

Современные принципы  
сердечно-легочной реанимации  
и профилактики  
внезапной сердечной смерти

*Проф. СПбМАПО  
В.В.Руксин*

# Внезапная сердечная смерть

Внезапная сердечная смерть – нозологическая форма ИБС, но может возникать и при других ССЗ

Внезапная сердечная смерть — остановка сердца, наиболее вероятно обусловленная фибрилляцией желудочков и не связанная с наличием признаков, позволяющих поставить другой, кроме ИБС, диагноз.

ВСС — неожиданная смерть от сердечных причин, произошедшая в течение *1 ч* от появления симптомов у пациента с известным заболеванием сердца или без него

# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Распространённость ВСС колеблется от 0,36 до 1,28 случаев на 1000 населения в год и ассоциирована с заболеваемостью ИБС
- Распространённость ВСС увеличивается с **возрастом** и при наличии других заболеваний или аномалий сердца, особенно при СН

- В США 250 000 – 500 000 случаев ВСС в год
- в России – около 200 000 случаев ВСС в год

- **ИБС.** Более чем у **80%** больных, погибших внезапно, на аутопсии диагностируют ИБС.  
Особенно велик риск ВСС после ИМ
- **ХСН.** Более 50% больных, страдающих ХСН, умирают внезапно
- У половины пациентов с атеросклерозом коронарных артерий **ВСС** и **инфаркт миокарда** являются первыми клиническими проявлениями ИБС

## Другие относительно часто встречающиеся заболевания сердца

- Аортальный стеноз.
- Гипертрофическая или дилатационная кардиомиопатия.
- Синдром **WPW** у пациентов с ФП.
- Синдром удлинённого интервала Q-T (врождённый или приобретённый).

## Другие редко встречающиеся заболевания сердца

- Аритмогенная дисплазия ПЖ.
- Наследственная катехоламинергическая полиморфная ЖТ.
- Синдром Бругада (элевация сегмента ST в  $V_1$ - $V_3$  с БПНГ или без).
- Миокардиальные мостики, сдавливающие коронарные артерии.
- Аномальное отхождение коронарных артерий.

Q-T скорректированный по ЧСС удлинён, если превышает 440 мс у м или 460 мс у ж

- В подавляющем большинстве **(97,6%)** случаев развитие ВСС происходит вне стационаров, когда рассчитывать на своевременное проведение СЛР специалистами невозможно
- Поэтому правильно проводить базовую СЛР должны **все медицинские работники**

# Патогенез ВСС

- Фибрилляция желудочков развивается примерно в **85%** случаев
- Асистолия или электромеханическая диссоциация являются причиной внезапной сердечной смерти у 15 % кардиологических больных.



