

Сердечно-легочная и мозговая реанимация



Доцент А.А.Бычков

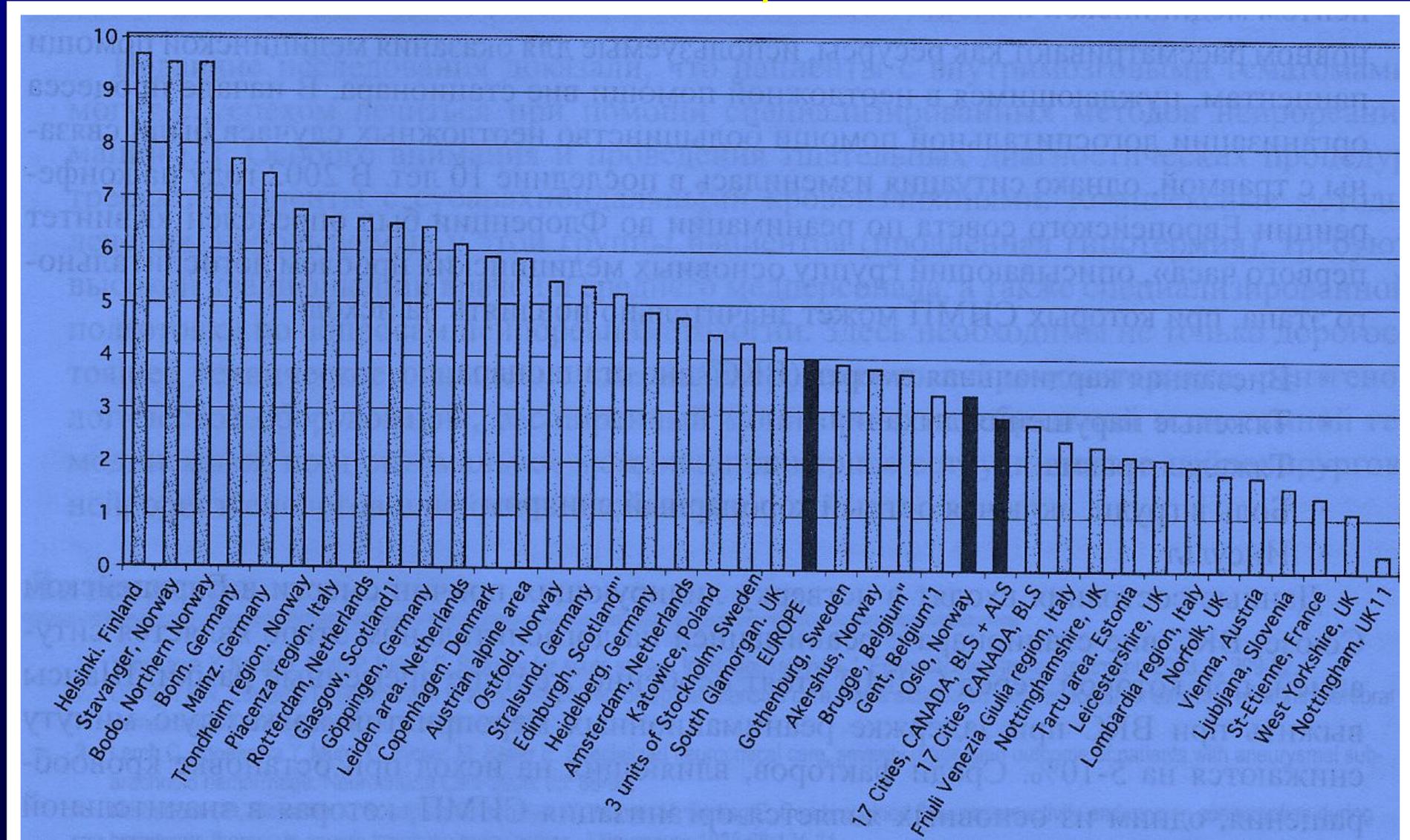
Актуальность проблемы

- Частота внезапной кардиальной смерти (ВКС) в США 250000 - 500000 случаев в год (83 -166 на 100000 населения*),
в странах ЕС – 350000 - 700000**,
в России 250000*** (176 на 100000 населения)
(**Guidelines CPR and ECC 2005, Robert W. Neumar, Kevin R. Ward, 2006, Усенко Л.В , 2007*
***Nolan J., Basskett P., 2005, *** Руксин В.В., 2007*)
- Восстановление кровообращения 17,4 – 58,0%,
выписка из стационара 7,0 – 24,3% пациентов,
которым проводилась СЛР (Rosenberg M. et al., 1993)

Актуальность проблемы

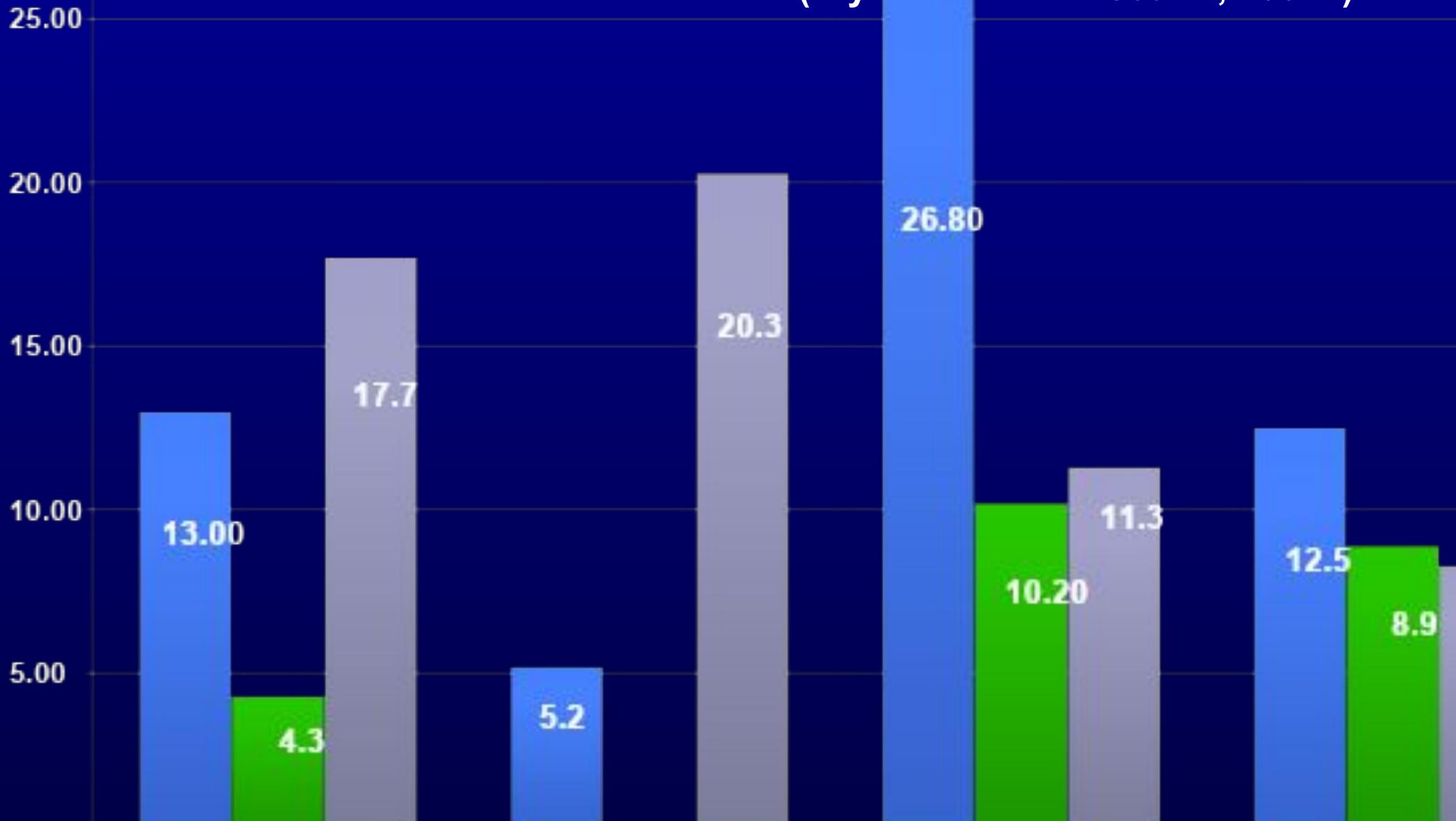
- **Эффективность СЛР при ВКС 5 – 10%**
(Nolan J., Basskett P., 2005, Guidelines CPR and ECC 2005)
- **25-56% больных с ОК доживают до выписки из стационара** *(European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2010. Resuscitation 2010,81:1219-1276.)*
- **Частота СЛР при ВКС в мире 5 – 119 на 100000 населения в год (в среднем – 38 попыток)** *(Herlitz J. et al., 1999, Fisher M. et al., 1997, Eastwood C. et al., 2005)*
- **Выживаемость, рассчитанная по частоте выписки пациентов, перенесших ВКС на догоспитальном этапе, на 100000 населения в год – 0,3 – 9,7.**

Выживаемость при ВКС в Европе (выписанные из стационара после СЛР на 100000 населения в год) Fischer M. et al., 2007г.



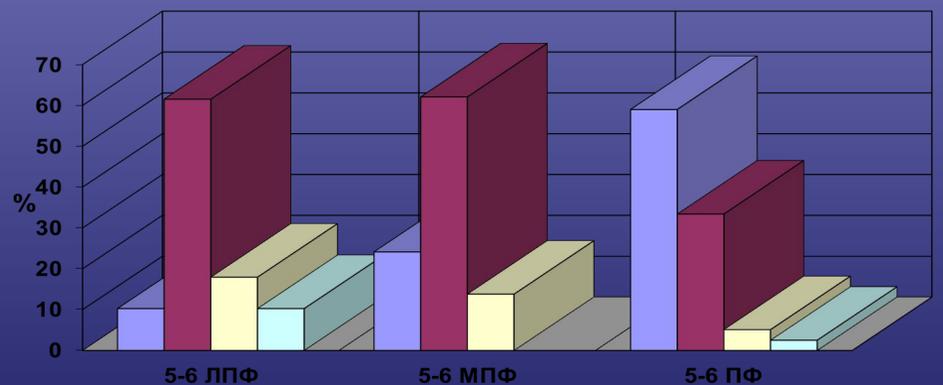
Владивосток – около 2000 смертей в год при вызове бригады СМП (0,32 случая на 100000 населения в год)

(Шумилов В.Б. и соавт., 2007г.)

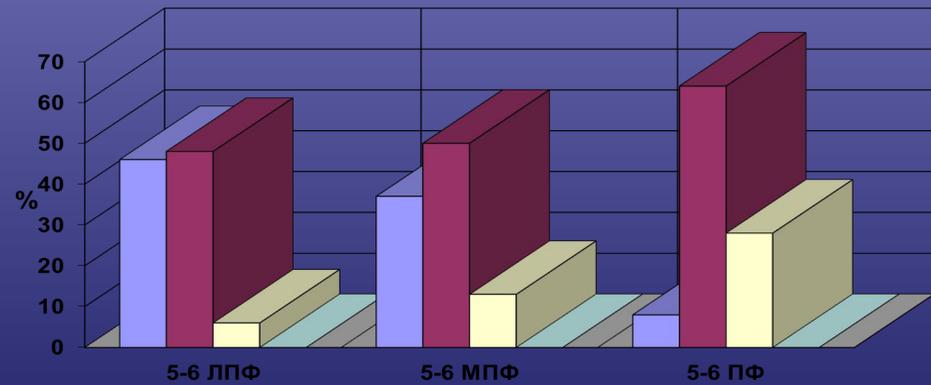


Готовность студентов РостГМУ к проведению СЛР

1998



2014



а) неудовлетворительная б) удовлетворительная в) хорошая г) отличная

а) неудовлетворительная б) удовлетворительная в) хорошая г) отличная

Терминальные состояния

- Преагония
- Агония
- **Клиническая смерть** - состояние организма после прекращения самостоятельного дыхания и кровообращения, в течение которого клетки коры головного мозга еще способны полностью восстановить свою функцию. Продолжительность клинической смерти у взрослых составляет 4-6 минут, у новорожденных и детей раннего возраста - 5-7 минут (в условиях нормотермии).

Временные рамки возможности СЛМР



Причины остановки кровообращения*

Кардиальные причины:

- ишемическая болезнь сердца (ИБС), включая острый инфаркт миокарда;
- стенокардия, спазм коронарных сосудов;
- аритмии различного характера и генеза;
- электролитный дисбаланс;
- поражения клапанов сердца;
- инфекционный эндокардит, миокардит, кардиомиопатии;
- тампонада сердца;
- тромбоэмболия легочной артерии;
- разрыв и расслоение аневризмы аорты.

Причины остановки кровообращения

Экстракардиальные причины:

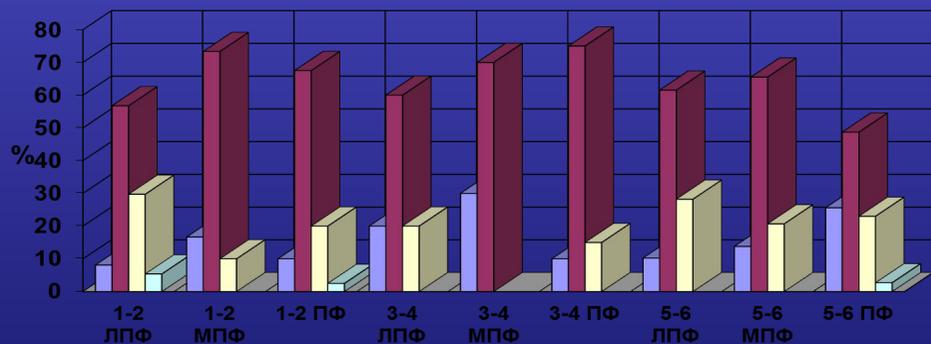
- обструкция дыхательных путей;
- острая дыхательная недостаточность;
- шок любой этиологии;
- рефлексорная остановка сердца;
- эмболии различного генеза и локализации;
- передозировка лекарственных веществ;
- поражение электрическим током;
- ранения сердца;
- утопление;
- экзогенные отравления.

Диагностика

10 секунд!

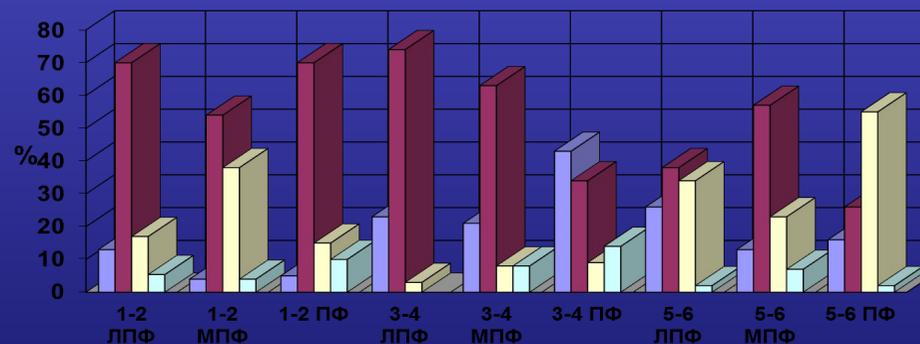
На улице без движения лежит человек. Что необходимо сделать в первую очередь?

1998



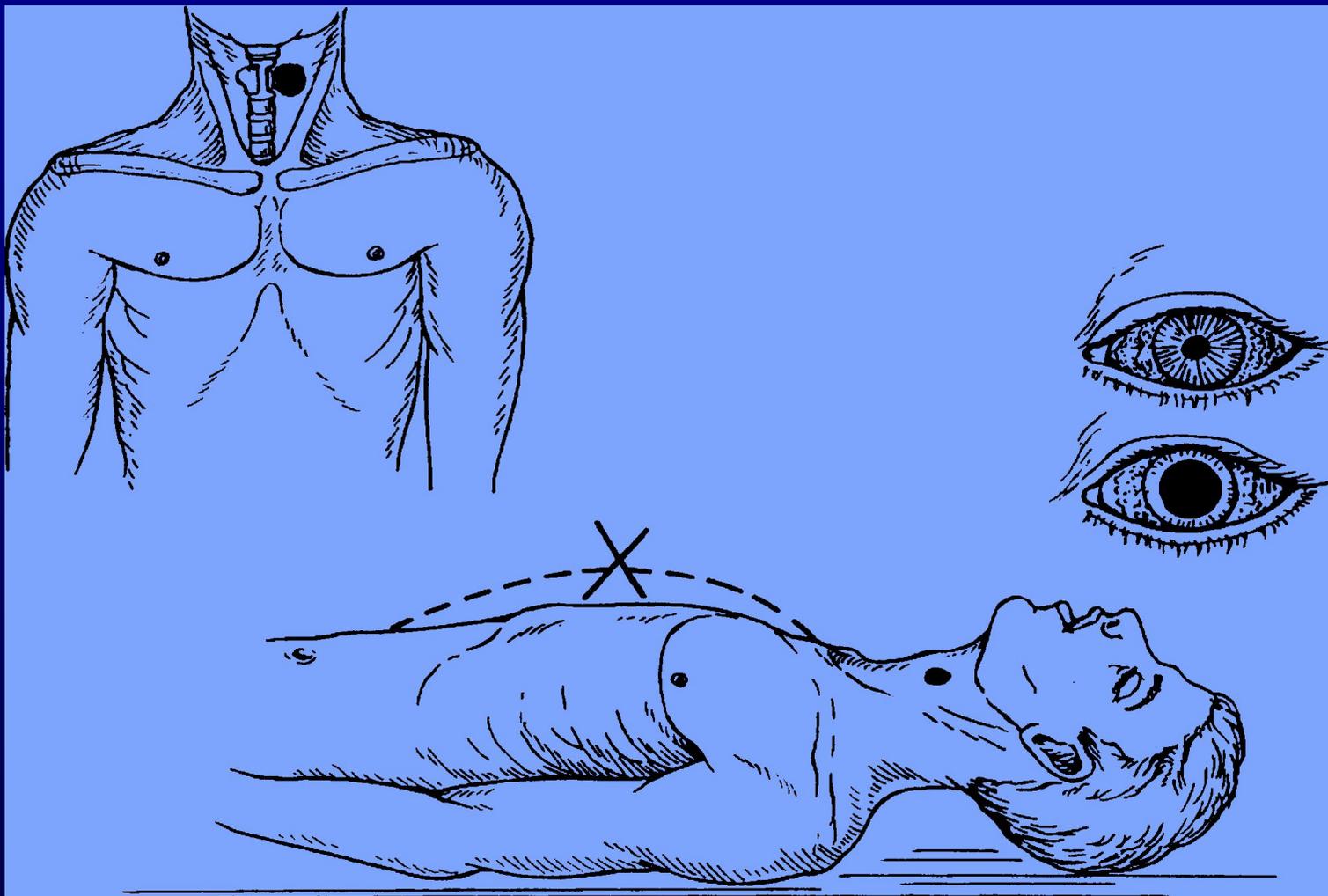
- а) проверить наличие самостоятельного дыхания
- б) проверить, есть ли пульс
- в) определить реакцию на внешние раздражители
- г) затрудняюсь ответить

