

# Биомаркеры у больных с острыми коронарными синдромами

---

# Алгоритм диагностики при острых коронарных синдромах

Клиническая картина

ЭКГ

Маркеры

Диагноз

Боль в грудной клетке или одышка

Норма

Депрессия сегмента ST

Элевация сегмента ST

-

+

-

+

+

Нет ИБС

Нестабильная стенокардия

Острый инфаркт миокарда

# Биомаркеры

роль у больных с Острыми Коронарными Синдромами

---

- Диагностика острого инфаркта миокарда
- Стратификация риска
- Выбор оптимальной тактики лечения

# Биомаркеры

роль у больных с Острыми Коронарными Синдромами

---

- **Диагностика острого инфаркта миокарда**
- **Стратификация риска**
- **Выбор оптимальной тактики лечения**

# Идеальный кардиомаркер

---

- **Высокая кардиоспецифичность**
- **Высокая чувствительность**
- **Раннее определение** (возможность восстановления миокарда и предупреждение дальнейшего повреждения)
- **Коррелирует с величиной повреждения**
- **Дешевое и быстрое определение**

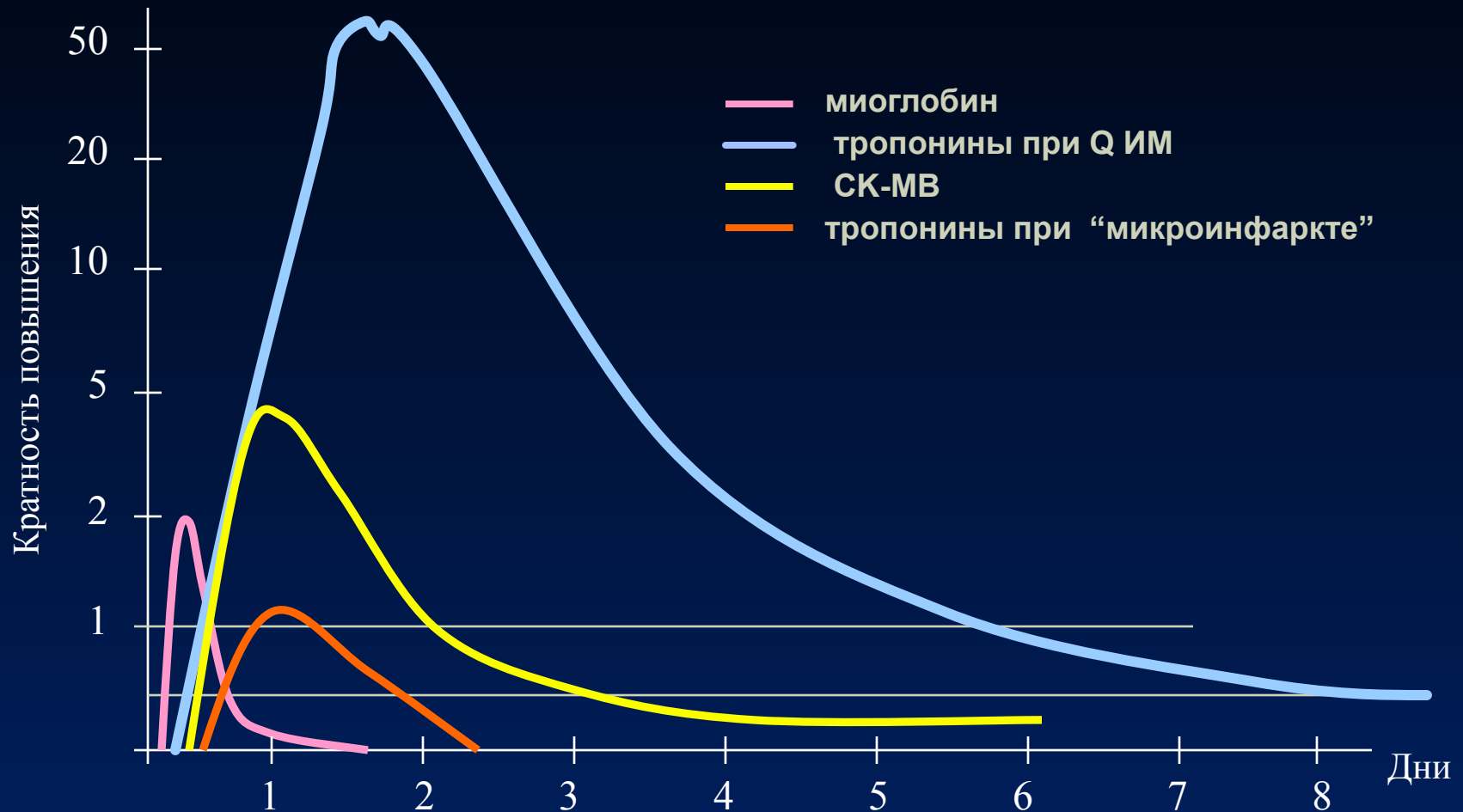
# Биомаркеры

для диагностики повреждения миокарда

---

1. Сердечные тропонины
2. КФК-МВ
3. Миоглобин
4. Другие (БСЖК, АСТ, ЛДГ, др.)