# Формула внезапной сердечной смерти

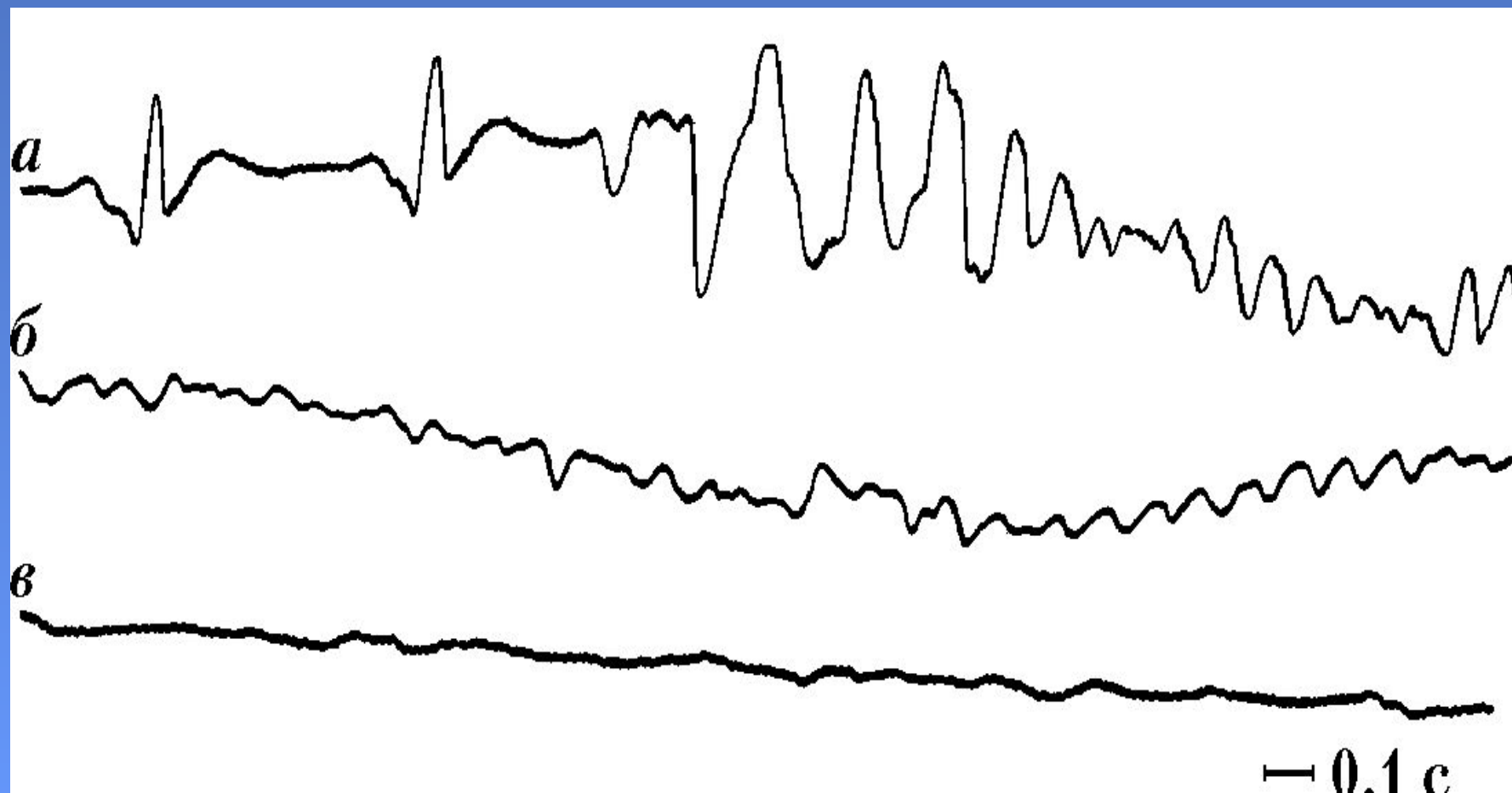
Для развития ВСС необходимо наличие субстрата и триггерного (пускового) фактора.

- **Субстратом** обычно являются анатомические и электрические нарушения, обусловленные ИБС (значительно реже другими заболеваниями или аномалиями сердца).
- **Триггерным фактором** чаще всего выступают ишемия миокарда и повышение симпатической активности (существенно реже расстройства метаболизма миокарда или другие причины).

# Стадии развития фибрилляции желудочков (*Wiggers C, 1946 г.*):

- Трепетание желудочков (на ЭКГ регистрируют высокие ритмичные волны одинаковой амплитуды).
- Судорожная (на ЭКГ — высокие нерегулярные волны разной амплитуды).
- Мерцание желудочков (на ЭКГ — низкие хаотичные волны разной амплитуды).
- Атоническая стадия (на ЭКГ — очень низкие, затухающие по амплитуде и частоте волны, переходящие в асистолию).

# ЭКГ при фибрилляции желудочков



# Диагностика ВСС

Фибрилляция желудочков всегда наступает внезапно.

Через 15–20 с больной теряет сознание.

Через 40–50 с развивается однократное тоническое сокращение скелетных мышц.

Через 2-4 мин дыхание урежается и прекращается.

**Для диагностики внезапной смерти необходимо наличие только 2 признаков:**

**— отсутствие сознания;**

**— отсутствие пульса на сонных артериях.**

# Дифференциальная диагностика

По данным ЭКГ в процессе проведения СЛР следует различать:

- фибрилляцию желудочков (более чем в 85% случаев);
- электромеханическую диссоциацию;
- резко выраженную брадикардию;
- асистолию.

# Трёхфазная временная модель внезапной сердечной смерти

*(Weisfeld M. L, Becker L.B., 2002 г.)*

- Электрическая фаза (первые 4 мин фибрилляции желудочков).
- Циркуляторная фаза (4-10 мин).
- Метаболическая фаза (свыше 10 мин от начала фибрилляции желудочков).