2014



- а) проверить наличие самостоятельного дыхания
- б) проверить, есть ли пульс
- в) определить реакцию на внешние раздражители
- г) затрудняюсь ответить

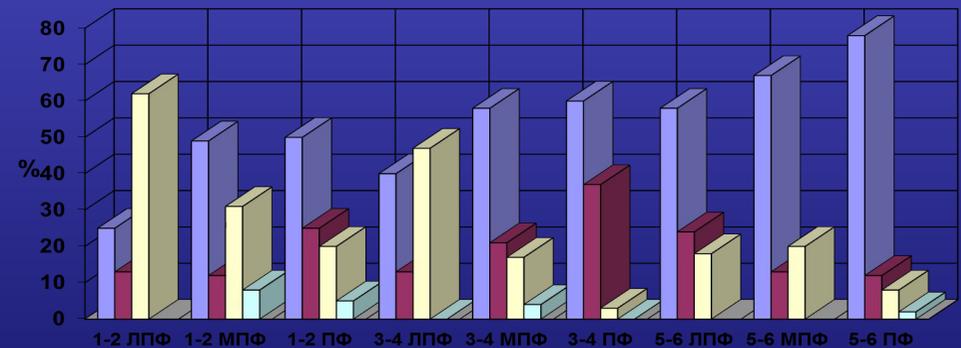
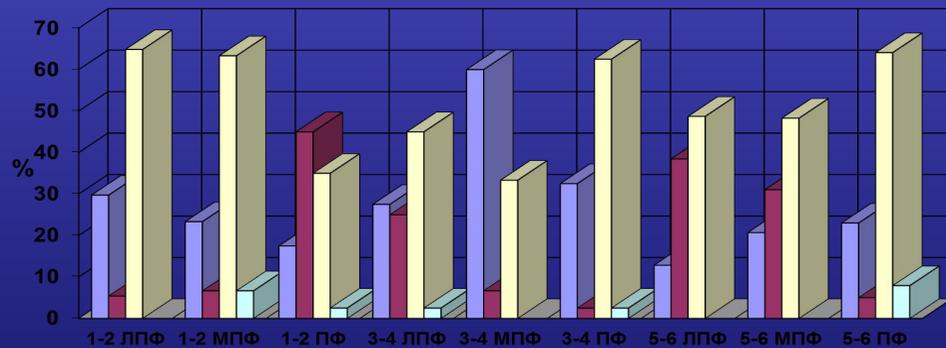
Диагностика состояния клинической смерти



Как вы определите остановку дыхания?

1998

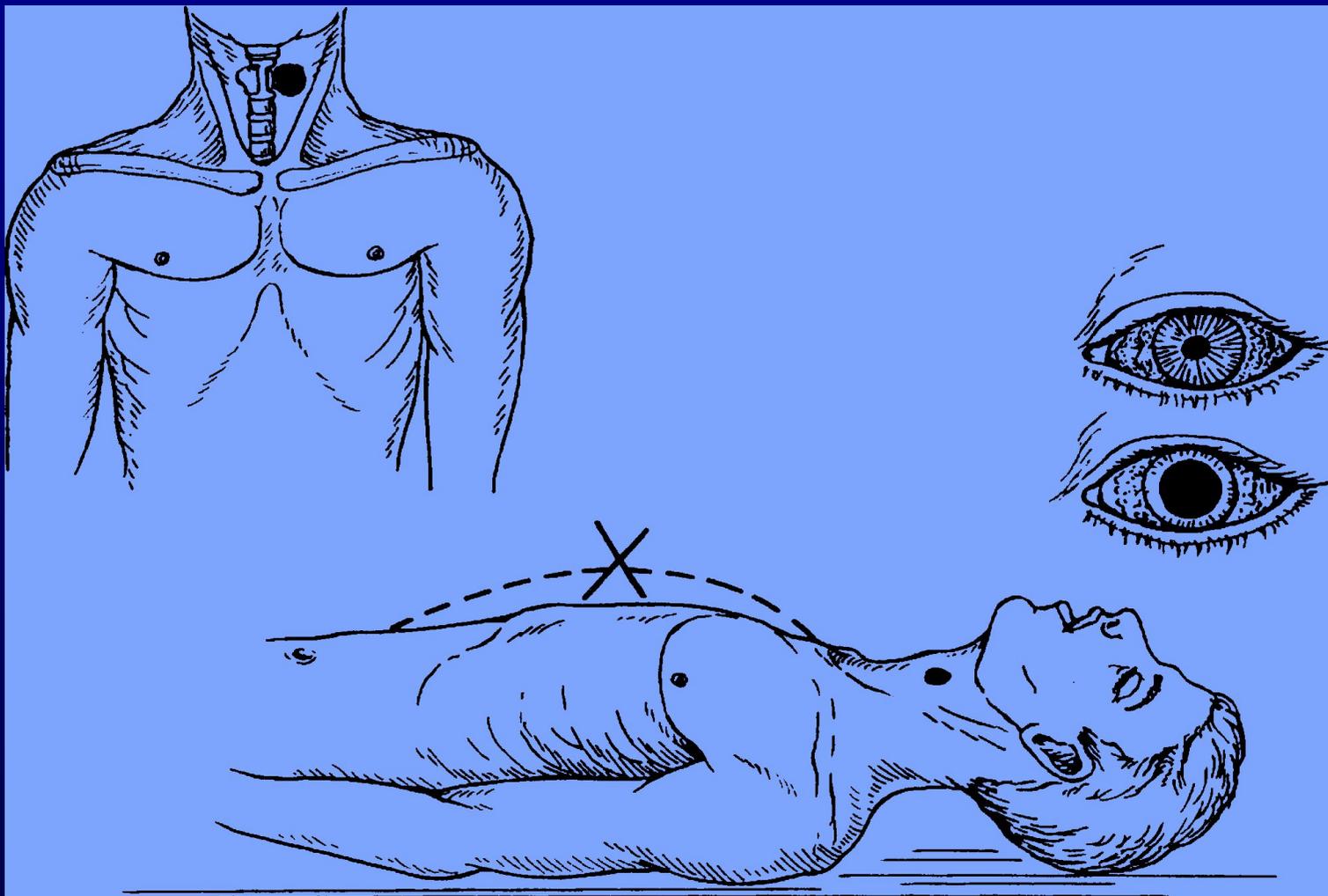
2014



- а) по отсутствию экскурсий грудной клетки и потока выдыхаемого воздуха
- б) аускультативно
- в) с помощью зеркала
- г) затрудняюсь ответить

- а) по отсутствию экскурсий грудной клетки и потока выдыхаемого воздуха
- б) аускультативно
- в) с помощью зеркала
- г) затрудняюсь ответить

Диагностика состояния клинической смерти



ДИАГНОСТИКА ОСТАНОВКИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Признак	Появление
Остановка кровообращения при первичной остановке дыхания	3-4 минуты
<i>Первичная остановка кровообращения</i>	
Потеря сознания	10-15 секунд
Агональное дыхание	15-30 секунд
Апноэ	30-60 секунд
Паралитическое расширение зрачка	40-60 секунд, возможно > 1 минуты. Может не быть.
Реакция зрачков на свет	Критерий эффективности реанимационных мероприятий.

Алгоритм организации оказания первой медицинской помощи (“цепочка выживания”)



Комплекс мероприятий по предотвращению смерти в случае внутрибольничной и внебольничной остановки сердца

ИНСА (внутрибольничная остановка сердца)



ОНСА (внебольничная остановка сердца)



Шведский реестр реанимации за 2000 – 2017 г.г. (30 445 случаев)

40% не получили ранних реанимационных мероприятий,
39.2% - стандартная СЛР, 20.8% - только компрессии

Таблица 1. СЛР по временным промежуткам

Период	С 2011-го по 2017-й	С 2006-го по 2010-й	С 2000-го по 2005-й
Общее число случаев реанимации, оказанной прохожими, %	68.2	40.8	
Из них стандартная СЛР, %	38.1	44.8	35.4
Компрессионный вариант оказания помощи, %	14.0	5.4	

Таблица 2. 30-дневная выживаемость после оказания помощи

% избежавших летального исхода пациентов по истечении 30 суток после остановки сердца	С 2011-го по 2017-й	С 2006-го по 2010-й	С 2000-го по 2005-й
Без СЛР	7.1	6.0	3.9
Стандартная СЛР	16.2	12.5	9.4
Компрессионный вариант	14.3	11.5	8.0

Комплекс мероприятий по предотвращению смерти в случае внутрибольничной и внебольничной остановки сердца

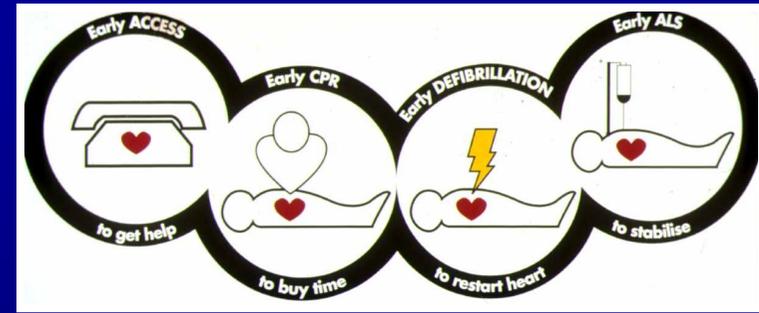
ИНСА (внутрибольничная остановка сердца)



ОНСА (внебольничная остановка сердца)



Реанимационный алфавит П.Сафара



C – Circulation (кровообращение)

A – Airway (дыхательные пути)

B – Breathing (дыхание)

D - Drug (медикаменты)

E - ECG (ЭКГ)

F - Fibrillation (дефибрилляция)

G –Gauging (оценка)

H – Human mentation (мышление человека)

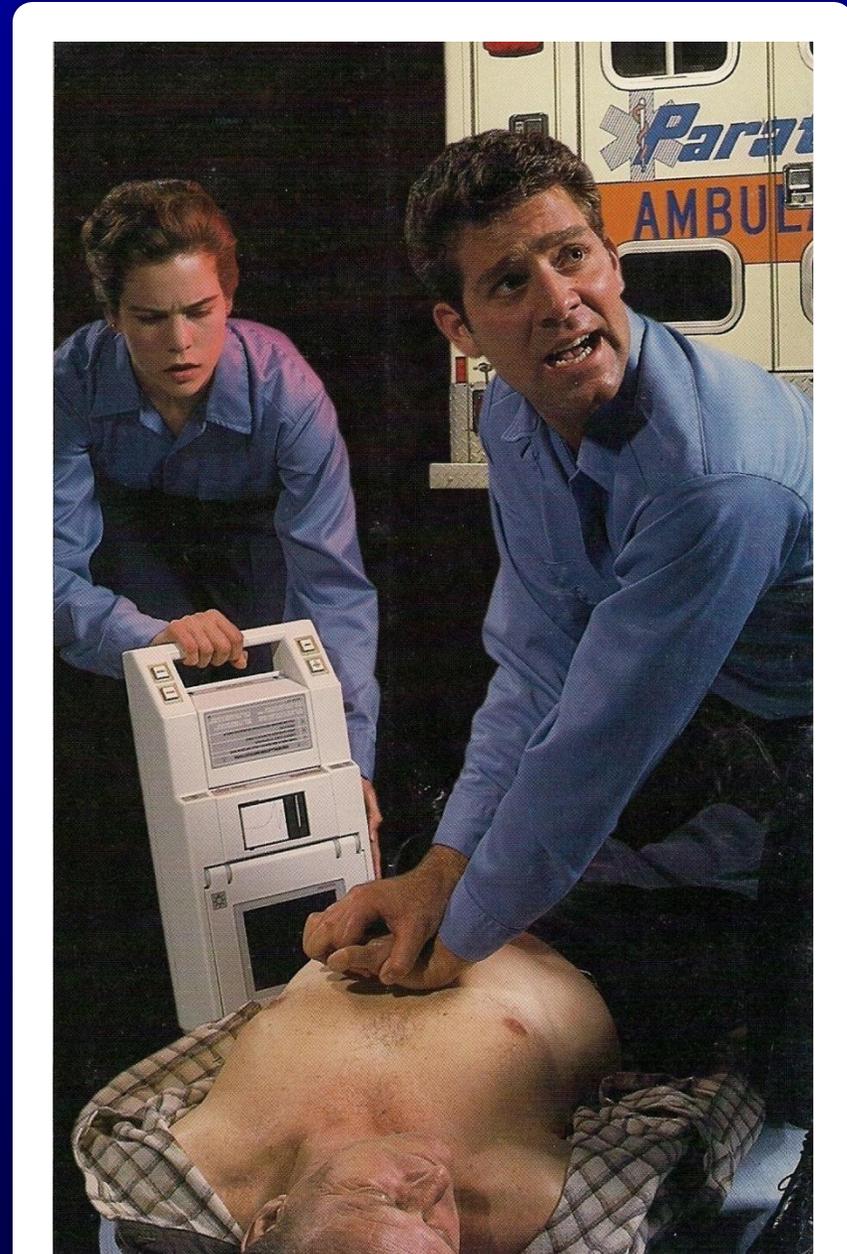
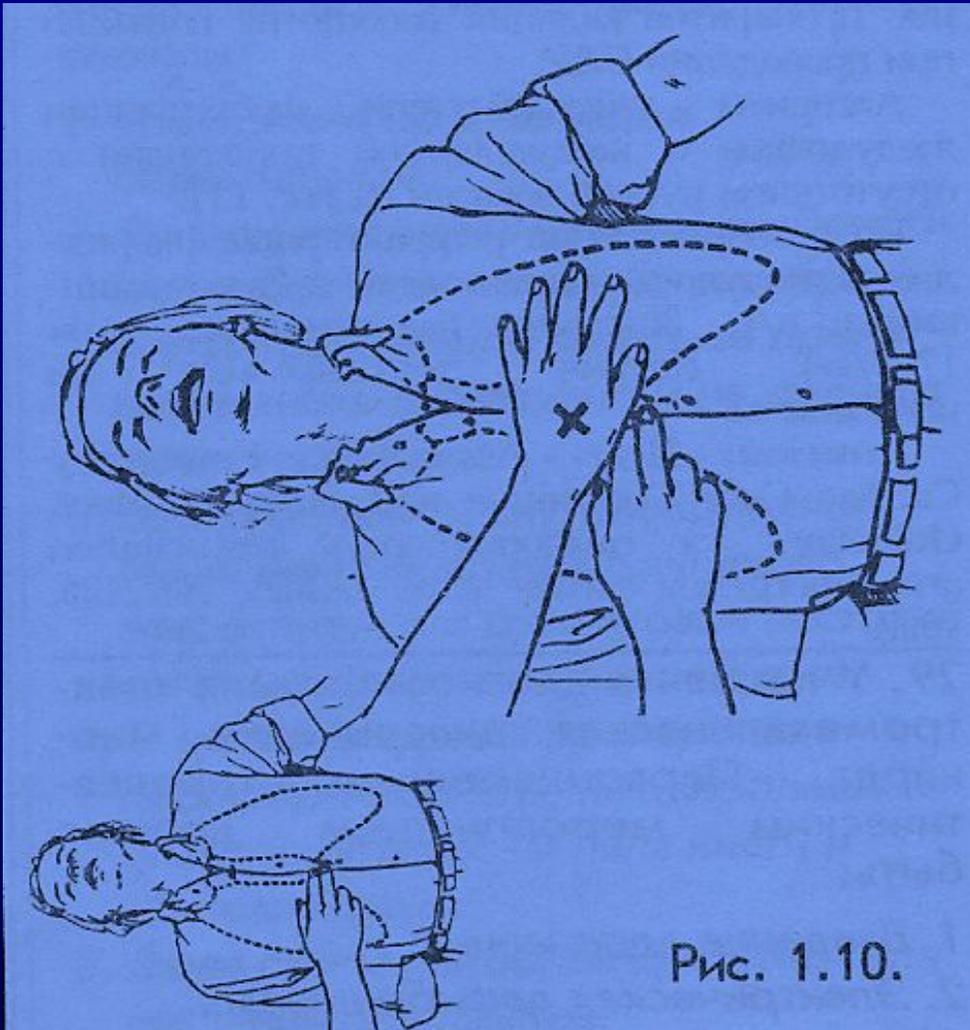
I – Intensive care (интенсивная терапия)

• первичный реанимационный комплекс -(Basic life support - BLS)

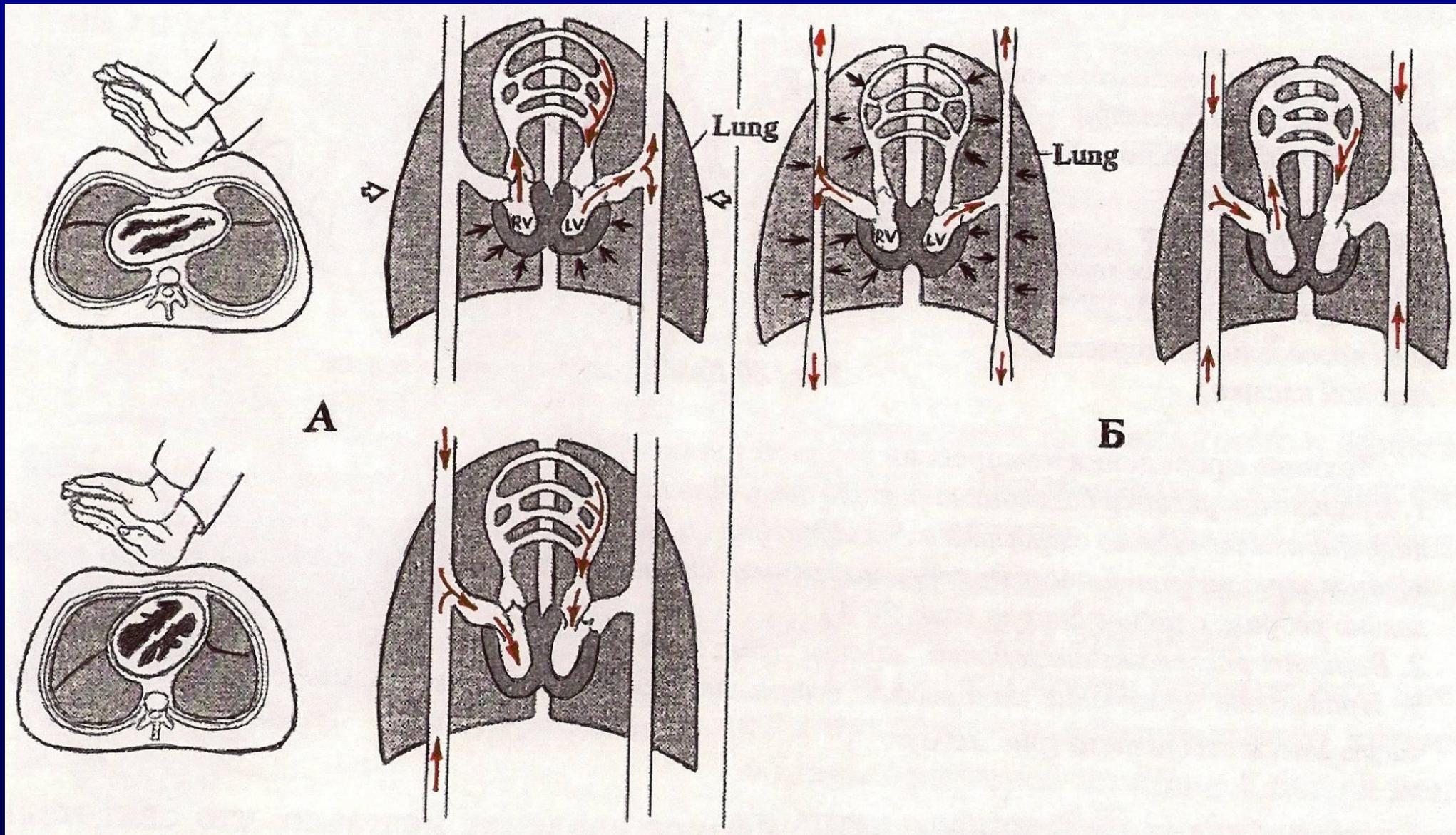
• дальнейшее поддержание жизни (Advanced life support –ALS)

• длительное поддержание жизни (Prolonged life support)

С. Непрямой массаж сердца



С. Непрямой массаж сердца



С. Непрямой массаж сердца

Критерии эффективности:

1. Глубина компрессии.
2. Частота компрессии.
3. Отношения времени компрессии и декомпрессии.
4. Обеспечение полной декомпрессии ГК.
5. Соотношения частоты компрессий и вентиляции.
6. Длительность пауз между циклами компрессий.