# Кривая маркеров повреждения миокарда



# Тропонины

---

## Преимущества

- большая чувствительность и специфичность чем у КФК-МВ
- диагностика ИМ до 2 недель от развития симптомов
- высокая прогностическая значимость

## Недостатки

- низкая чувствительность в ранние сроки (< 6 часов от развития симптомов острого ИМ)
- ограниченная возможность определения ре-инфаркта

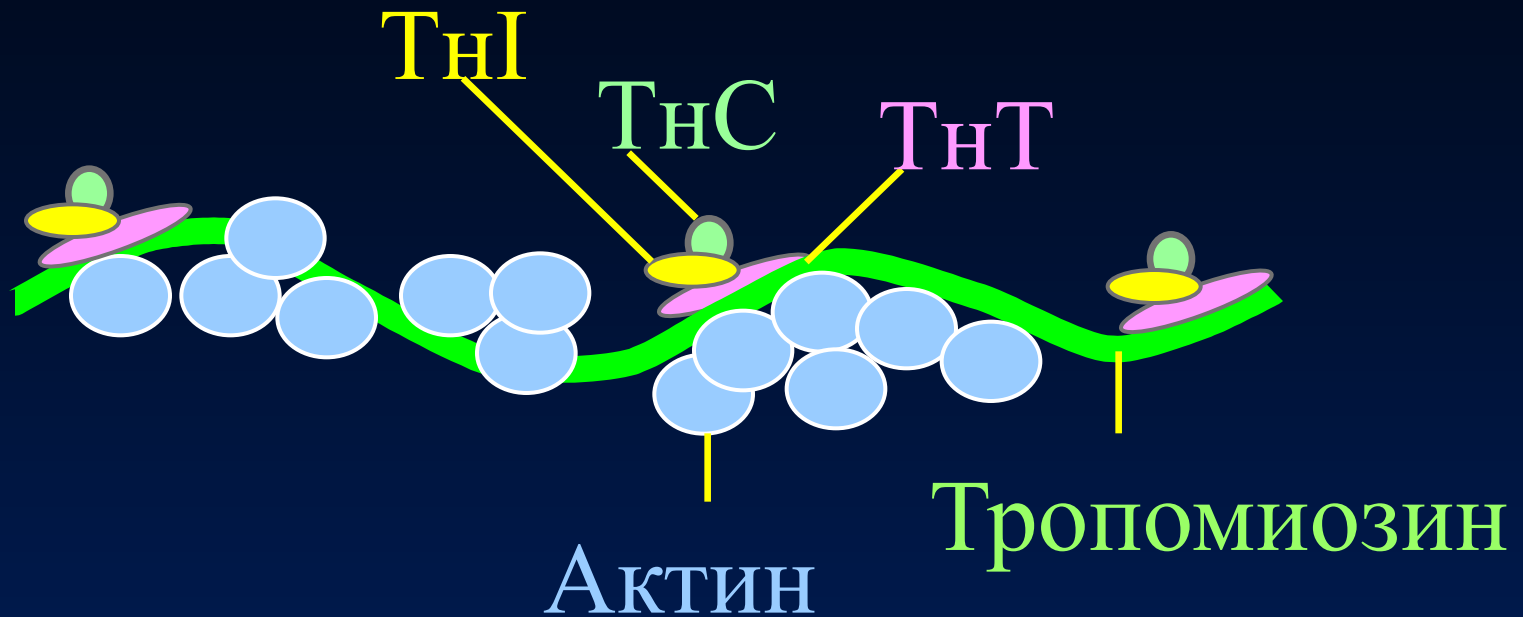
## Клинические рекомендации

- может быть использован в качестве монотеста для диагностики острого ИМ (включая минимальное повреждение), несколько



# Структура миофибрил

---



# ТнТ или ТнІ ?

---

- ТнТ повышается раньше  
(6% цитоплазматический пул)
- Относительная концентрация ТнТ выше  
(выше концентрация в кардиомиоцитах)
- Повышение уровня ТнТ определяется дольше
  - ТнТ определяет меньшее повреждение чем ТнІ
  - Прогностическое значение ТнТ выше  
(GUSTO Іа, TRIM)
  - ТнТ определяется при ХПН

# КФК-МВ

---

## Преимущества

- быстрое, дешевое, доступное и точное определение
- возможность диагностики раннего ре-инфаркта

## Недостатки

- Низкая специфичность при повреждении скелетной мускулатуры, травмах, после хирургических вмешательств
- низкая чувствительность в ранние (< 6 часов) или поздние (>36 часов) сроки от развития симптомов острого ИМ
- низкая чувствительность при минимальном повреждении миокарда (тропонин положительный)

## Клинические рекомендации

- стандарт в прошлом и в настоящее время приемлен для

# Миоглобин

---

## Преимущества

- высокая чувствительность
- эффективен при ранней диагностике ИМ
- Полезен при исключении инфаркта миокарда
- может быть маркером реперфузии