## Доказано, что выживаемость при ВСС определяют:

- время нанесения электрического разряда
- поддержание перфузионного коронарного давления

(в отличие от  $PO_2$ ,  $PCO_2$ , pH)

Поддержание перфузионного коронарного давления препятствует переходу ФЖ в асистолию

Единственный способ поддержания перфузионного коронарного давления – непрерывные компрессии грудной клетки

Любые перерывы компрессий приводят к снижению перфузионного коронарного давления и ухудшению результатов СЛР

# Тактика

## Возможность дефибрилляции в течение 1-2 мин

- Сразу нанести электрический разряд, не проводит никаких других диагностических или лечебных мероприятий

## Возможность дефибрилляции в течение 2-10 мин

- ТОЛЬКО закрытый массаж сердца **100 в мин** и ИВЛ **30 : 2**
- Если фибрилляция желудочков сохраняется после 2-х разрядов - наладить доступ к вене и вводить адреналин

## Возможность дефибрилляции позже 10 мин

- Сразу задействовать весь арсенал расширенной СЛР: ЗМС, ИВЛ 100% кислородом, адреналин **1 мг** через 3-**5** мин в/в



- Влияние вазопрессоров на выживаемость при ВСС не доказано

- Препарат выбора **эпинефрин** (адреналин) альтернативой м. б. однократное введение ЕД вазопрессина 40

- Адреналин назначают каждые 3-**5** мин по **1 мг** внутривенно

в случае отсутствия венозного доступа по **2 мг** эндотрахеально

# При устойчивой ФЖ

- **Амиодарон** достоверно эффективнее чем лидокаин повышает выживаемость при ВСС
- При отсутствии эффекта после 3-х дефибрилляций вводят в/в **300 мг** амиодарона (на 5 % р-ре глюкозы)
- Повторно амиодарон назначают в дозе **150 мг**
- При необходимости пролонгированного эффекта – 900 мг амиодарона вводят в течение 24 ч

# Рекомендации по СЛР

1. При фибрилляции желудочков немедленно начать **ЗМС**
2. Закрытый массаж сердца проводить с частотой **100** в 1 мин
3. Основной метод ИВЛ — масочный (соотношение компрессий и дыхания у взрослых **30 : 2**), обеспечить проходимость дыхательных путей;
  - использовать 100 % кислород;
  - не прерывать массаж сердца и ИВЛ более чем на 10 с.
4. Катетеризировать крупную периферическую вену.
5. Адреналин по **1 мг** каждые 3–**5** мин проведения СЛР.