С. Непрямой массаж сердца

Глубина компрессии:

Не
менее

5 – 6 см

Глубина компрессии	Эффект
Менее 4 см	↓ СВ
5-6 см	↑ Коронарный кровоток

С. Непрямой массаж сердца

Частота компрессии:

Максимальный коронарный и мозговой кровоток отмечается при частоте компрессий от **100** до **120 ц/мин**

С. Непрямой массаж сердца

Отношение времени компрессии и декомпрессии:

$$1 : 1 = 0,3$$

С

Непрямой массаж сердца необходимо проводить так, чтобы время компрессии и декомпрессии было равным.

С. Непрямой массаж сердца

Обеспечение полной декомпрессии ГК:

- 1. Снижение давления в грудной клетке.**
- 2. Увеличение венозного возврата.**
- 3. Увеличение наполнения сердца в диастолу.**
- 4. Увеличение СВ и коронарного кровотока.**

С. Непрямой массаж сердца

Необходимо уменьшить длительность и частоту перерывов между компрессиями:

1. При возобновлении НМС первые компрессии менее эффективны, чем последующие.
2. Чем больше перерывов в НМС, тем хуже прогноз оживления.
3. Даже **5 сек.** перерывы приводят к снижению коронарного перфузионного давления (КПД).

**КПД > 12 мм рт.
ст.**

Отношение компрессий ГК и частоты вентиляций

Универсальное соотношение

30 компрессий ГК / 2 искусственных вдоха

1. Уменьшение числа перерывов при выполнении непрямого массажа сердца.
2. Снижение вероятности гипервентиляции.

Оптимизация искусственного кровотока

(расширенные реанимационные мероприятия)

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

ОТКРЫТЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

ВСТАВОЧНАЯ АБДОМИНАЛЬНАЯ КОМПРЕССИЯ

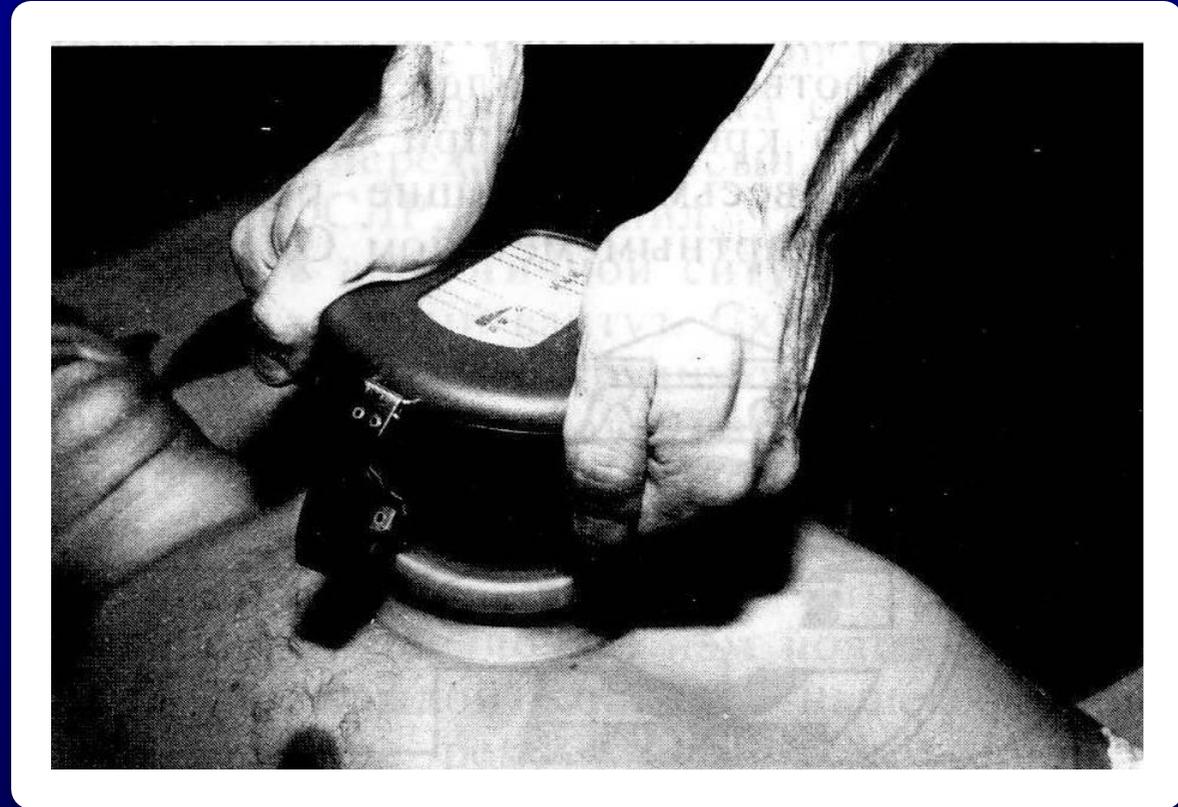
АКТИВНАЯ КОМПРЕССИЯ-ДЕКОМПРЕССИЯ

ИМПЕДАНСНОЕ ПОРОГОВОЕ УСТРОЙСТВО

МЕХАНИЧЕСКИЙ ПОРШЕНЬ

Не увеличивают выживаемость

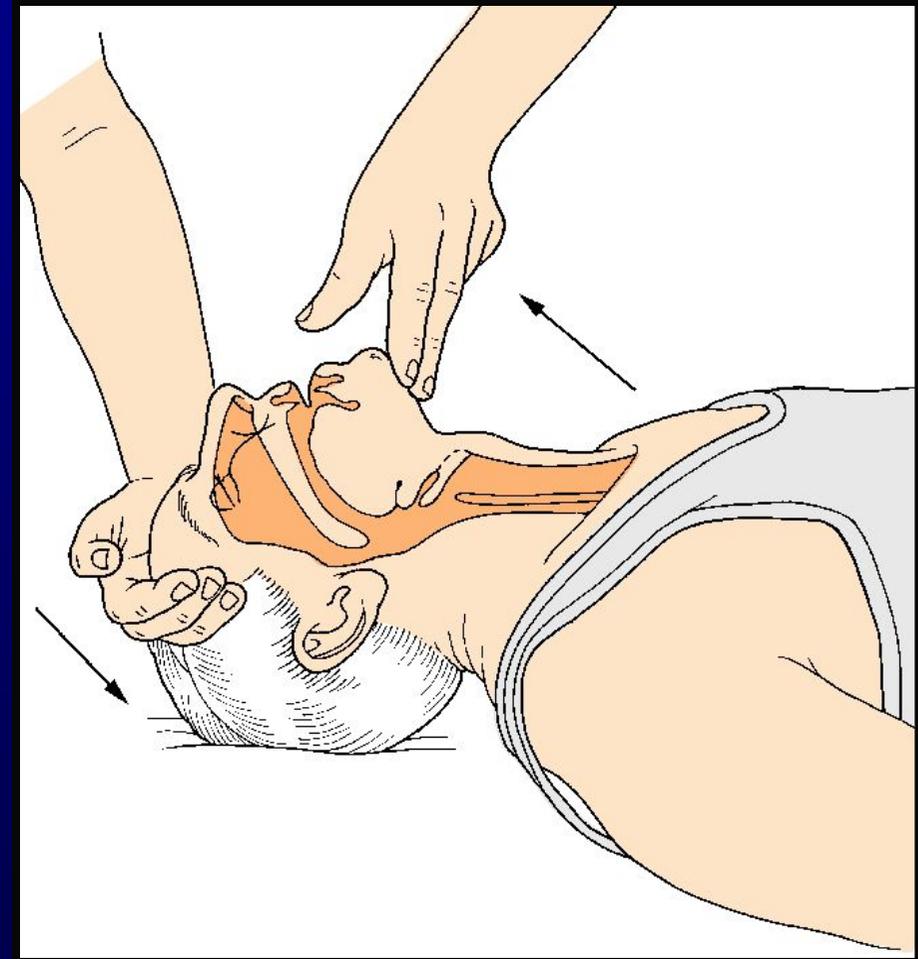
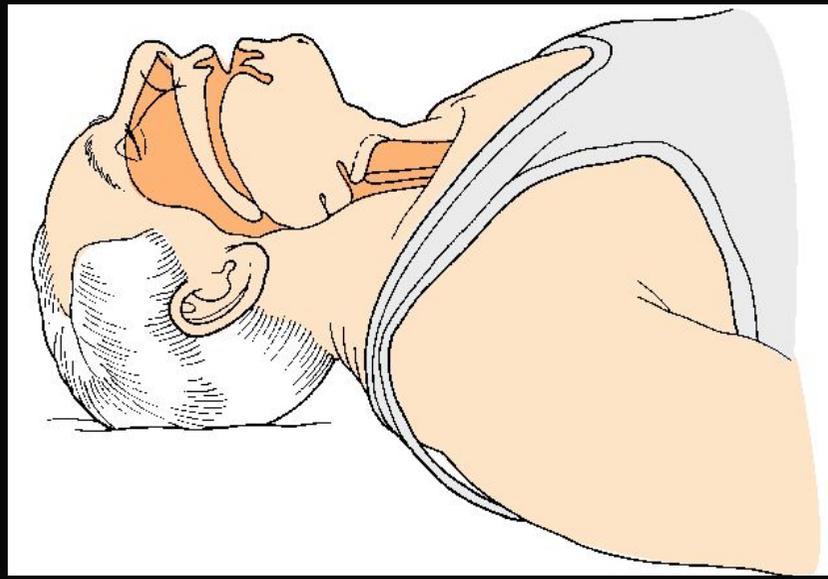
С. Применение кардиопампа



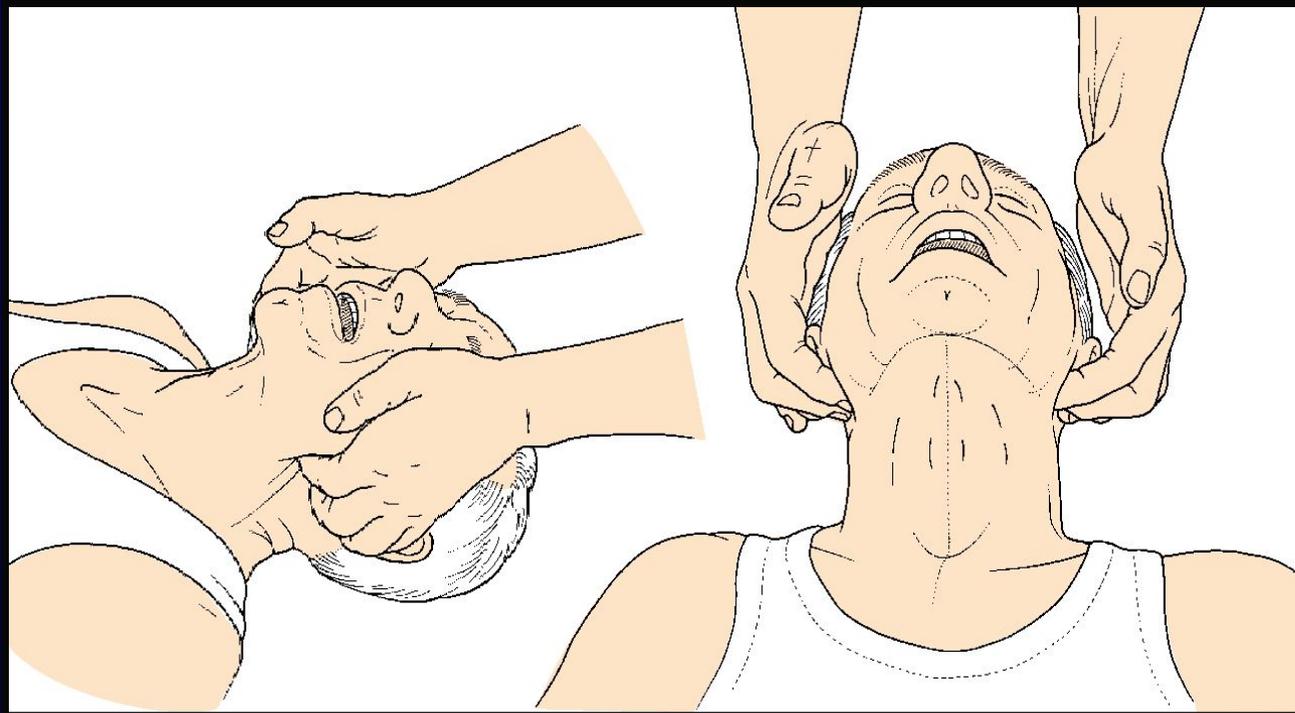
С. Устройства для автоматического массажа сердца



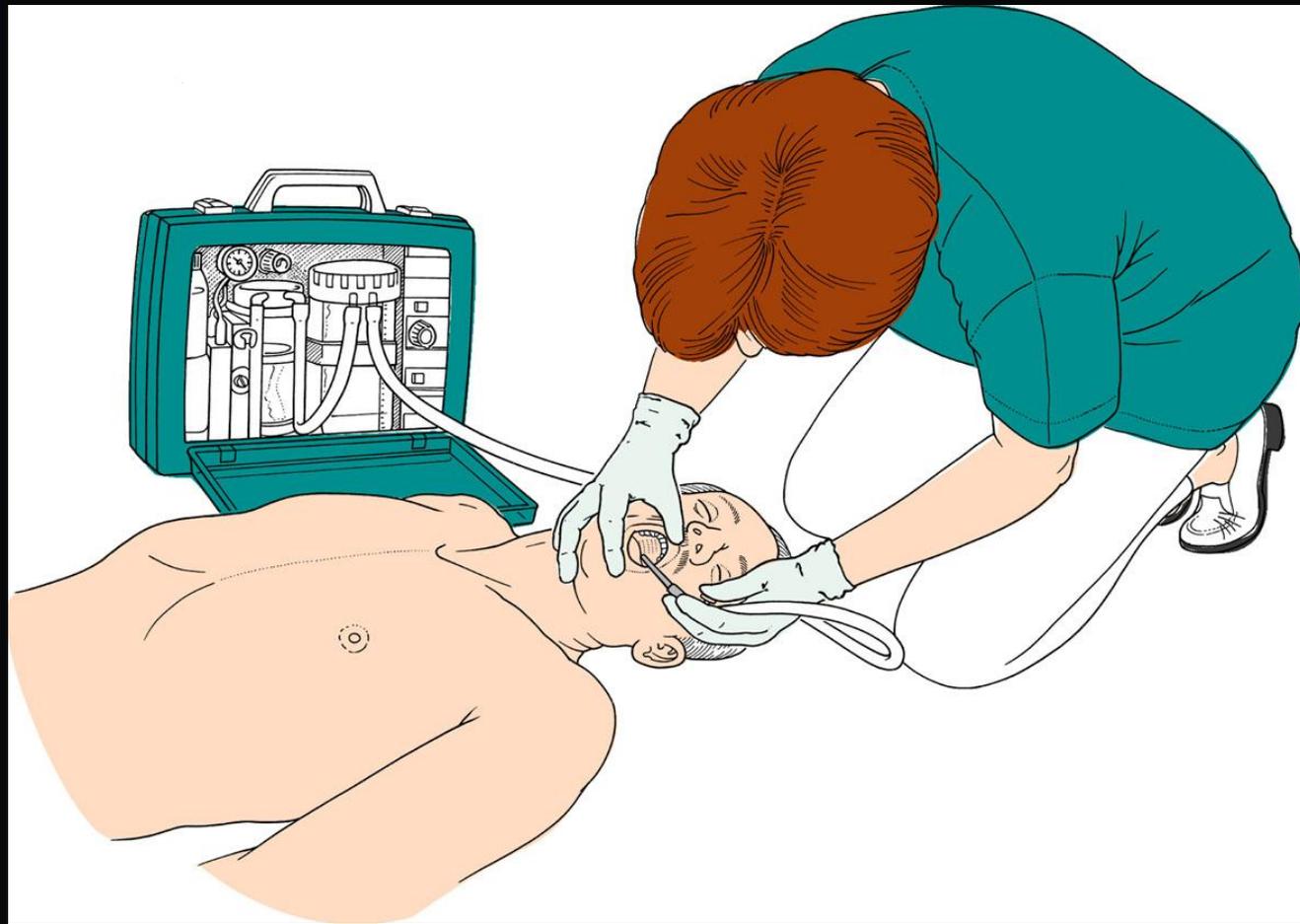
А. Обеспечение проходимости дыхательных путей