## Недостатки

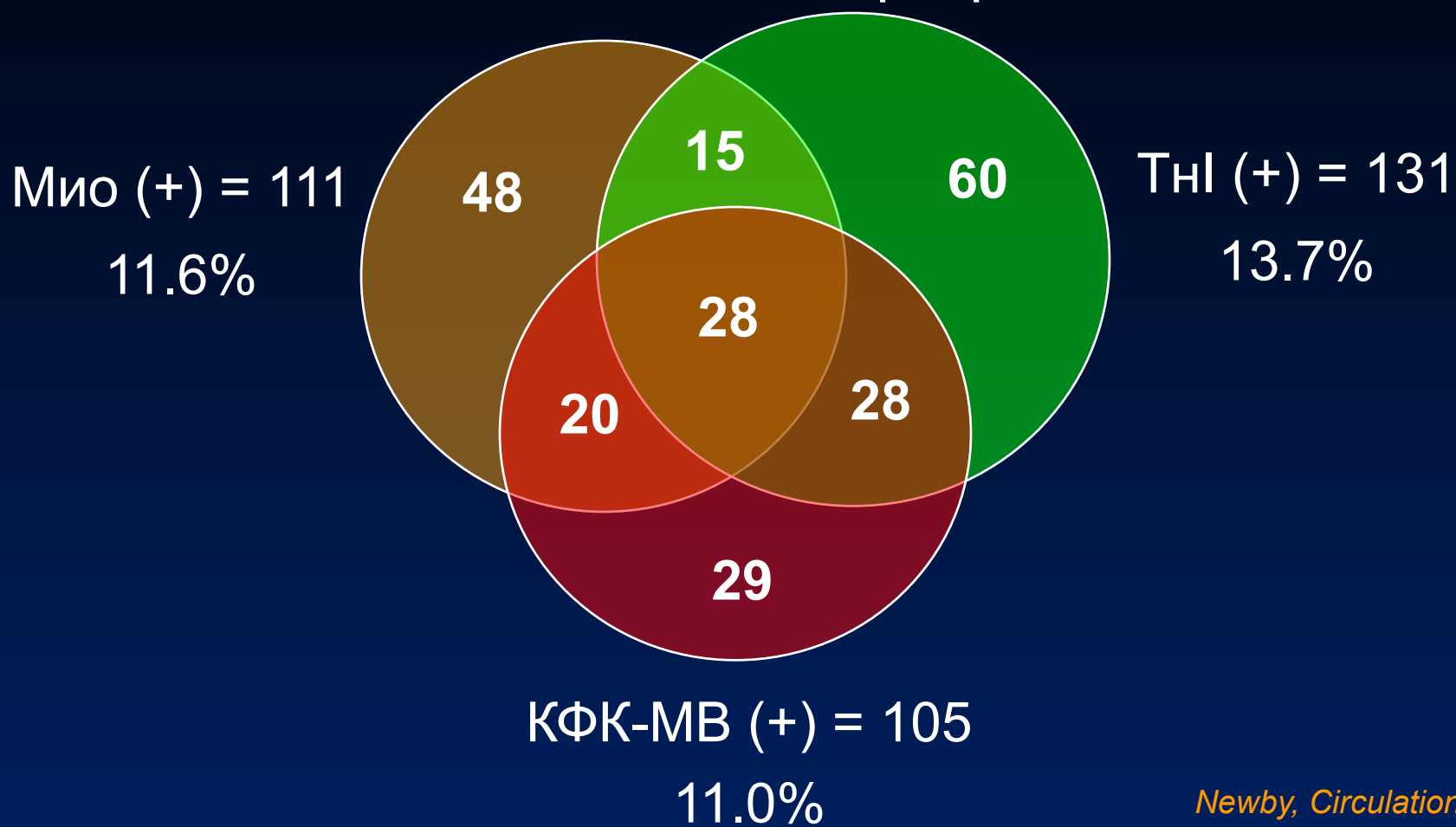
- низкая специфичность при повреждении скелетной мускулатуры, травмах
- быстро возвращается к нормальным значениям, что ограничивает возможности поздней диагностики

## Клинические рекомендации

- Ц...

# Многомаркерная стратегия: СHECKМАТЕ

228 (23.9%) пациентов с болью в грудной клетке и позитивными маркерами



# Преимущества быстрых тестов

---

- Результат в течении 10 минут
- Простые условия хранения, не требует лабораторного оборудования
- Обследование больных в любых условиях
- Высокая диагностическая точность
- Определение тактики ведения больного в условиях скорой помощи либо приемного отделения

# Определение ИМ: ESC/ACC

---

## Критерии острого ИМ:

- *Типичное повышение и последующее постепенное снижение (Тн) или более быстрое повышение и снижение (КФК – МВ) биохимических маркеров некроза миокарда и как минимум один из нижеперечисленных факторов:*
  - *Симптомы ишемии;*
  - *Патологический Q на ЭКГ;*
  - *Изменения ЭКГ, характерные для ишемии;*
  - *Коронарная реваскуляризация*
- *Патологоанатомическая постановка диагноза ИМ*

# Новое определение ИМ:

Национальный регистр инфаркта миокарда (NRM1 3)