## СЛР (продолжение)

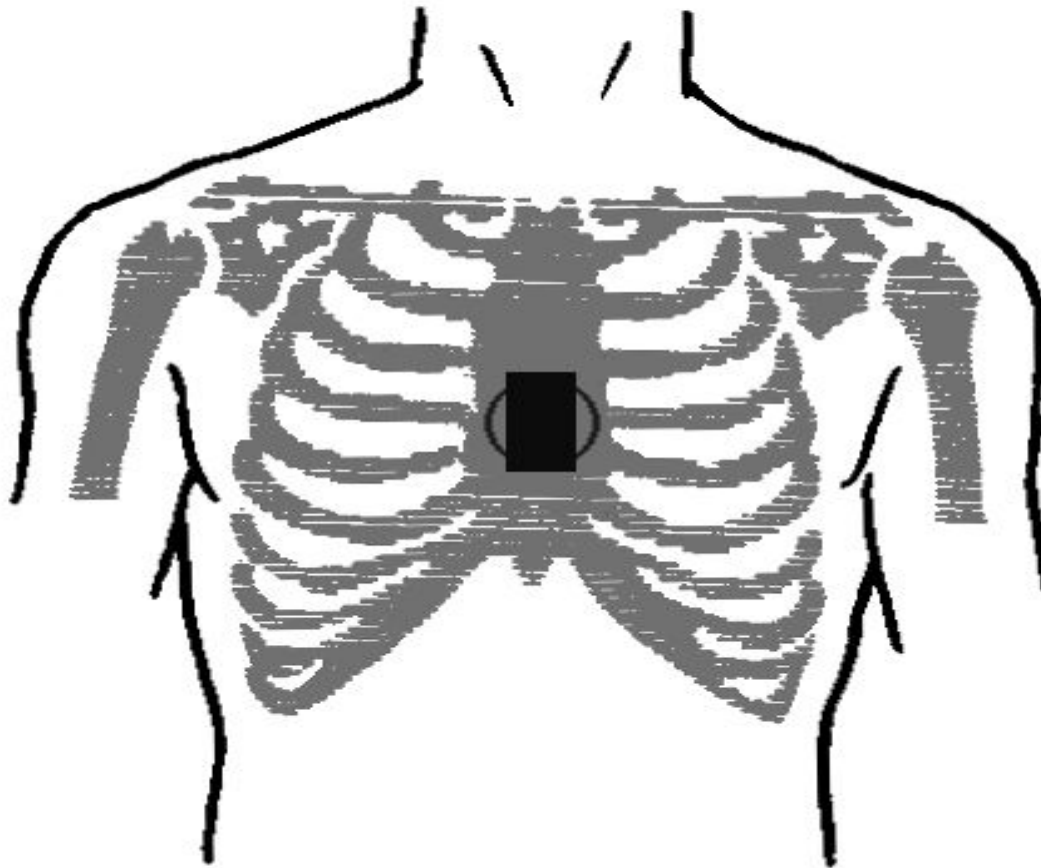
6. Как можно раньше — дефибрилляция **360** Дж:  
(**150-200** Дж при 2-х фазной форме импульса)
- нет эффекта — дефибрилляция **360** Дж;
  - нет эффекта — дефибрилляция **360** Дж;
  - нет эффекта — см. п. 7.
7. Действовать по схеме: препарат — массаж сердца и ИВЛ, через **2** мин — дефибрилляция **360** Дж:
- нет эффекта — амиодарон (кордарон) **300** мг — дефибрилляция 360 Дж;
  - нет эффекта — через 5 мин амиодарон **150** мг — дефибрилляция 360 Дж;

## **СЛР** (продолжение п.7)

- нет эффекта - лидокаин **1,5 мг/кг** — дефибрилляция **360** Дж;
- нет эффекта — через 3 мин повторить лидокаина и дефибрилляцию
- при фибрилляции желудочков, рефрактерной к предшествующей терапии, — новокаиномид **1000** мг — дефибрилляция **360** Дж;
- в паузах между разрядами проводить закрытый массаж сердца и ИВЛ.