А. Обеспечение проходимости дыхательных путей



А. Обеспечение проходимости дыхательных путей



А. Применение воздуховодов

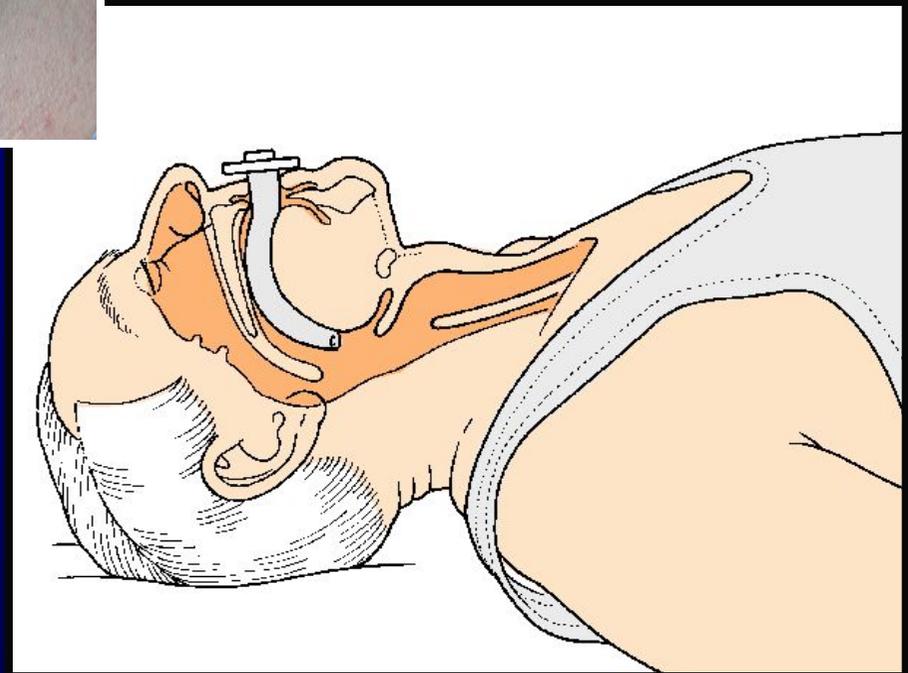
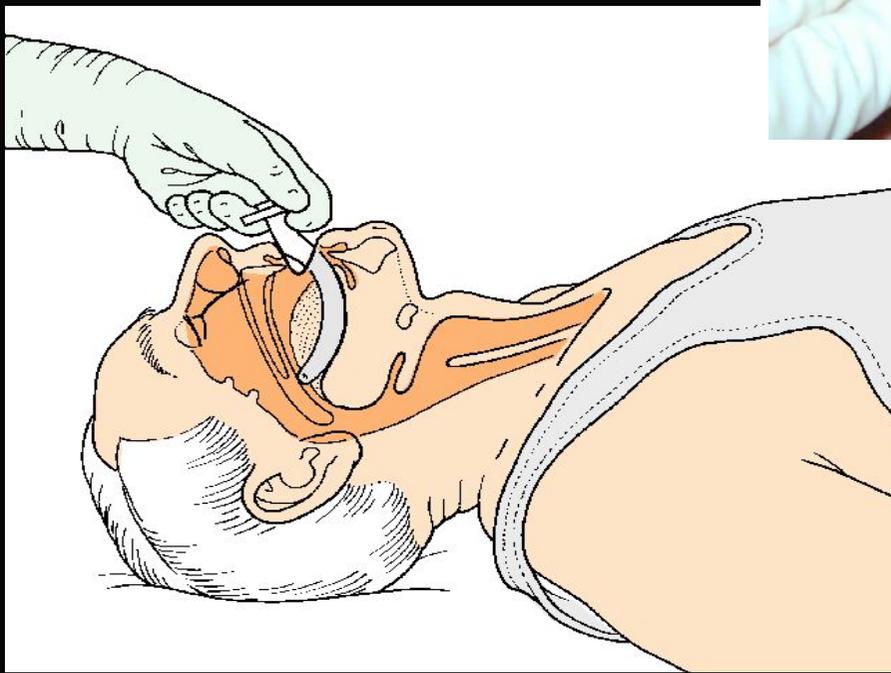
Воздуховоды



1000001-111400'



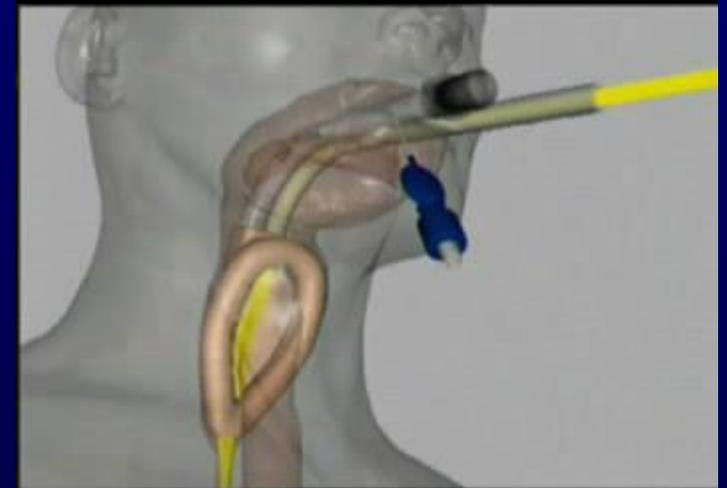
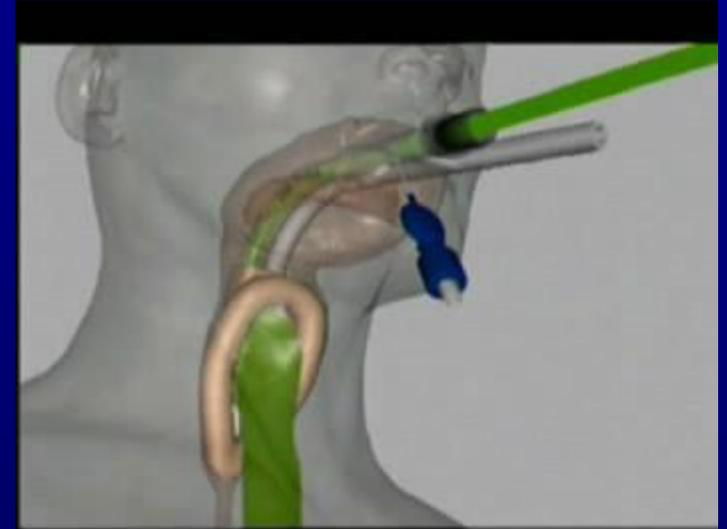
А. Применение воздуховодов



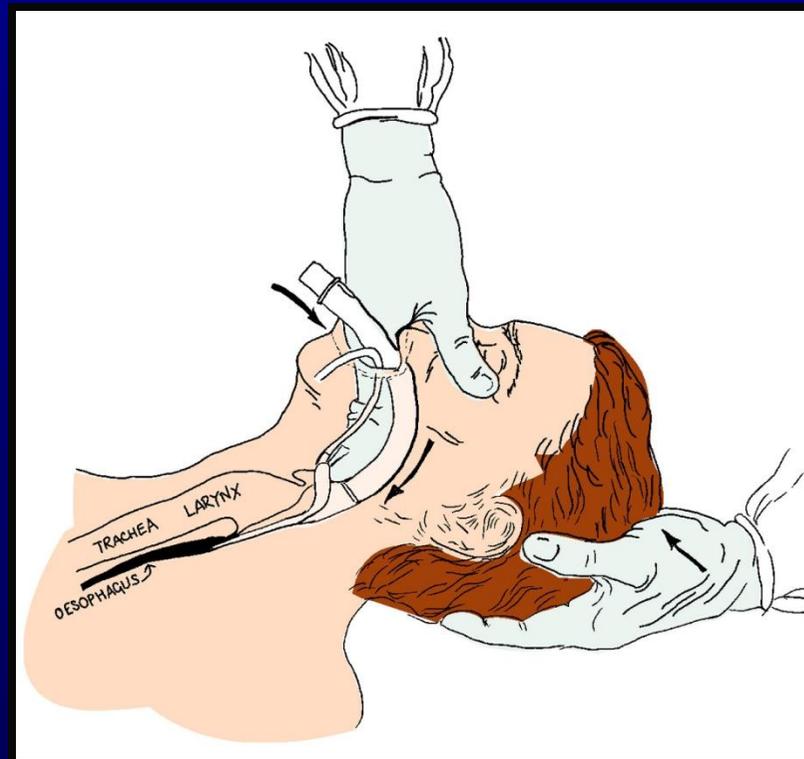
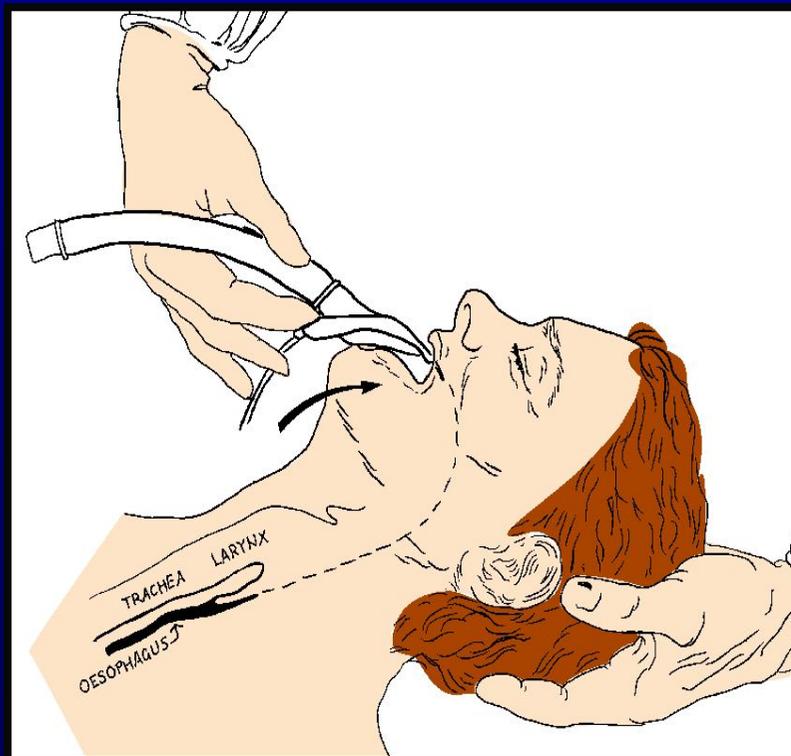
А. Надгортанные воздуховоды



Ларингеальная маска



А. Надгортанные воздуховоды



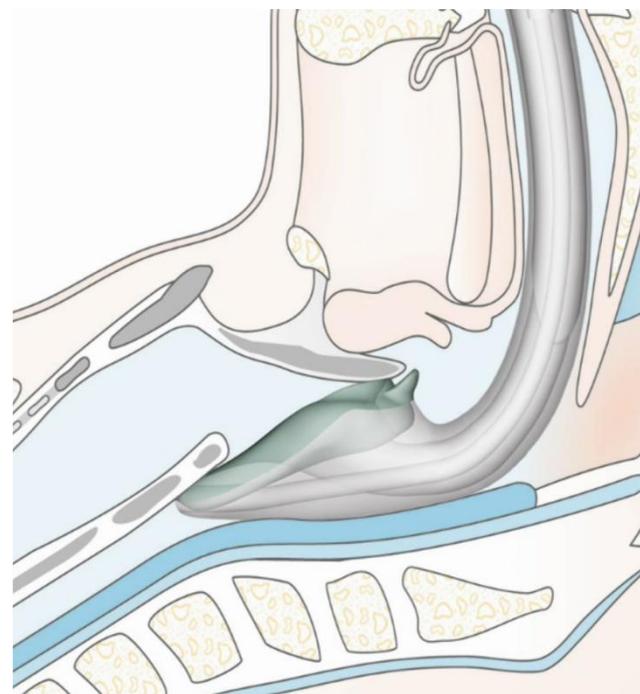
Установка ларингеальной маски

А. Надгортанные ВОЗДУХОВОДЫ

INTERSURGICAL
COMPLETE RESPIRATORY SYSTEMS
i-gel



Airway management has evolved.



INTERSURGICAL
i-gel

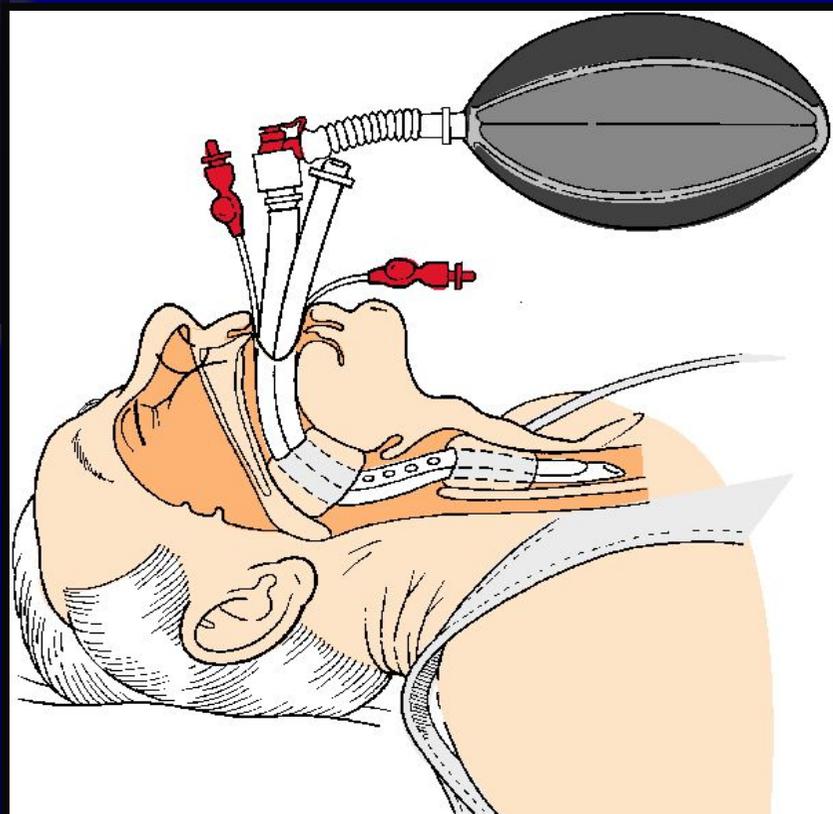
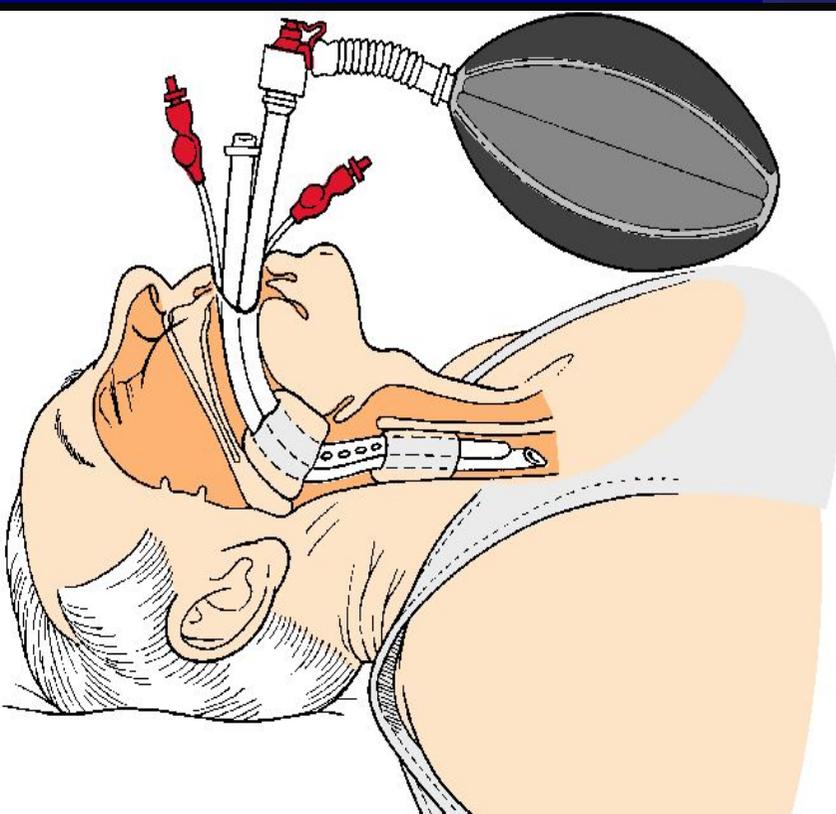
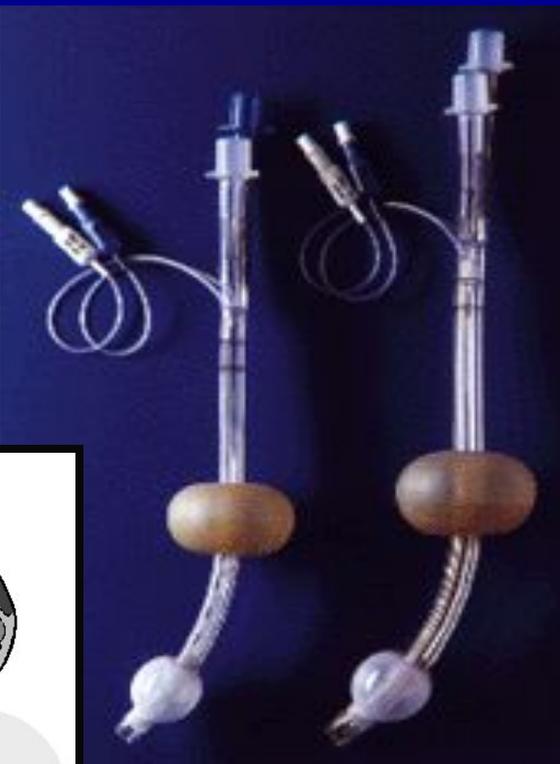
Опытный пользователь
может установить
i-gel менее чем за
5 секунд



Airway management has evolved.