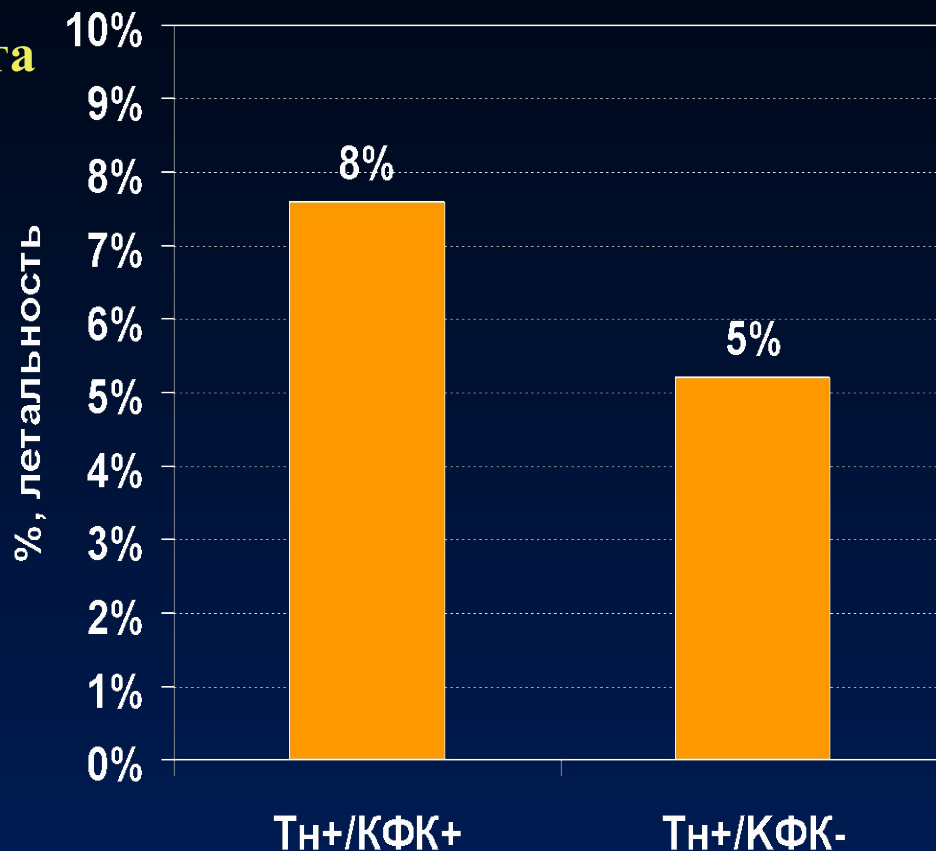
1998-2000

1,553 госпиталей в США

110,097 пациентов\*

## RESULTS

- 23% всех ИМ = ТН + и КФКМВ -





# Биомаркеры

роль у больных с Острыми Коронарными Синдромами

---

- Диагностика острого инфаркта миокарда
- Стратификация риска
- Выбор оптимальной тактики лечения

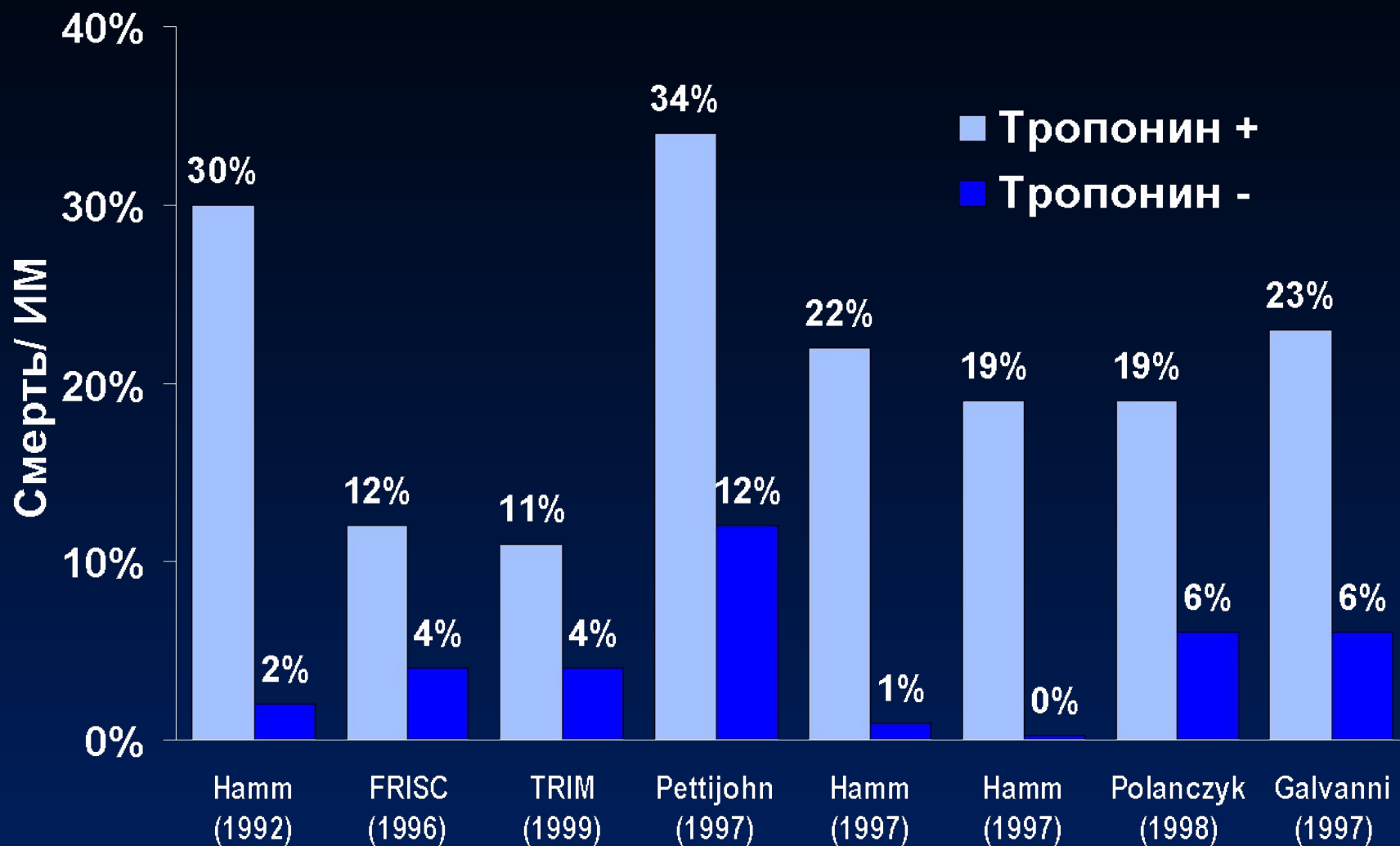
# Биомаркеры

для определения риска у больных с ОКС

---

- Тропонины
- Маркеры системного воспаления
- Маркеры гемодинамического стресса
- Маркеры тромбоза
- Маркеры сосудистого повреждения
- Маркеры атеросклероза