# Место приложения усилий при проведении ЗМС

а

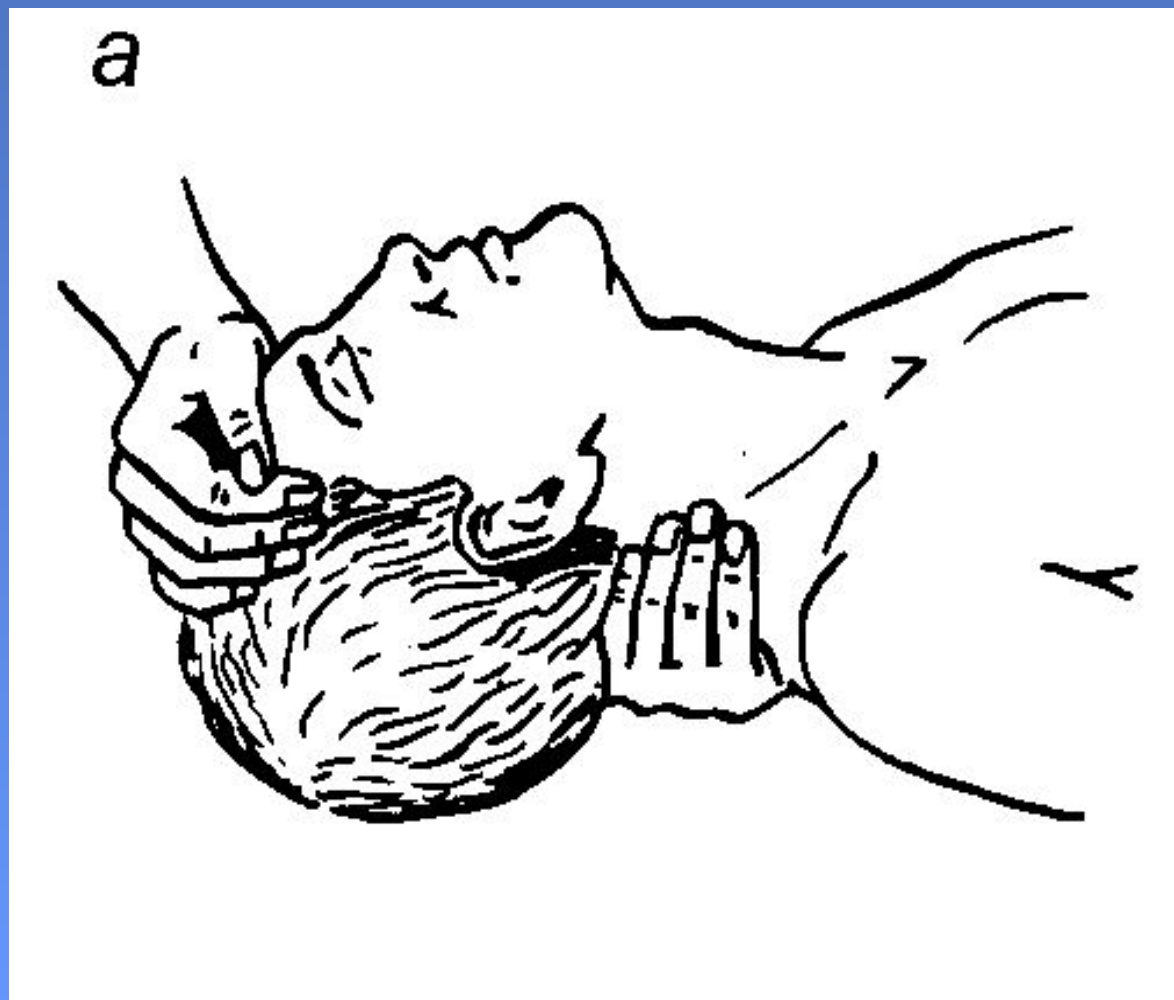


# Техника проведения ЗМС

б



# Обеспечение проходимости дыхательных путей



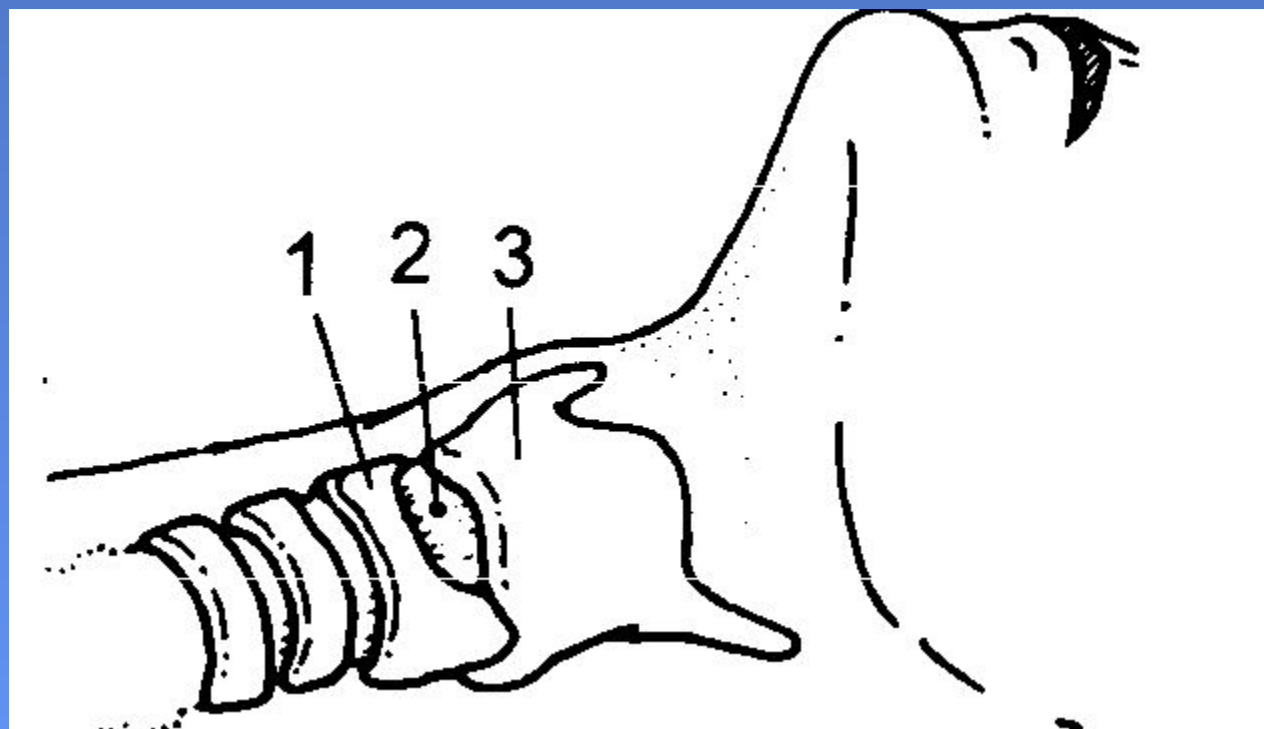


# Маска и мешок АМБУ – основной метод ИВЛ



На 2 вдоха – 4 с

# Место пункции для введения лекарств (адреналин, лидокаин, атропин) в трахею



# Типичные ошибки


1. Задержка с началом СЛР
2. Отсутствие единого руководителя, присутствие посторонних лиц
3. **Перерывы в проведении ЗМС, недостаточная глубина и частота компрессий**
4. Интервалы между введением адреналина больше **5 мин**
5. Отсутствие постоянного контроля за эффективностью ЗМС и ИВЛ, выполнением назначений
6. Прекращение СЛР через 30 мин **от начала, а не от момента наступления неэффективности СЛР**

**Основные усилия должны быть  
направлены на активную  
профилактику ВСС**

# Профилактика внезапной сердечной смерти у больных ИБС

Более **80%** случаев ВСС отмечается при  
**ИБС**

Особенно велик риск ВСС при ИБС у  
больных:

-  перенесших инфаркт миокарда;
-  при наличии сердечной недостаточности

## *Признаки очень высокого риска ВСС:*

- наличие в анамнезе эпизодов остановки кровообращения или синкопальных (связанных с тахикардиями) состояний;
- наличие ВСС в семейном анамнезе;
- снижение ФВ ЛЖ менее 30–40%;
- тахикардия в покое;
- низкая вариабельность синусового ритма у больных, перенесших ИМ;
- наличие поздних желудочковых потенциалов у больных, перенесших ИМ.

- **Для воздействия на причину ВСС:**