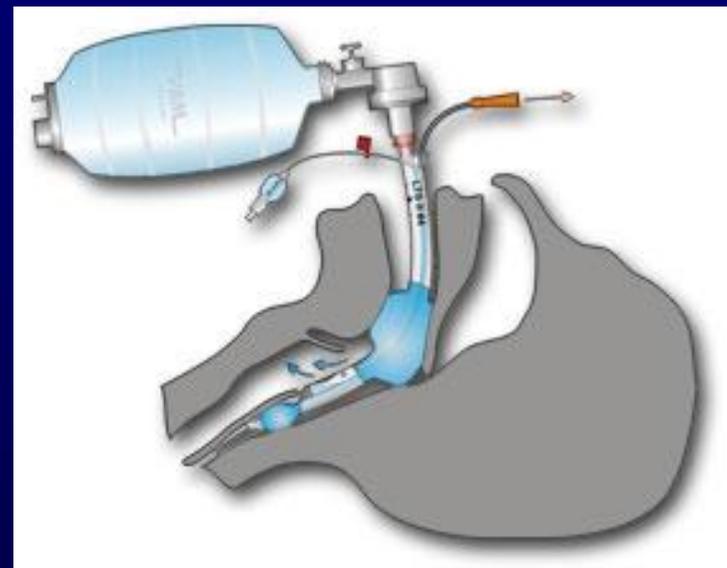
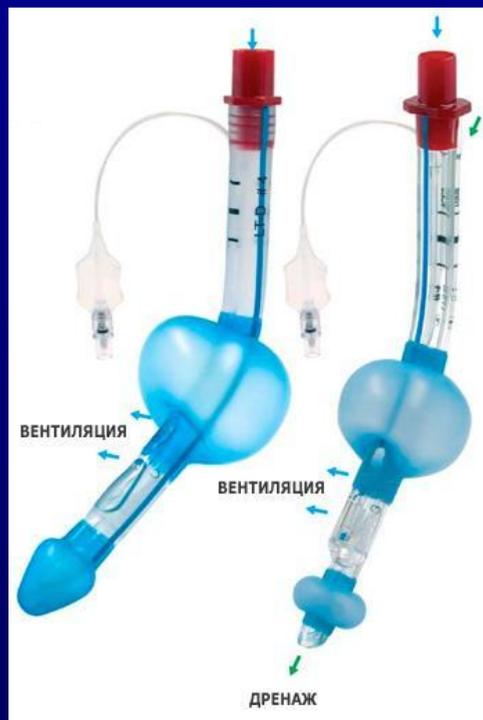
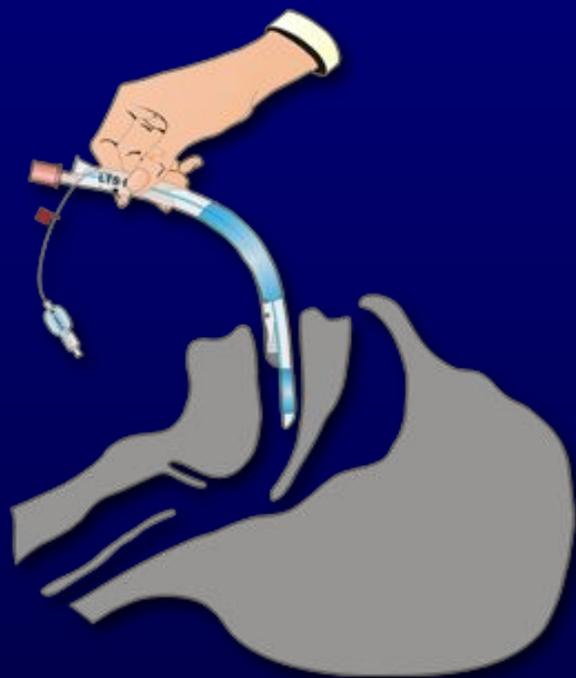
А. Надгортанные воздуховоды

Комбитьюб

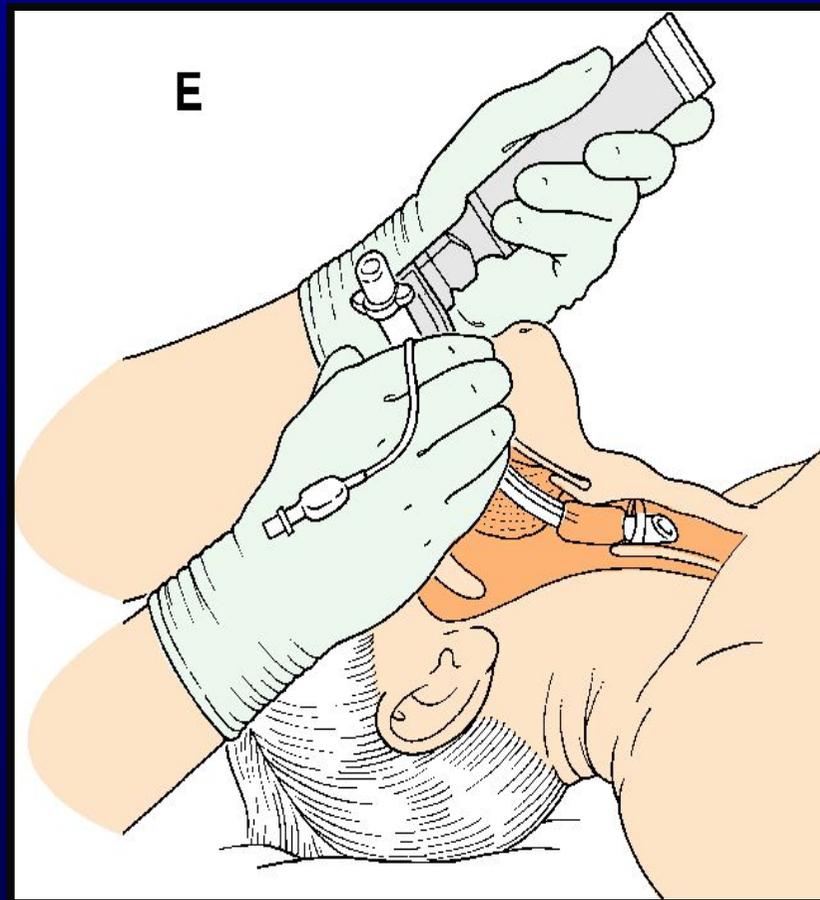
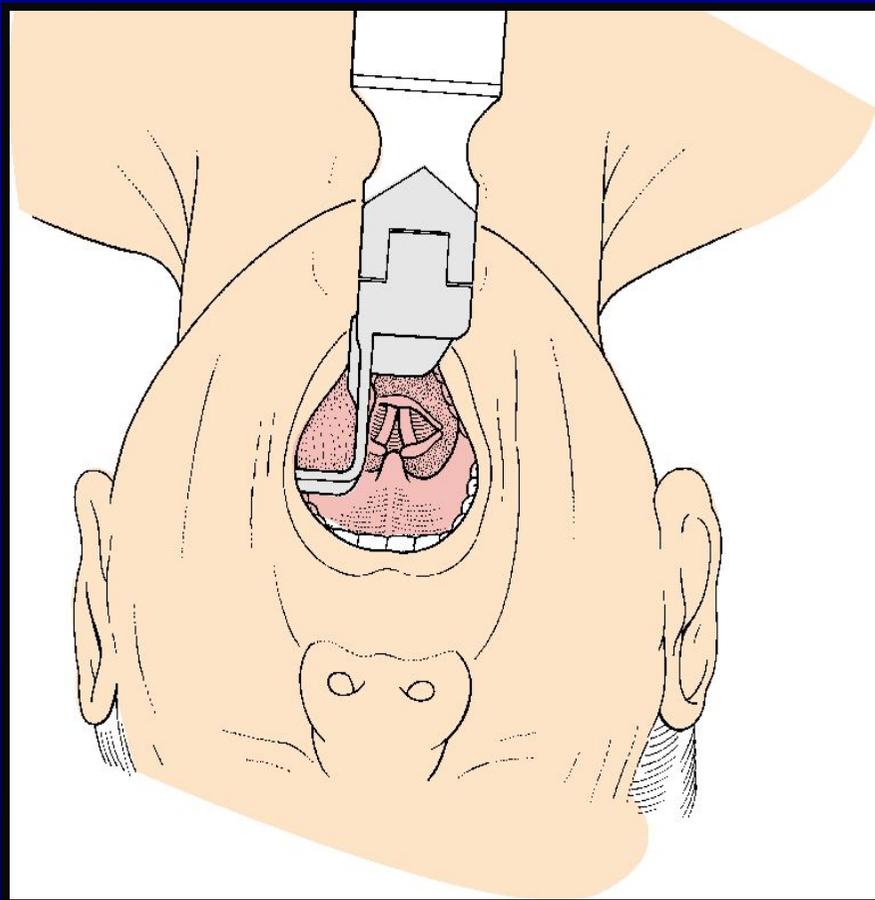


А. Надгортанные воздуховоды

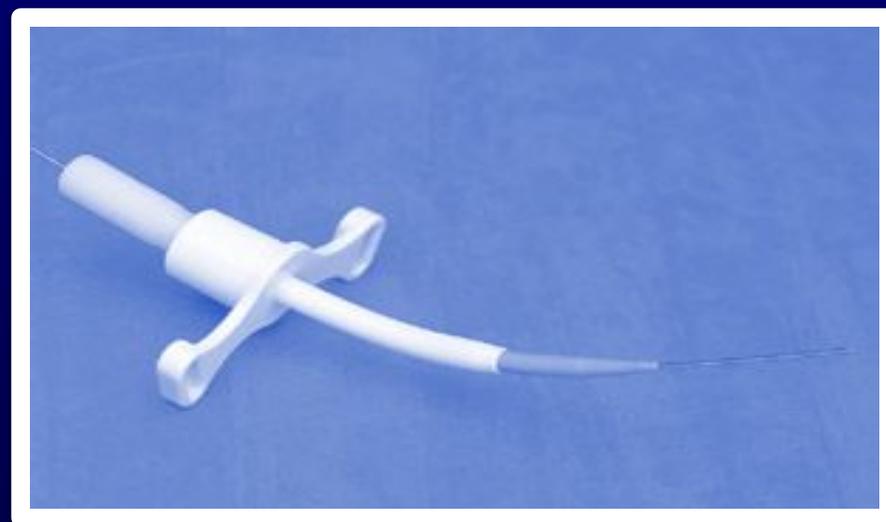
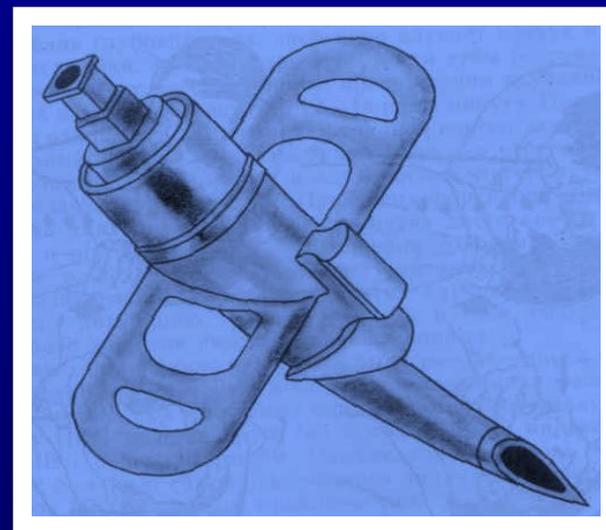
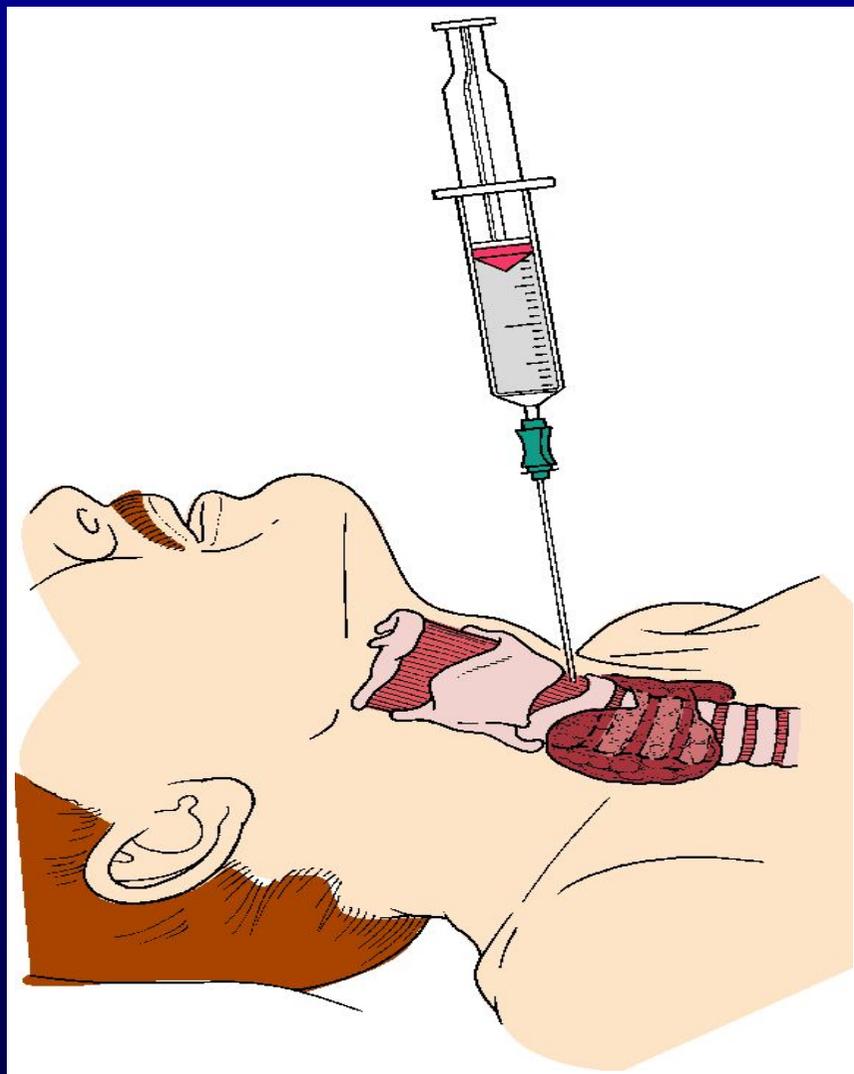
Ларингеальная трубка VBM