# Тропонины как маркеры риска у больных с ОКС

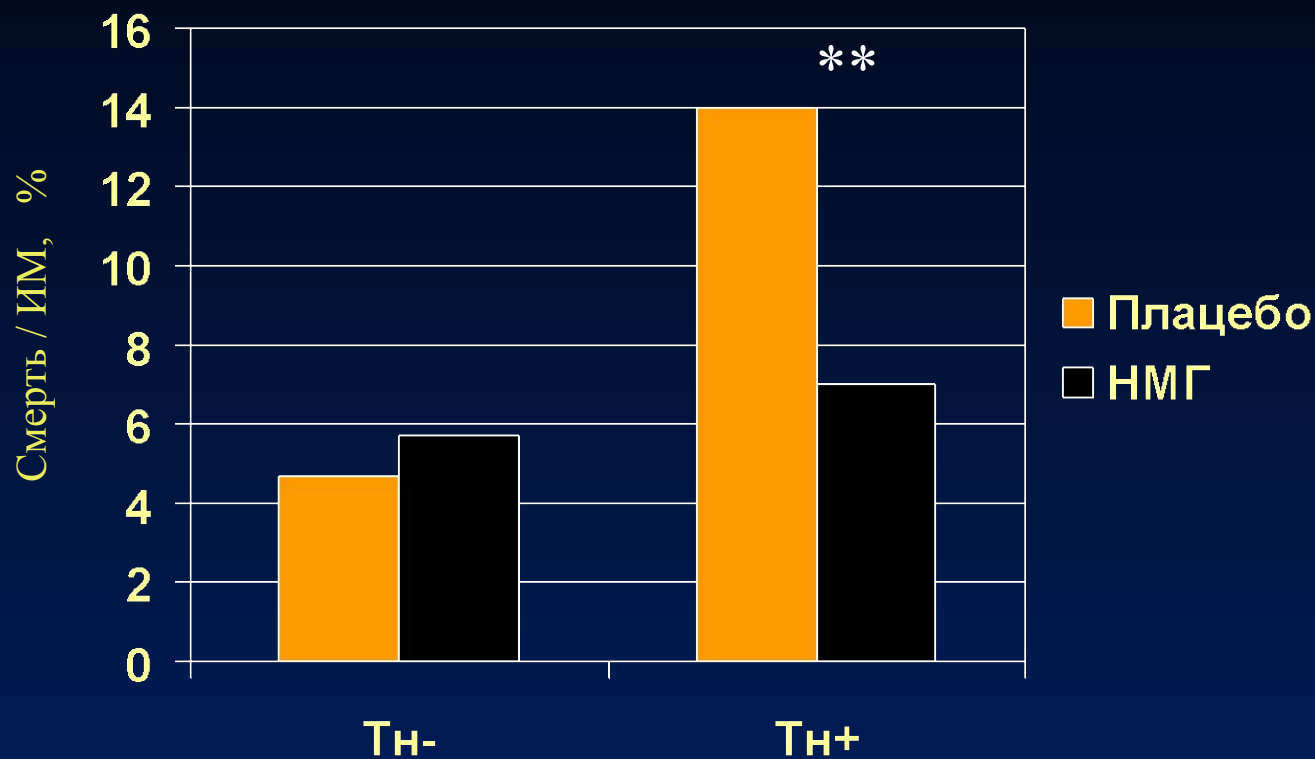


# Тропонины и выбор тактики лечения

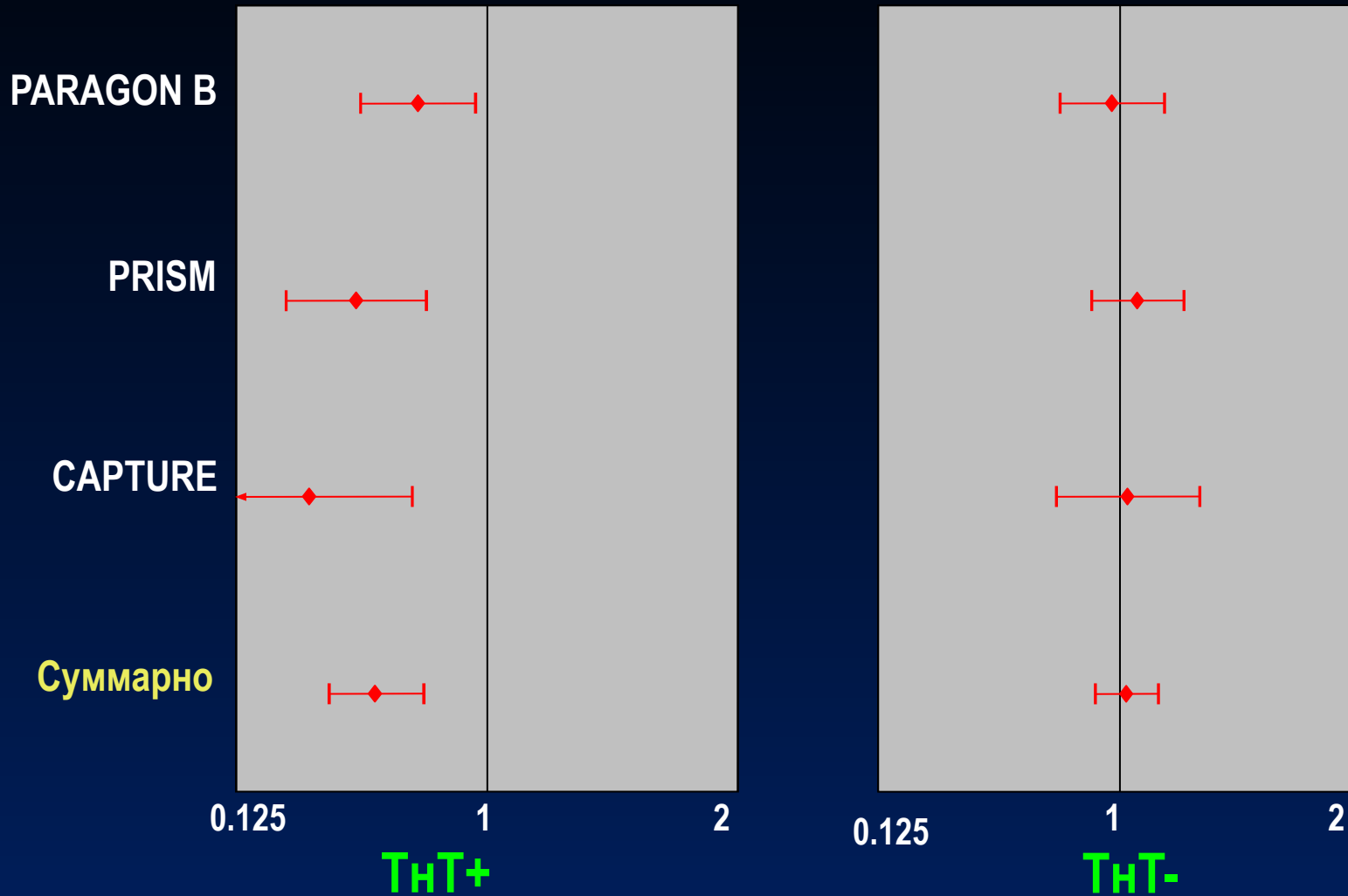
---

