперфузии эпикардальной артерии возникают выраженные нарушения микроциркуляции в коронарном русле. (Уровень достоверности C).





# ЗАПОМНИТЕ!

Больные инфарктом миокарда с элевацией сегмента ST, что является очевидным признаком тромботической окклюзии коронарной артерии, делают их кандидатами для немедленной реперфузионной терапии одним из методов:

1. тромболизис
2. ангиопластика
3. коронарное шунтирование.

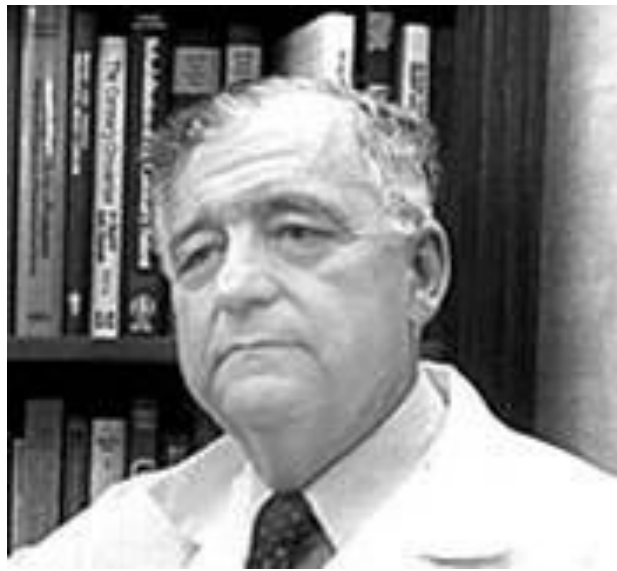


# Для достоверного снижения существующей 30% летальности от инфаркта миокарда необходимо:

1. Снизить на 50% время от возникновения симптомов до поступления больного в стационар.
2. Более широкое использование тромболизиса.
3. Ежедневное использование аспирина в дозе 160-325 мг в течение неопределенного периода, возможно это является единственным наиболее важным и универсальным методом лечения больных инфарктом миокарда.
4. Для пациентов, не переносящих или устойчивых к аспирину альтернативой, является тиклопидин (плавикс).
5. Широкое и повсеместное внедрение методов интервенционной кардиологии и кардиохирургии.



**«Отделение интенсивной терапии для больных с острым коронарным синдромом - самое важное улучшение в лечении острого инфаркта миокарда. Оно базируется на результатах 4-х разработок.»**



**Eugene Braunwald**



- !** возможности продолжительного мониторингования ЭКГ
- !** важность оценки аритмий, как основных причин ранней смерти при инфаркте миокарда
- !** обучение медсестер алгоритмам лечения жизнеугрожающих аритмий, которые они должны были выполнять в отсутствие врачей
- !** развитие непрямой сердечной реанимации»

**Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 7th ed., 2005 Saunders.**