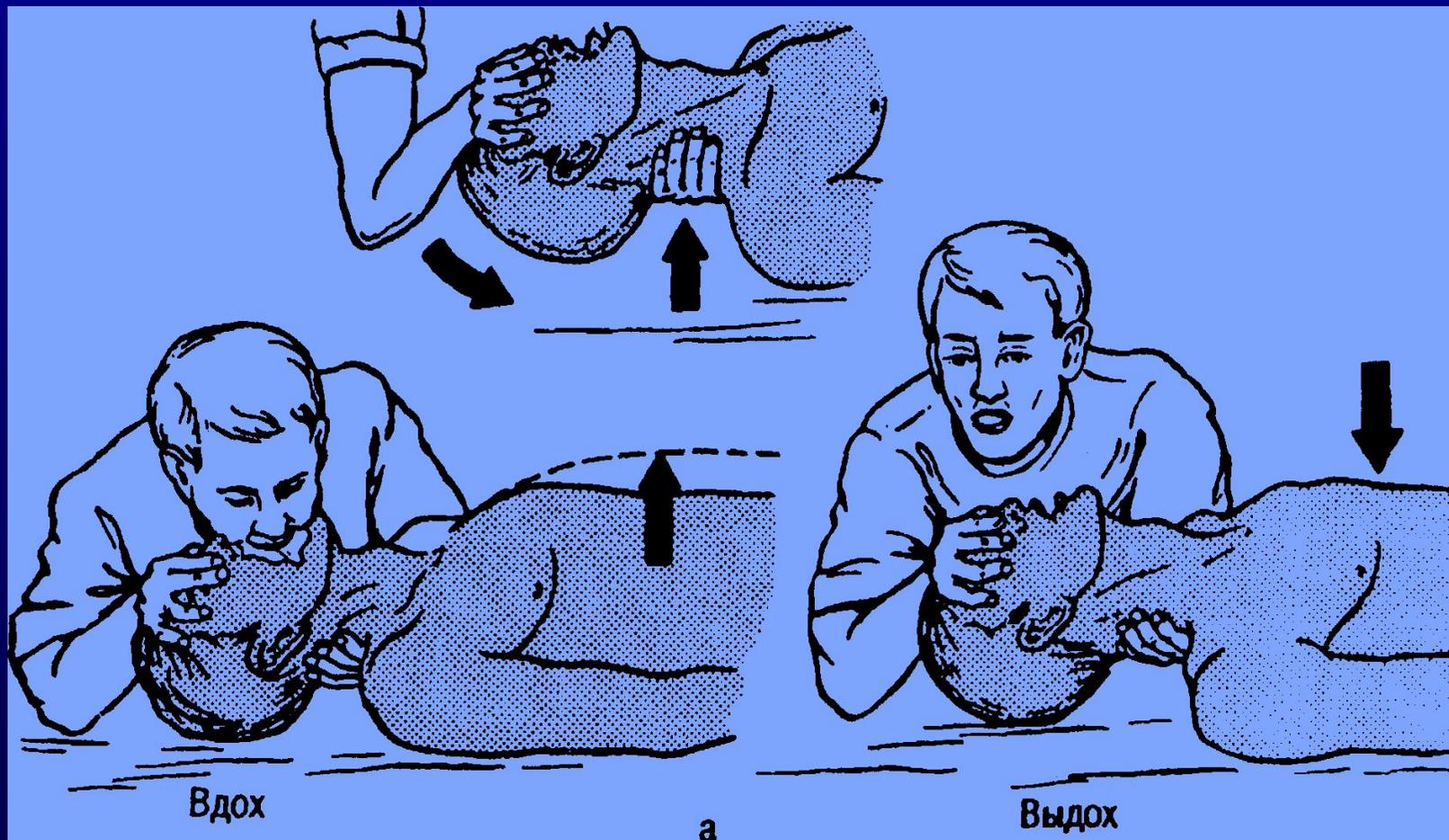
А. Интубация трахеи



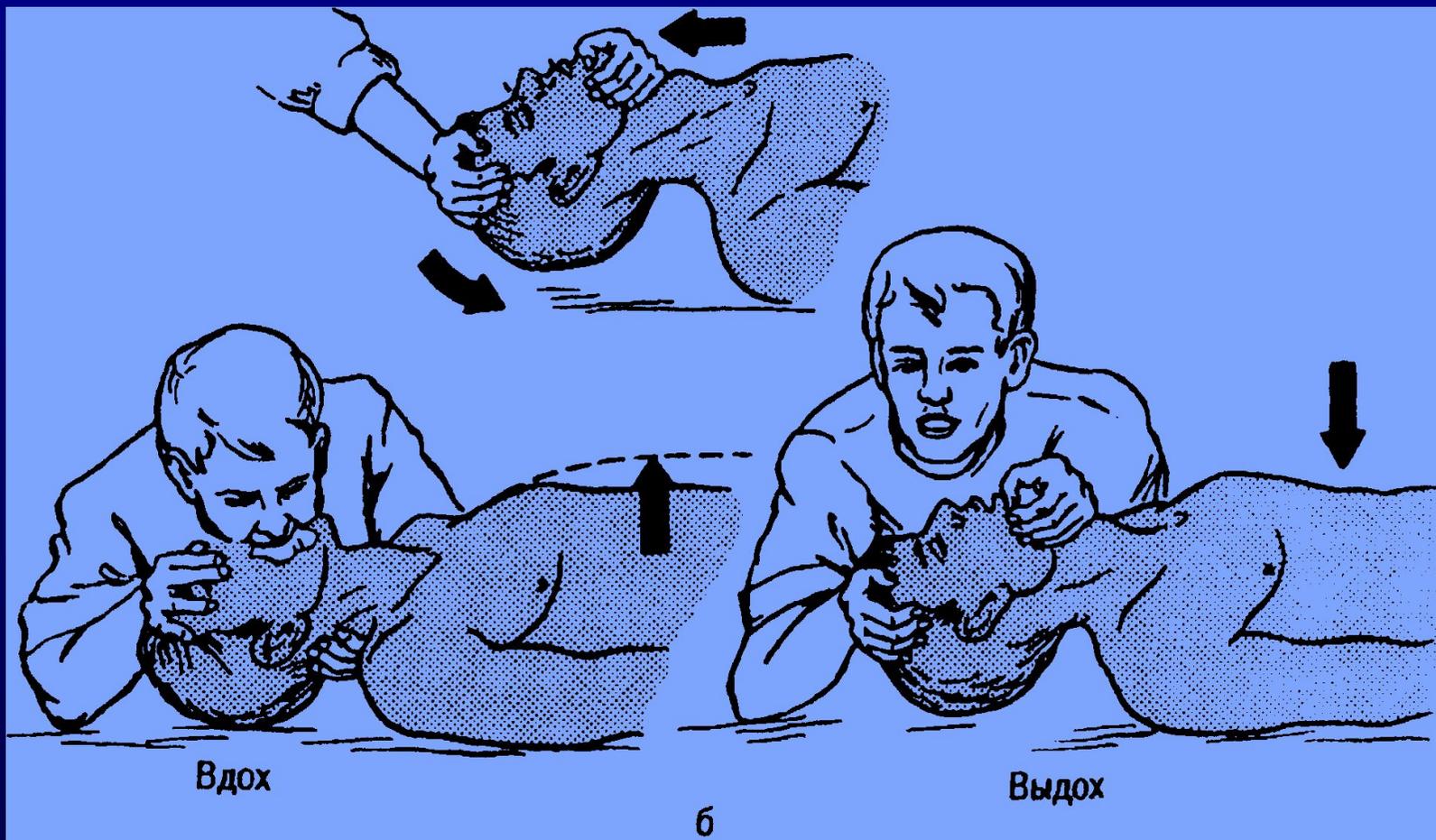
А. Кони́котомия



В. Искусственная вентиляция легких



В. Искусственная вентиляция легких



В. Искусственная вентиляция легких

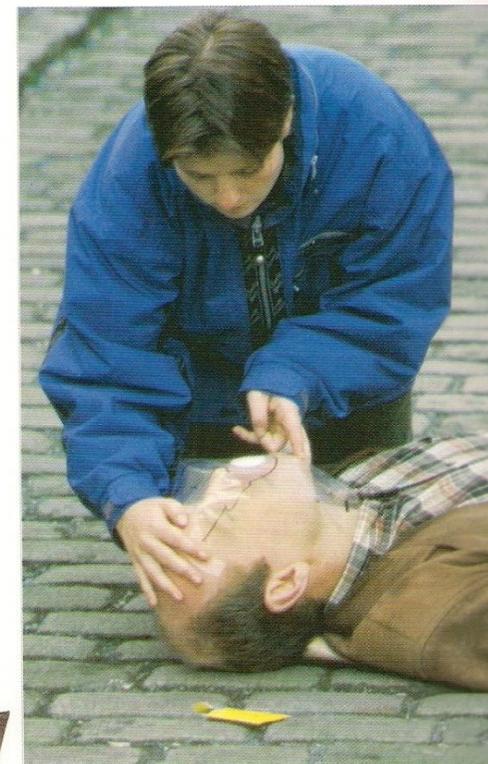


Защитная пленка Face Shield

Наш недорогой и удобный для ношения одноразовый барьер для СЛР

Обеспечивает защиту для спасателя и пострадавшего при проведении СЛР. Идеальна для постоянного ношения, для включения в курсы обучения СЛР и в комплекты первой помощи.

- Помогает преодолеть «порог безразличия» для начала реанимации.
- Помогает избежать непосредственного контакта со ртом, носом и лицом пострадавшего.
- Синтетическая пленка и гидрофобный фильтр 3М™ Filtrite™ помогают предотвратить возможный контакт со слюной или кровью пострадавшего.
- Двухсторонний фильтр и графические инструкции по использованию.
- Удобна для хранения в бумажнике, кармане, небольших портфелях и комплектах первой помощи.
- Доступна в виде брелка-кисета с цепочкой для ключей или в удобной упаковке для бумажника.
- Не содержит латекс.



Защитная лицевая пленка Laerdal с фильтром в удобной упаковке для бумажника.

В. Искусственная вентиляция легких



D. Введение медикаментов

Пути введения:

1. Внутривенный

□ В центральную вену

□ В периферическую вену

2. Внутрикостный

3. Эндотрахеальный

Препараты:

□ Адреналин

□ Атропин

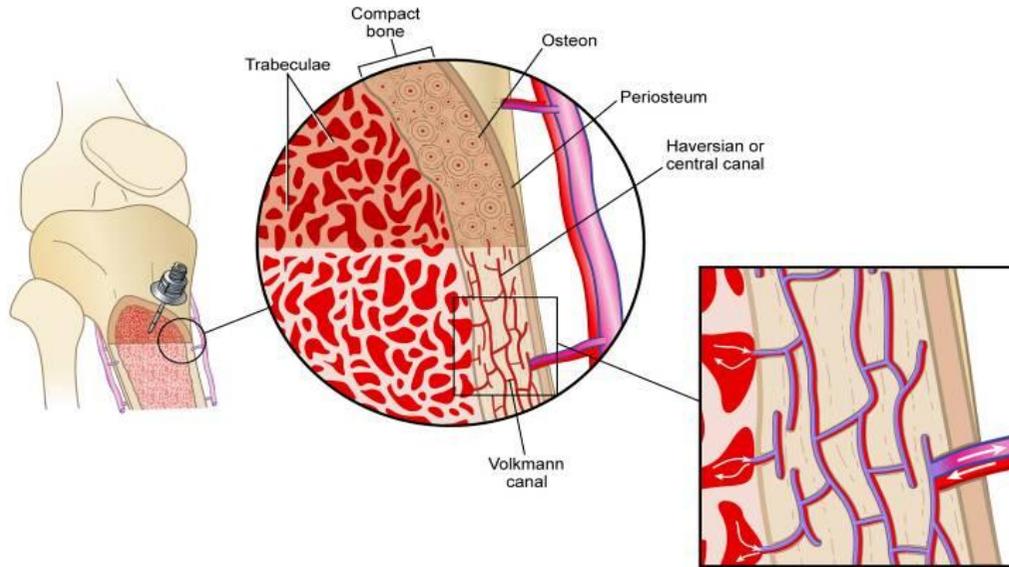
□ Кордарон

□ NaHCO_3^*

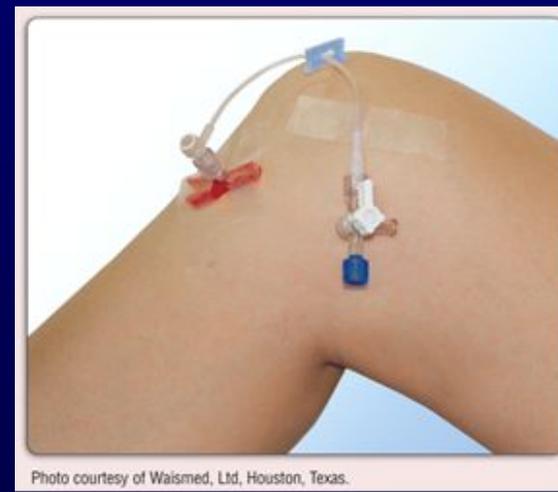
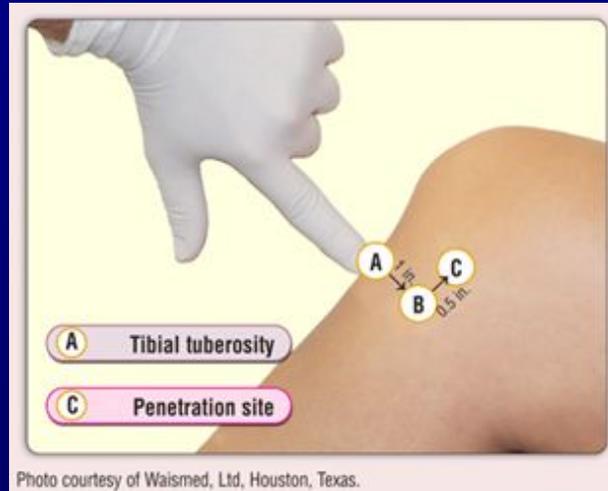
□ CaCl_2^*

* только по строгим показаниям

D. Внутрикостный доступ



D. Внутрикостный доступ шприц-пистолет V.I.G.



D. Внутрикостный доступ



**Устройство для обеспечения
внутрикостного доступа EZ-IO
Предназначено для использования
у взрослых и детей**



D. Введение медикаментов

Пути введения:

1. Внутривенный

□ В центральную вену

□ В периферическую вену

2. Внутрикостный

3. Эндотрахеальный

Препараты:

□ Адреналин 1 мг кажд.
3-5 мин

□ Атропин 3 мг *

□ Кордарон

□ NaHCO_3 **

□ CaCl_2 **

* по рекомендациям АНА 2010 не показан

** только по строгим показаниям

Как создаются рекомендации Американской Ассоциации сердечных заболеваний (АНА)

В основе обновленных рекомендаций АНА по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от **2015 г.** лежат международные процедуры оценки данных, в которых принимали участие **250 экспертов** по оценке данных из **39 стран**. При проведении систематического анализа в 2015 г. рабочие группы ILCOR определили приоритет тем для анализа, выбрав для систематического обзора темы с достаточным количеством новых научных данных, а также спорные темы. В результате в 2015 г. было проведено меньше обзоров (**166**), чем в 2010 г. (**274**).

D. Введение медикаментов

Пути введения:

1. Внутривенный

□ В центральную вену

□ В периферическую вену

2. Внутрикостный

3. Эндотрахеальный

Препараты:

□ Адреналин

□ Атропин *

□ Кордарон 300 мг +
150мг (900 мг в/в
кап/24ч – **разводить
на 5% глюкозе!**)

□ NaHCO_3 ** 1ммоль/кг

□ CaCl_2 ** 10%-10,0

* по рекомендациям АНА 2010 не показан

** только по строгим показаниям

D. Введение медикаментов у детей

Пути введения:

1. Внутривенный

- В центральную вену
- В периферическую вену

2. Внутрикостный

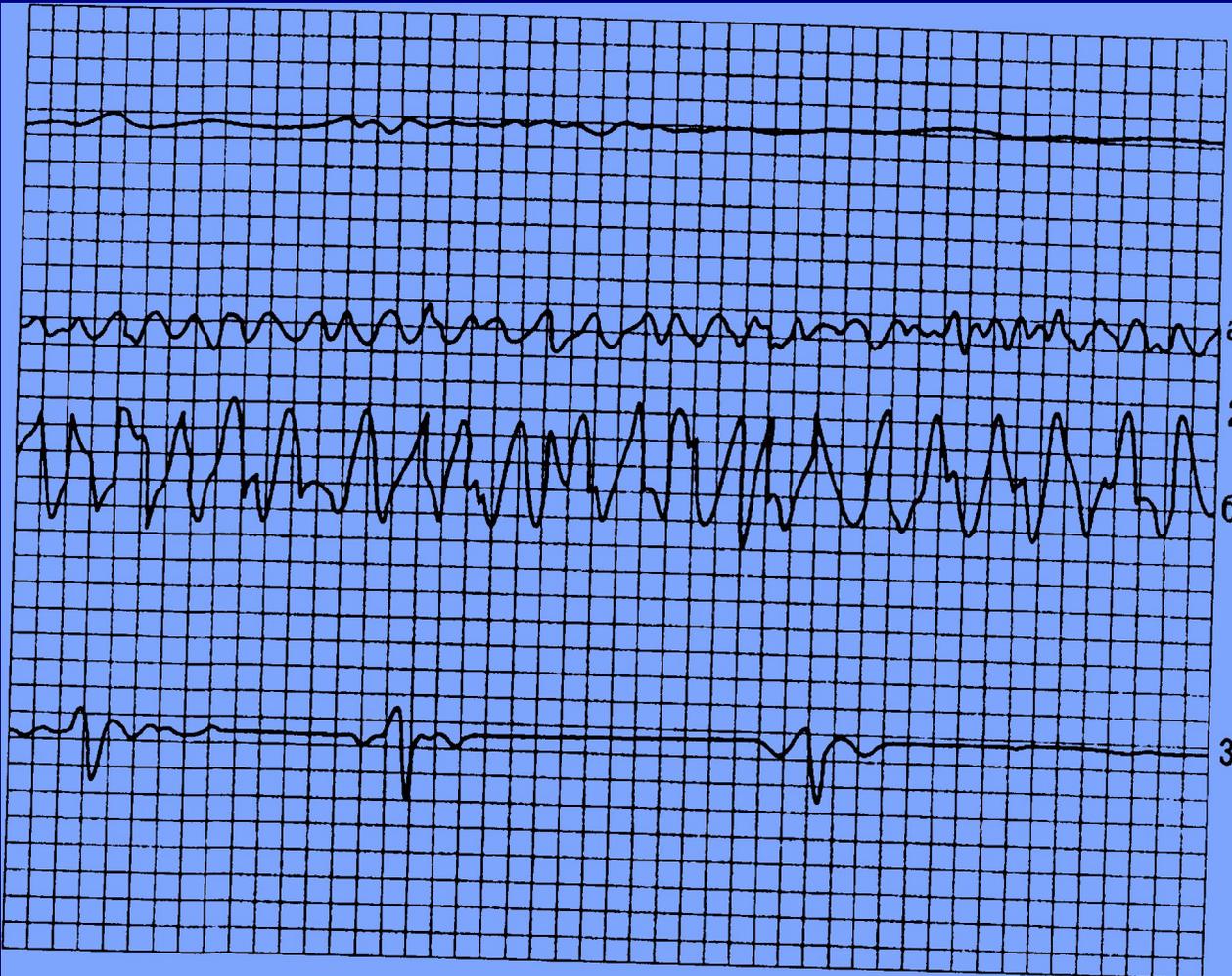
3. Эндотрахеальный

Препараты:

- Адреналин 10 мкг /кг (max 1мг) кажд. 3-5 мин в/в, 100 мкг /кг эндотр.
- Атропин 20 мкг /кг в/в, 30 мкг /кг эндотр. *
- Кордарон 5 мг/кг в/в

* по рекомендациям АНА 2010 не показан

Е. Виды остановки кровообращения



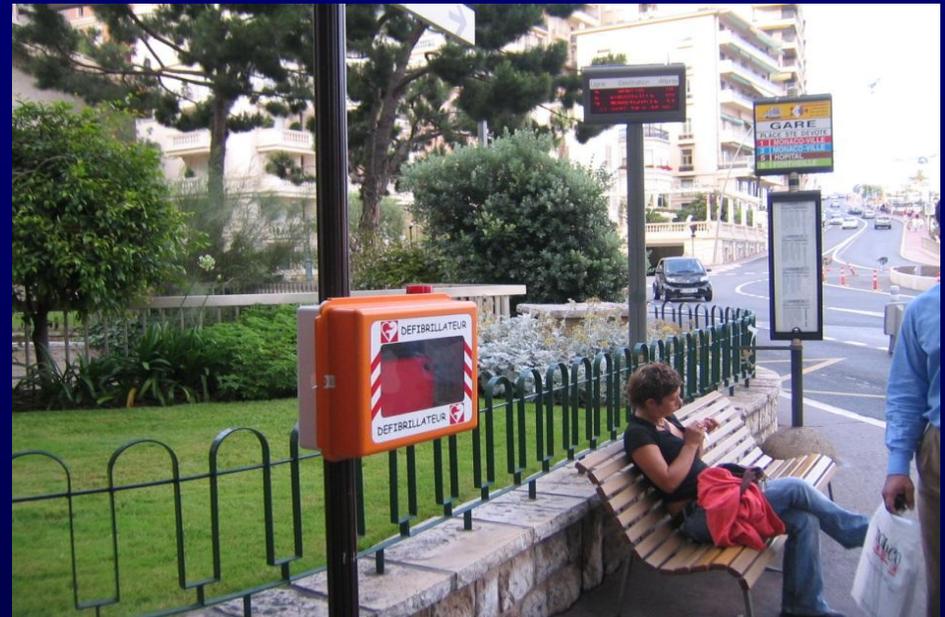
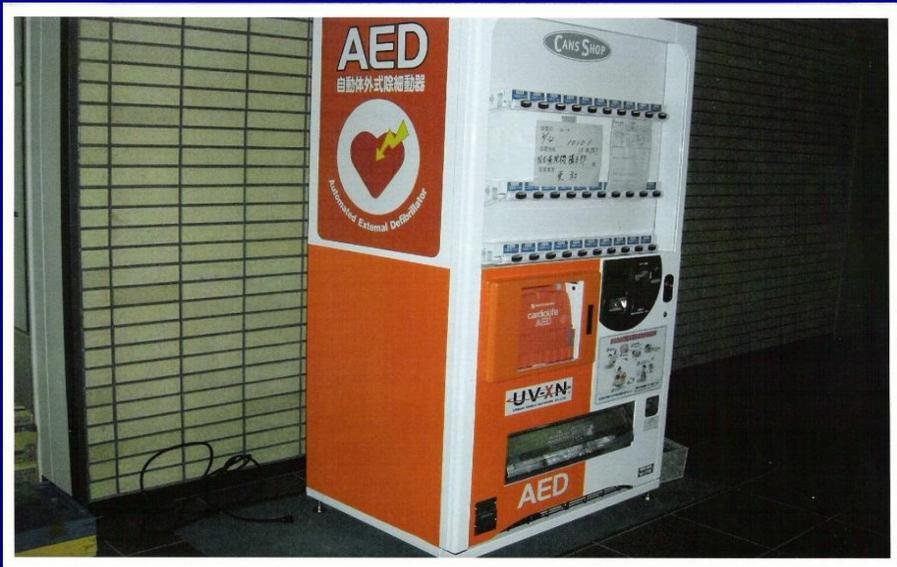
□ Асистолия
(10-15% ВКС)