- Низкомолекулярные гепарины
- Блокаторы  $\text{IIb/IIIa}$  рецепторов
- Ранняя инвазивная стратегия

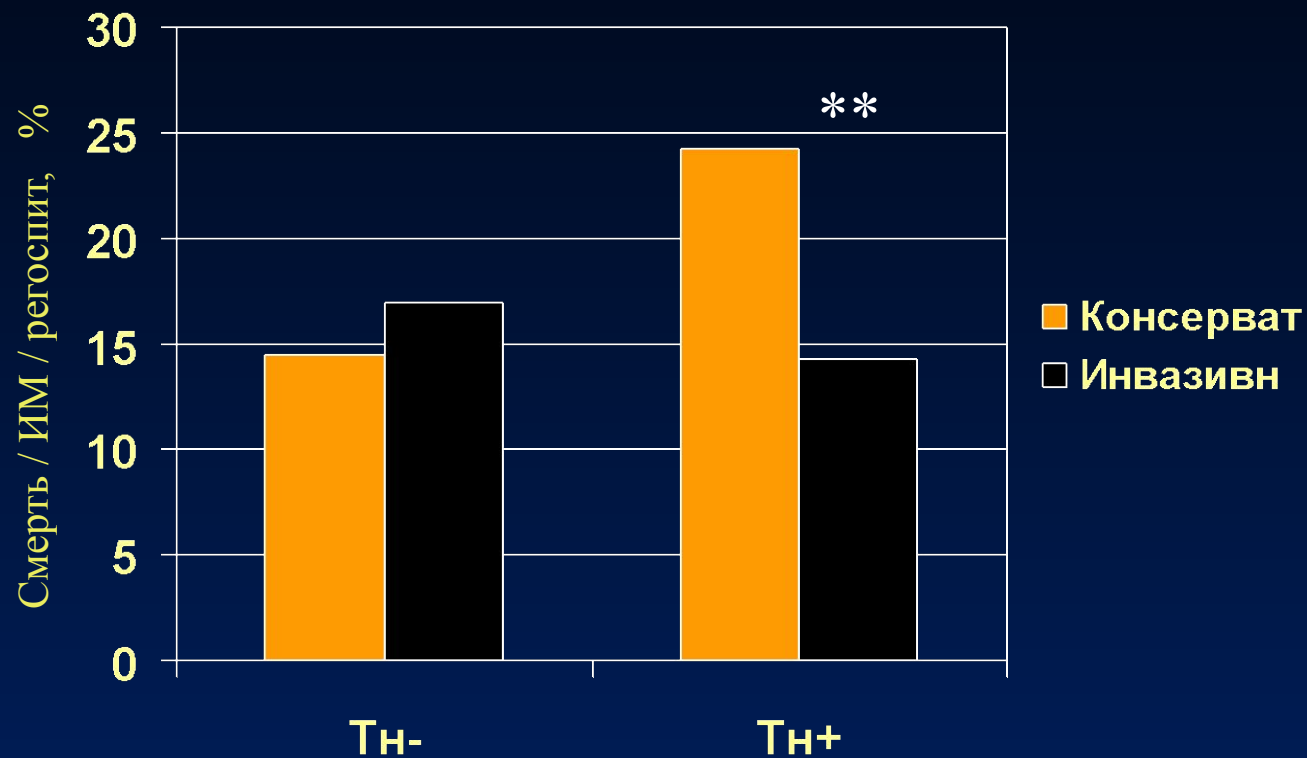
# FRISC (дальтепарин vs плацебо)