  - коронарография;
  - ангиопластика или АКШ
  
- **При очень высоком риске ВСС**
  - имплантация ИКД
  
- **При невозможности установки ИКД:**
  - амиодарон (кордарон);
  - сочетание амиодарона с  $\beta$ -адреноблокаторами

# Медикаментозная профилактика ВСС при ИБС

## Всем больным с ИБС показаны:

- β-адреноблокаторы
- антитромбоцитарные средства
- статины

## Для перенесших ИМ дополнительно:

- ингибиторы АПФ
- препараты, содержащие омега-3  
полиненасыщенные жирные кислоты  
(омакор)



# Заключение

- В подавляющем большинстве случаев развитие ВСС происходит на догоспитальном этапе, когда нельзя рассчитывать на своевременное проведение СЛР специалистами
- Проведением базовой СЛР должны владеть все медицинские работники
- Основные усилия должны быть направлены на предупреждение ВСС
- Проведение активных профилактических мероприятий особенно необходимо у пациентов с высоким риском ВСС и, прежде всего, у больных, перенесших инфаркт миокарда и с ХСН

# РУКОВОДСТВО

для врачей скорой  
медицинской помощи

4-е издание

под редакцией  
В.А. Михайловича  
А.Г. Мирошниченко

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЗДОРОВЬЕ»



**Скорая  
медицинская  
помощь**

2007

**Краткое руководство**

Рекомендовано  
МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ России  
для врачей, оказывающих первичную  
медико-санитарную помощь



АССОЦИАЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИХ  
ОБЩЕСТВ  
ПО КАЧЕСТВУ



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