□ Фибрилляция
желудочков
(75-85% ВКС)

□ ЭМД (5% ВКС)

Г. Дефибрилляция



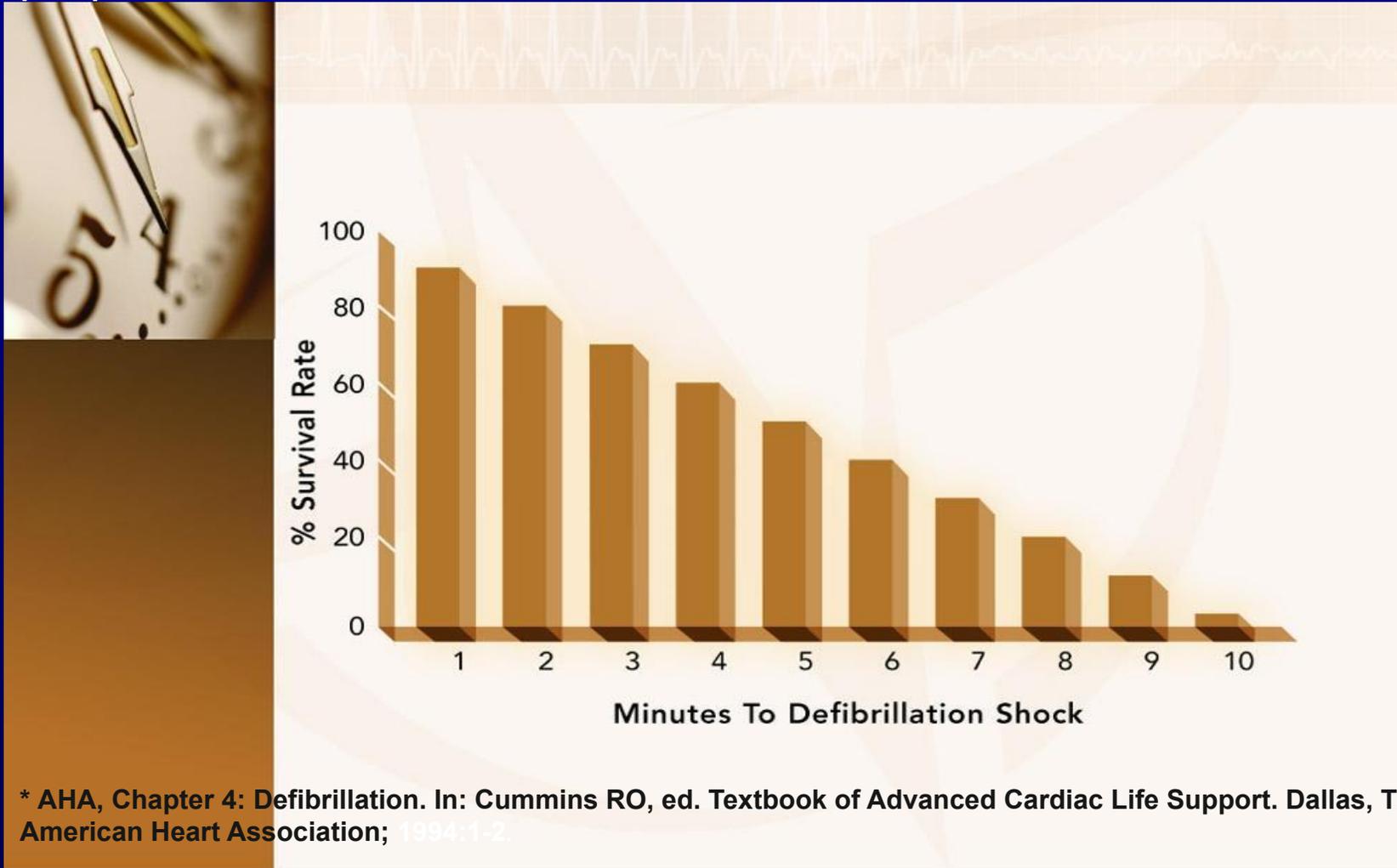


Г. Дефибрилляция



Г. Время – это критический фактор

снижение выживаемости на 10% каждую минуту опоздания проведения разряда*



* AHA, Chapter 4: Defibrillation. In: Cummins RO, ed. Textbook of Advanced Cardiac Life Support. Dallas, TX: American Heart Association; 1994:1-2

ОПТИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ РАЗРЯДА

Если не известен диапазон эффективных энергий импульса
(не указан на панели дефибриллятора)

Первый разряд

Монофазный	Бифазный
360 Дж	150 - 200 Дж

ОПТИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ РАЗРЯДА

Повторные разряды

Монофазный	Бифазный
360 Дж	200 Дж и >

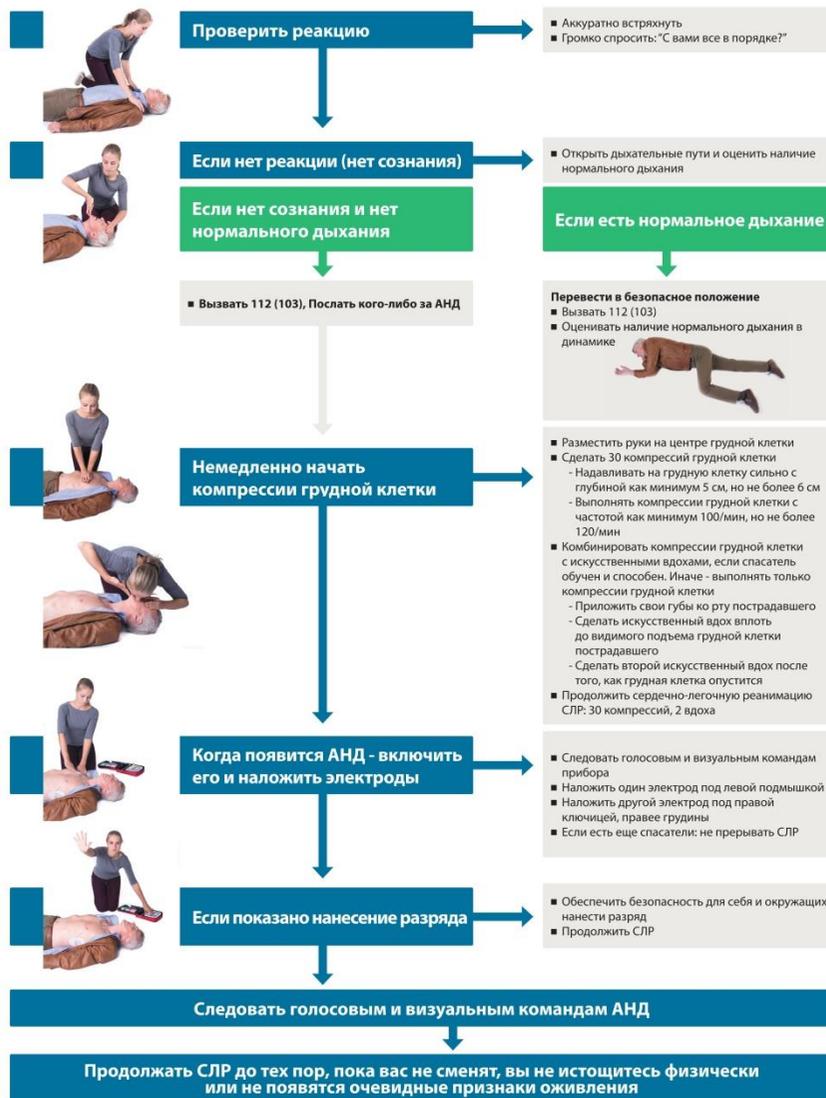
Прекардиальный удар



2010 (новая версия). Прекардиальный удар не показан при неподтвержденной остановке сердца вне медицинского учреждения. Прекардиальный удар может быть показан пациентам с подтвержденной наблюдаемой нестабильной желудочковой тахикардией (в том числе беспульсовой), если дефибриллятор не готов к использованию, но он не должен приводить к задержке СЛР и подачи разряда.

Базовые реанимационные мероприятия и автоматическая наружная дефибрилляция (АНД)







Проверить реакцию

- Аккуратно встряхнуть
- Громко спросить: "С вами все в порядке?"



Если нет реакции (нет сознания)

- Открыть дыхательные пути и оценить наличие нормального дыхания

Если нет сознания и нет нормального дыхания

- Вызвать 112 (103), Послать кого-либо за АНД

Если есть нормальное дыхание

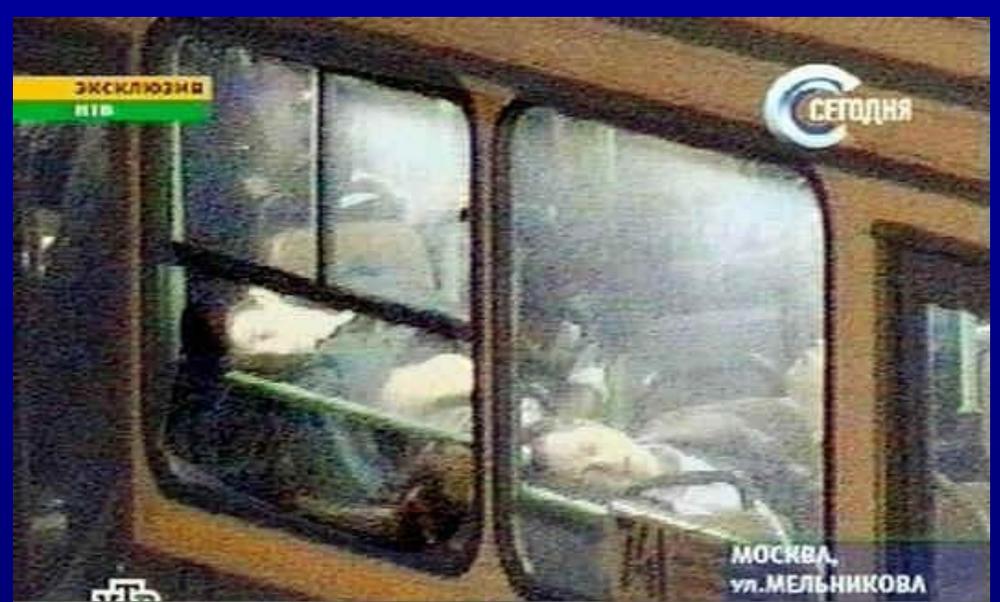
Перевести в безопасное положение

- Вызвать 112 (103)
- Оценивать наличие нормального дыхания в динамике

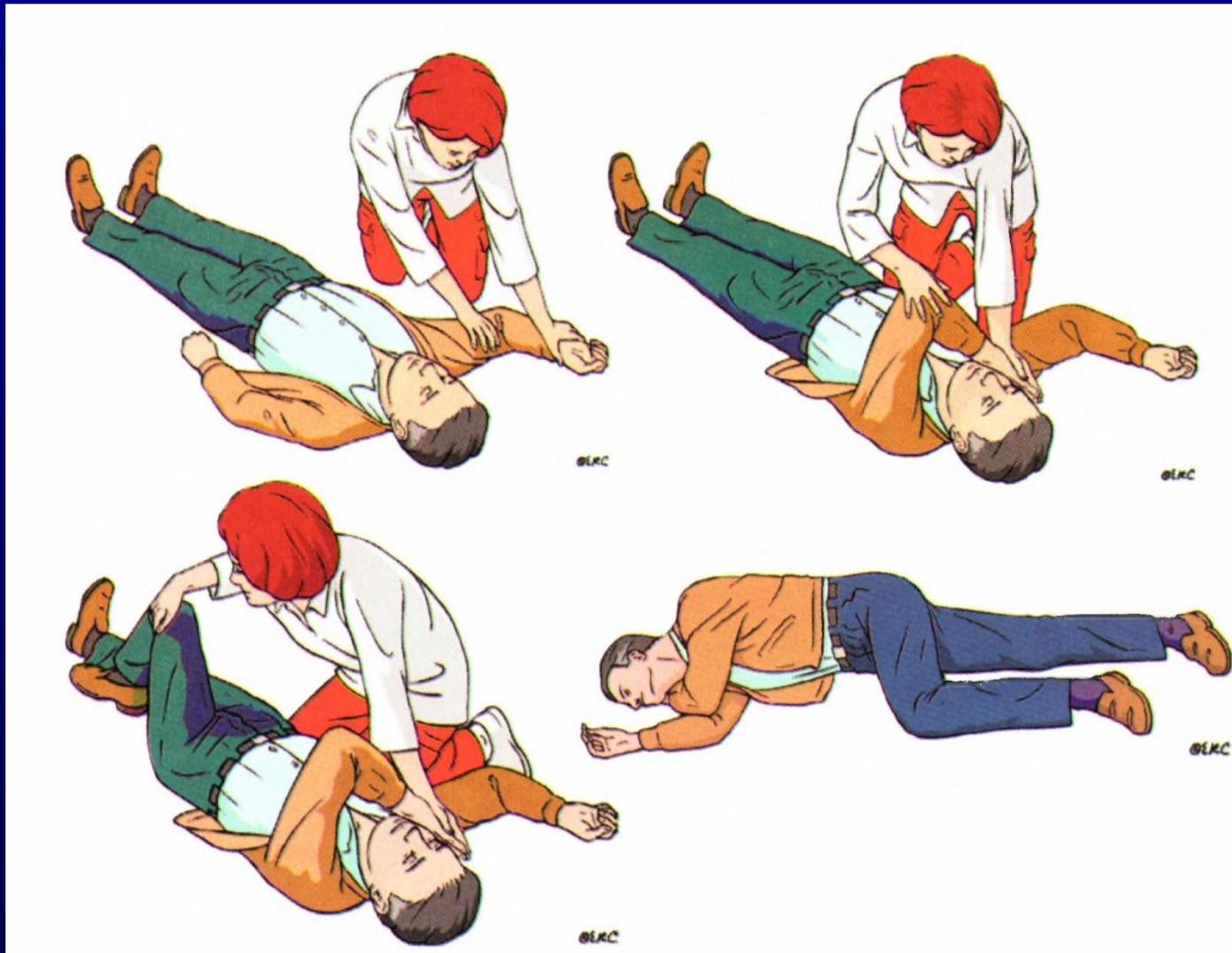


Немедленно начать компрессии грудной клетки

- Разместить руки на центре грудной клетки
- Сделать 30 компрессий грудной клетки
 - Надавливать на грудную клетку сильно с глубиной как минимум 5 см, но не более 6 см
 - Выполнять компрессии грудной клетки с частотой как минимум 100/мин, но не более 120/мин



Боковое стабильное положение





Проверить реакцию

- Аккуратно встряхнуть
- Громко спросить: "С вами все в порядке?"



Если нет реакции (нет сознания)

- Открыть дыхательные пути и оценить наличие нормального дыхания

Если нет сознания и нет нормального дыхания

- Вызвать 112 (103), Послать кого-либо за АНД

Если есть нормальное дыхание

Перевести в безопасное положение

- Вызвать 112 (103)
- Оценивать наличие нормального дыхания в динамике



Немедленно начать компрессии грудной клетки

- Разместить руки на центре грудной клетки
- Сделать 30 компрессий грудной клетки
 - Надавливать на грудную клетку сильно с глубиной как минимум 5 см, но не более 6 см
 - Выполнять компрессии грудной клетки с частотой как минимум 100/мин, но не более 120/мин



Когда появится АНД - включить его и наложить электроды

Если показано нанесение разряда

Следовать голосовым и визуальным командам АНД

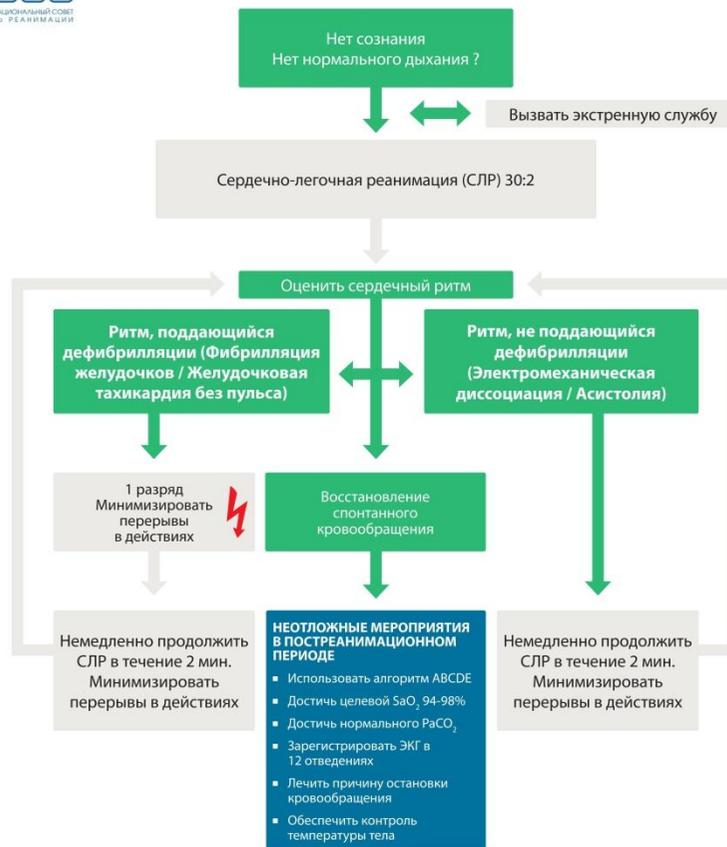
Продолжать СЛР до тех пор, пока вас не сменят, вы не истощитесь физически или не появятся очевидные признаки оживления

- Комбинировать компрессии грудной клетки с искусственными вдохами, если спасатель обучен и способен. Иначе - выполнять только компрессии грудной клетки
 - Приложить свои губы ко рту пострадавшего
 - Сделать искусственный вдох вплоть до видимого подъема грудной клетки пострадавшего
 - Сделать второй искусственный вдох после того, как грудная клетка опустится
- Продолжить сердечно-легочную реанимацию СЛР: 30 компрессий, 2 вдоха