# Блокаторы IIb/IIIa рецепторов тромбоцитов при ОКС



# TACTICS-TIMI 18



# Биохимические маркеры

для определения риска у больных с ОКС

---

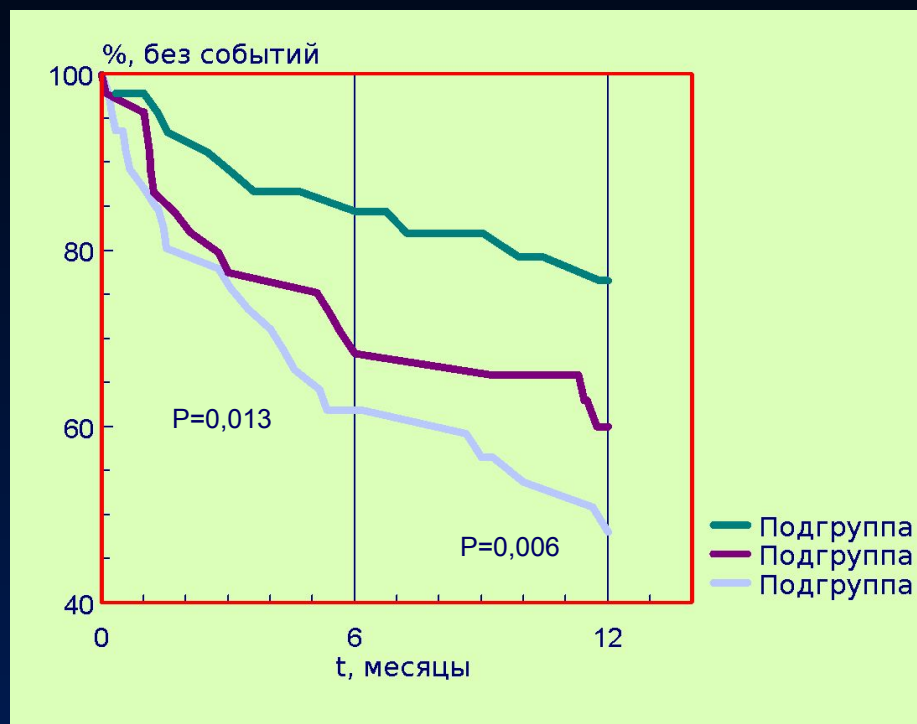
## Маркеры системного воспаления

- С-реактивный белок (hs CRP)
- Фибриноген
- Цитокины (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF $\alpha$ )
- vWF (фактор Виллебранда)
- Амилоид А
- Растворимые молекулы адгезии (ICAM-1, VCAM-1, E-selectine)

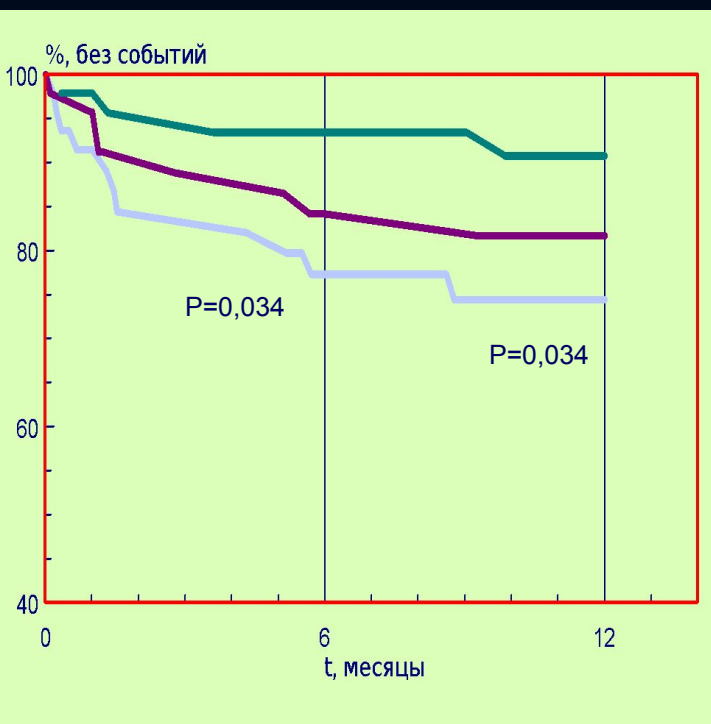


# Результаты отдаленного наблюдения в группах больных с различным исходным уровнем СРБ

## Смерть/ нефатальный ИМ/ НС



## Смерть/ нефатальный ИМ



**Уровень СРБ:** 1А подгруппа (47 чел.) – от **2,08** до **7,8** мг/л  
1Б подгруппа (47 чел.) – от **8,00** до **15,1** мг/л  
1В подгруппа (47 чел.) – от **15,20** до **71,0** мг/л

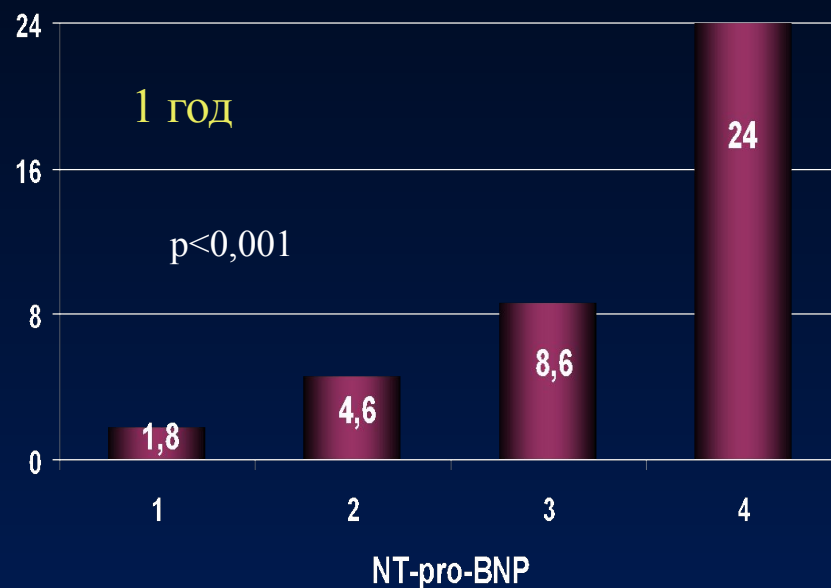
# C-реактивный белок и эффективность терапии статинами



# Мозговой натрийуретический пептид

и летальность у больных с ОКС

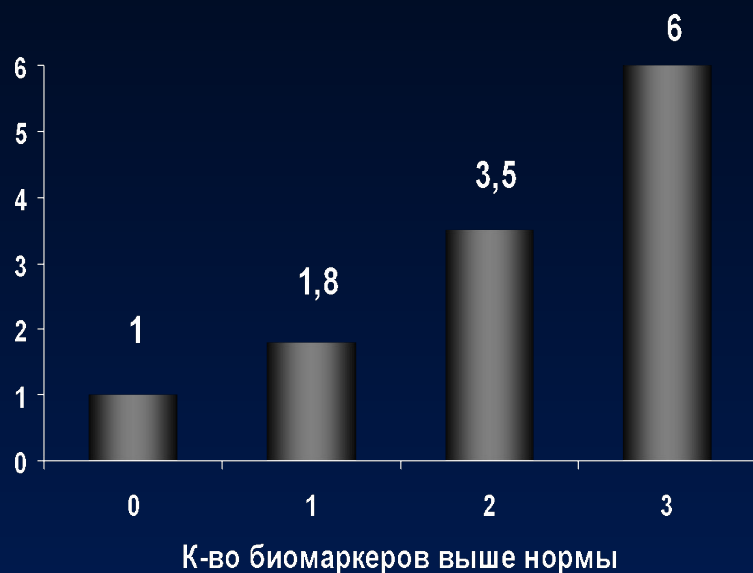
## GUSTO IV



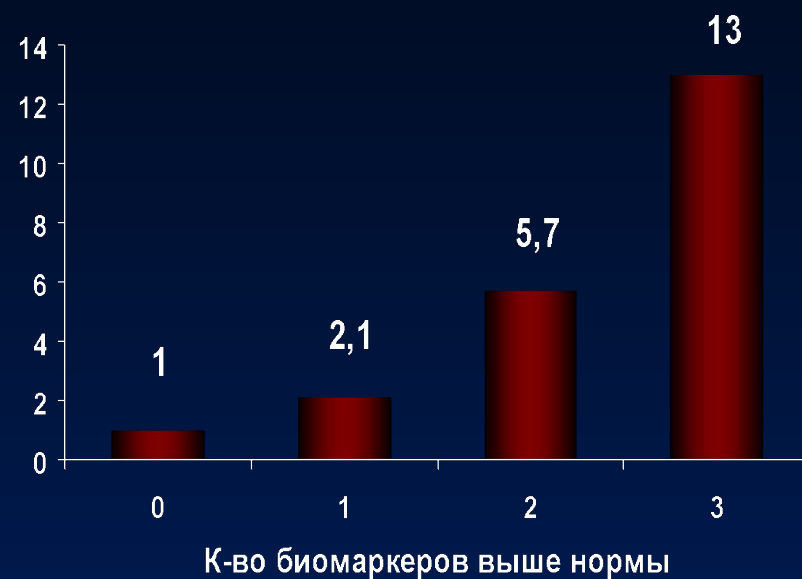
# Многомаркерный подход

(3 маркера – влияние на 30 дневную летальность)

ТнТ, СРБ, МНП



OPUS-TIMI 16



TACTICS-TIMI 18

# ВЫВОДЫ

---

- **Определение уровня биомаркеров (тропонинов) - стандарт диагностики острого ИМ**
- **Предпочтительным у больных с ОКС для диагностики и оценки риска развития осложнений является мультимаркерный подход**
- **Высокоинформативные биомаркеры прогноза у больных с ОКС : - Тропонины; - СРБ; - МНП**