- Следовать голосовым и визуальным командам прибора
- Наложить один электрод под левой подмышкой
- Наложить другой электрод под правой ключицей, правее грудины
- Если есть еще спасатели: не прерывать СЛР

- Обеспечить безопасность для себя и окружающих, нанести разряд
- Продолжить СЛР

Расширенные реанимационные мероприятия



ВО ВРЕМЯ СЛР

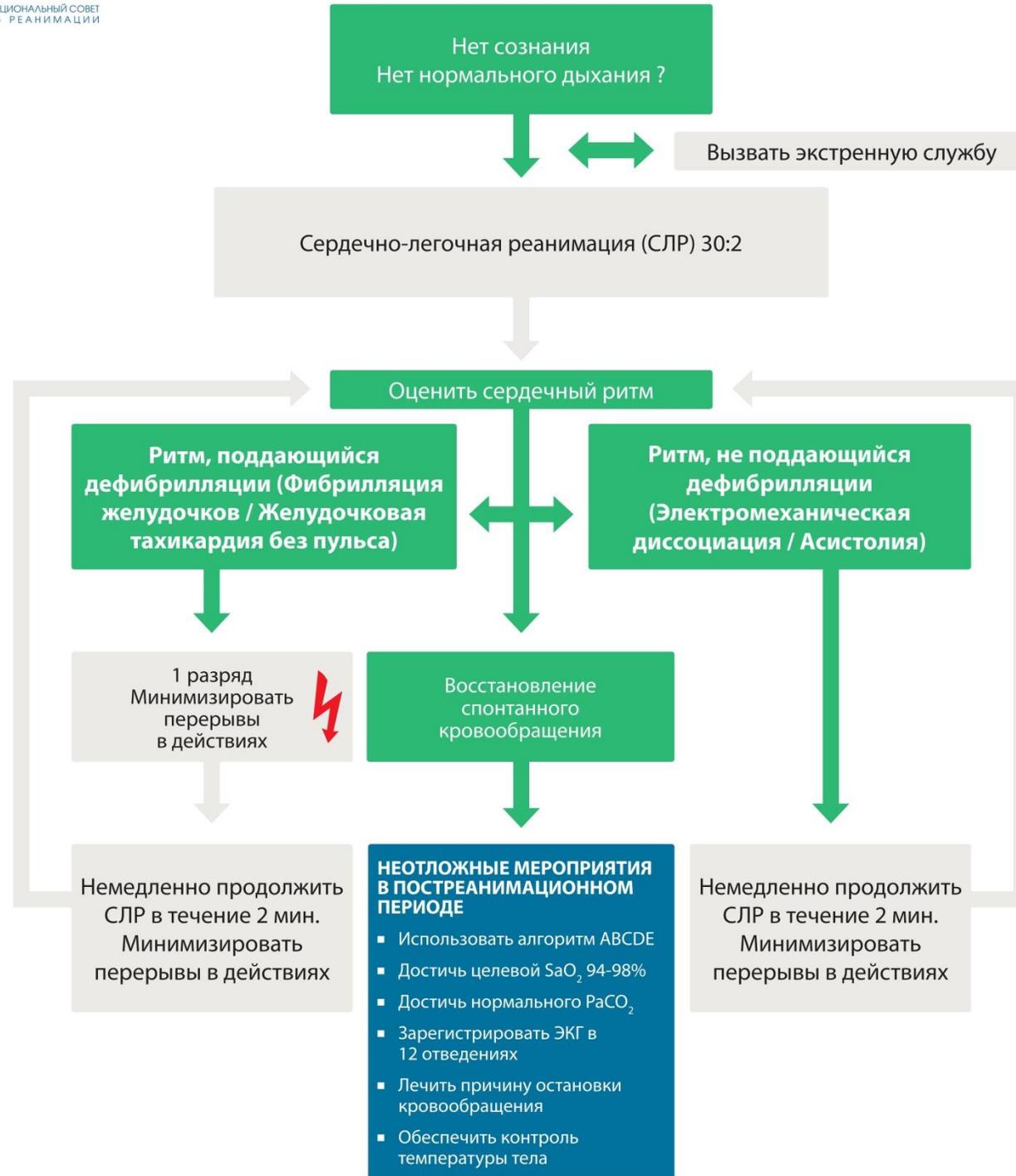
- Обеспечить эффективные компрессии грудной клетки
- Минимизировать перерывы в действиях
- Начать кислородотерапию
- Использовать калнографию
- После обеспечения проходимости дыхательных путей специализированными устройствами - проводить непрерывные компрессии грудной клетки
- Обеспечить сосудистый доступ (внутривенный или внутрикостный)
- Вводить адреналин каждые 3-5 мин.
- Ввести амидарон после 3 разряда дефибрилятора

ЛЕЧИТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОБРАТИМЫЕ ПРИЧИНЫ ОСТАНОВКИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- | | |
|--|---|
| Гипоксия | Тромбоз - коронарной или легочной артерии |
| Гиповолемия | Напряженный пневмоторакс |
| Гипо- / гиперкалиемия / метаболитические причины | Тампонада сердца |
| Гипотермия / гипертермия | Токсины (отравления) |

РАССМОТРЕТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Ультразвуковых методов
- Устройств для механической компрессии грудной клетки для облегчения транспортировки и оказания помощи
- Коронарной ангиографии и чрескожного коронарного вмешательства
- Экстракорпоральных методов жизнеобеспечения



ВО ВРЕМЯ СЛР

- Обеспечить эффективные компрессии грудной клетки
- Минимизировать перерывы в действиях
- Начать кислородотерапию
- Использовать капнографию
- После обеспечения проходимости дыхательных путей специализированными устройствами - проводить непрерывные компрессии грудной клетки
- Обеспечить сосудистый доступ (внутривенный или внутрикостный)
- Вводить адреналин каждые 3-5 мин.
- Ввести амиодарон после 3 разряда дефибриллятора

ЛЕЧИТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОБРАТИМЫЕ ПРИЧИНЫ ОСТАНОВКИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Гипоксия

Гиповолемия

Гипо- / гиперкалиемия /
метаболические причины

Гипотермия / гипертермия

Тромбоз - коронарной или легочной артерии

Напряженный пневмоторакс

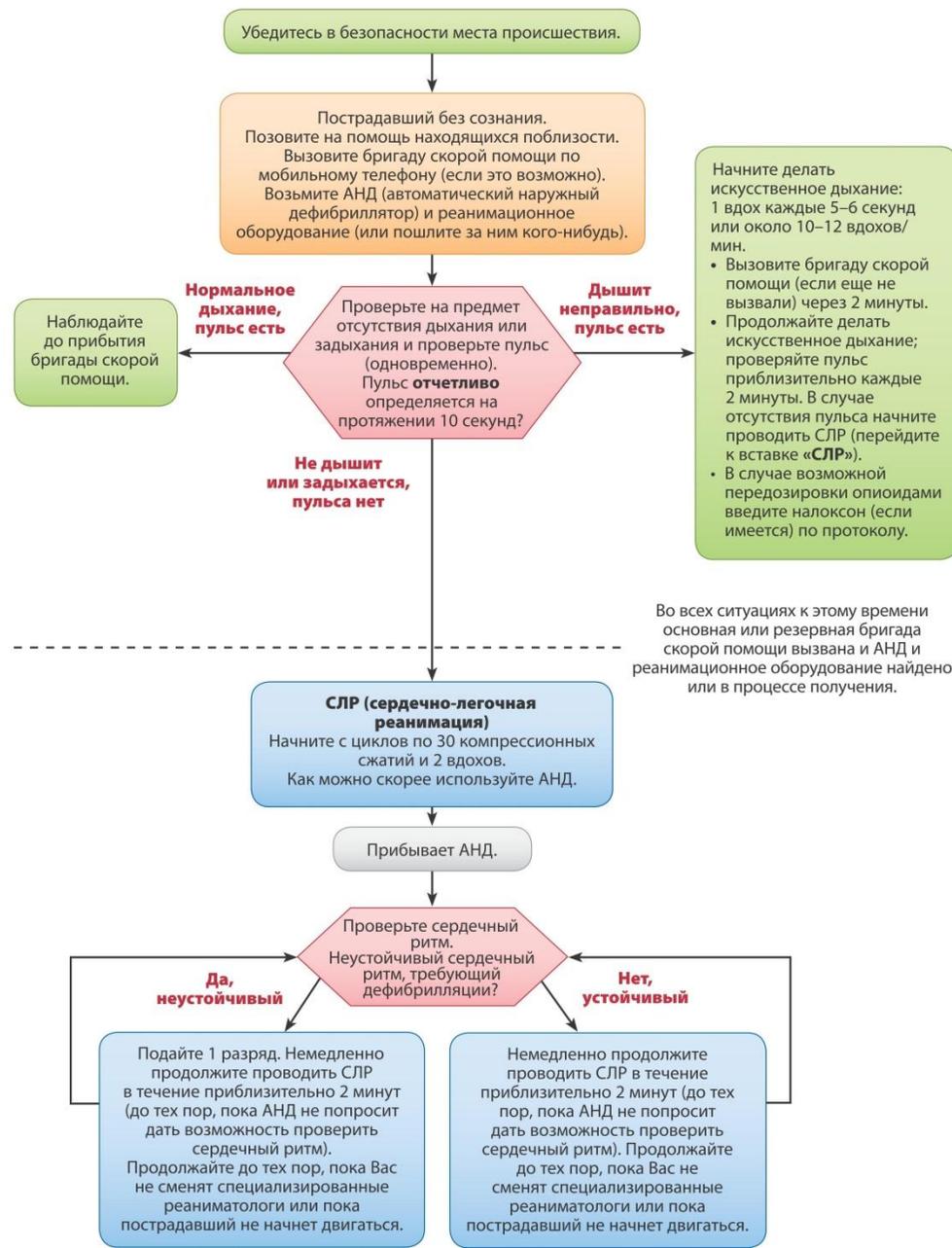
Тампонада сердца

Токсины (отравления)

РАССМОТРЕТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Ультразвуковых методов
- Устройств для механической компрессии грудной клетки для облегчения транспортировки и оказания помощи
- Коронарной ангиографии и чрескожного коронарного вмешательства
- Экстракорпоральных методов жизнеобеспечения

**Алгоритм реанимации взрослых пациентов при остановке сердца в медицинском центре
работников, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности —
обновление 2015 г.**



Алгоритм реанимации взрослых пациентов при остановке сердца для медицинских работников, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности — обновление 2015 г.



Во всех ситуациях к этому времени основная или резервная бригада скорой помощи вызвана и АНД и реанимационное оборудование найдено или в процессе получения.

СЛР (сердечно-легочная реанимация)
Начните с циклов по 30 компрессионных сжатий и 2 вдохов.
Как можно скорее используйте АНД.

Прибывает АНД.

Проверьте сердечный ритм.
Неустойчивый сердечный ритм, требующий дефибрилляции?

**Да,
неустойчивый**

**Нет,
устойчивый**

Подайте 1 разряд. Немедленно продолжите проводить СЛР в течение приблизительно 2 минут (до тех пор, пока АНД не попросит дать возможность проверить сердечный ритм).
Продолжайте до тех пор, пока Вас не сменят специализированные реаниматологи или пока пострадавший не начнет двигаться.

Немедленно продолжите проводить СЛР в течение приблизительно 2 минут (до тех пор, пока АНД не попросит дать возможность проверить сердечный ритм). Продолжайте до тех пор, пока Вас не сменят специализированные реаниматологи или пока пострадавший не начнет двигаться.

Таблица 2

Краткий обзор элементов качественной СЛР для лиц, проводящих основные мероприятия по поддержанию жизнедеятельности

Элемент	Взрослые и подростки	Дети (в возрасте от 1 года до пубертатного периода)	Грудные дети (в возрасте менее 1 года, за исключением новорожденных)
Безопасность места происшествия	Убедиться, что окружающая обстановка безопасна для реаниматоров и пострадавшего		
Распознавание остановки сердца	<p>Проверить на наличие сознания</p> <p>Не дышит или задыхается (т. е. дышит ненормально)</p> <p>Пuls отчетливо не определяется на протяжении 10 секунд</p> <p>(Оценку дыхания и пульса можно проводить одновременно в течение менее 10 секунд)</p>		
Вызов бригады скорой медицинской помощи	<p>Если вы одни и у вас нет мобильного телефона, оставьте пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи и взять АНД до начала СЛР</p> <p>В остальных случаях отправьте для этого кого-нибудь и сразу начните СЛР; используйте АНД как можно скорее</p>	<p>Остановка сердца при свидетелях Придерживайтесь показанных слева этапов для взрослых и детей</p> <p>Остановка сердца без свидетелей Проведите СЛР в течение 2 минут</p> <p>Оставьте пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи и взять АНД</p> <p>Вернитесь к ребенку или грудному ребенку и продолжайте СЛР; используйте АНД как можно скорее</p>	
Соотношение «сжатия-вдохи» при отсутствии интубационной трубки	1 или 2 реаниматора 30:2	1 реаниматор 30:2	
		2 реаниматора или более 15:2	
Соотношение «сжатия-вдохи» при наличии интубационной трубки	<p>Продолжайте компрессионные сжатия грудной клетки с частотой 100–120/мин</p> <p>Выполняйте 1 вдох каждые 6 секунд (10 вдохов/мин)</p>		
Частота компрессионных сжатий	100–120/мин		
Глубина вдавливания	Не менее 2 дюймов (5 см)*	Не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки Приблизительно 2 дюйма (5 см)	Не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки Приблизительно 1½ дюйма (4 см)
Наложение рук	2 руки на нижней половине грудины	2 руки или 1 рука (вариант для очень маленьких детей) на нижней половине грудины	<p>1 реаниматор 2 пальца в центре грудной клетки, сразу под сосковой линией</p> <p>2 реаниматора или более Руки охватывают тело, 2 больших пальца на центре грудной клетки сразу под сосковой линией</p>
Расправление грудной клетки	Подождите полного расправления грудной клетки после каждого компрессионного сжатия; не опирайтесь на грудную клетку после каждого компрессионного сжатия		
Сведение к минимуму интервалов	Интервалы между компрессионными сжатиями грудной клетки не должны составлять более 10 секунд		

Элемент	Взрослые и подростки	Дети (в возрасте от 1 года до пубертатного периода)	Грудные дети (в возрасте менее 1 года, за исключением новорожденных)
Безопасность места происшествия	Убедиться, что окружающая обстановка безопасна для реаниматоров и пострадавшего		
Распознавание остановки сердца	<p>Проверить на наличие сознания</p> <p>Не дышит или задыхается (т. е. дышит ненормально)</p> <p>Пульс отчетливо не определяется на протяжении 10 секунд</p> <p>(Оценку дыхания и пульса можно проводить одновременно в течение менее 10 секунд)</p>		
Вызов бригады скорой медицинской помощи	<p>Если вы одни и у вас нет мобильного телефона, оставьте пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи и взять АНД до начала СЛР</p> <p>В остальных случаях отправьте для этого кого-нибудь и сразу начните СЛР; используйте АНД как можно скорее</p>	<p>Остановка сердца при свидетелях Придерживайтесь показанных слева этапов для взрослых и детей</p> <p>Остановка сердца без свидетелей Проведите СЛР в течение 2 минут</p> <p>Оставьте пострадавшего, чтобы вызвать бригаду скорой медицинской помощи и взять АНД</p> <p>Вернитесь к ребенку или грудному ребенку и продолжайте СЛР; используйте АНД как можно скорее</p>	
Соотношение «сжатия-вдохи» при отсутствии интубационной трубки	1 или 2 реаниматора 30:2	<p>1 реаниматор 30:2</p> <p>2 реаниматора или более 15:2</p>	
Соотношение «сжатия-вдохи» при наличии интубационной трубки	<p>Продолжайте компрессионные сжатия грудной клетки с частотой 100–120/мин</p> <p>Выполняйте 1 вдох каждые 6 секунд (10 вдохов/мин)</p>		

Элемент	Взрослые и подростки	Дети (в возрасте от 1 года до пубертатного периода)	Грудные дети (в возрасте менее 1 года, за исключением новорожденных)
Частота компрессионных сжатий	100–120/мин		
Глубина вдавливания	Не менее 2 дюймов (5 см)*	Не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки Приблизительно 2 дюйма (5 см)	Не менее одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки Приблизительно 1½ дюйма (4 см)
Наложение рук	2 руки на нижней половине грудины	2 руки или 1 рука (вариант для очень маленьких детей) на нижней половине грудины	1 реаниматор 2 пальца в центре грудной клетки, сразу под сосковой линией 2 реаниматора или более Руки охватывают тело, 2 больших пальца на центре грудной клетки сразу под сосковой линией
Расправление грудной клетки	Подождите полного расправления грудной клетки после каждого компрессионного сжатия; не опирайтесь на грудную клетку после каждого компрессионного сжатия		
Сведение к минимуму интервалов	Интервалы между компрессионными сжатиями грудной клетки не должны составлять более 10 секунд		

Законодательство РФ по вопросам смерти и СЛР

- 1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" ст. 66, 19**
- 2. Постановление Правительства РФ №950 от 20 сентября 2012 г «Об утверждении Правил определения момента смерти человека, в том числе критериев и процедуры установления смерти человека, правил прекращения реанимационных мероприятий и формы протокола установления смерти человека»**
- 3. Приказ Минздрава России от 20 декабря 2012 № 1113 н «Стандарт скорой медицинской помощи при внезапной сердечной смерти»**

Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"

**Статья 66. Определение момента смерти человека и
прекращения реанимационных мероприятий**

7. Реанимационные мероприятия не проводятся:

- 1) при состоянии клинической смерти (остановке
жизненно важных функций организма человека
(кровообращения и дыхания) потенциально обратимого
характера на фоне отсутствия признаков смерти мозга)
на фоне прогрессирования достоверно установленных
неизлечимых заболеваний или неизлечимых
последствий острой травмы, несовместимых с жизнью;**
- 2) при наличии признаков биологической смерти
человека.**

Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации"

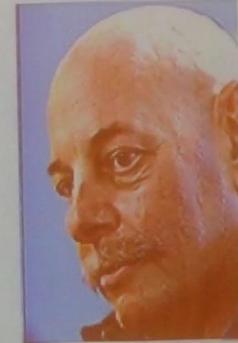
**Статья 66. Определение момента смерти человека и
прекращения реанимационных мероприятий**

**6. Реанимационные мероприятия прекращаются в случае
признания их абсолютно бесперспективными, а именно:**

- 1) при констатации смерти человека на основании смерти головного мозга, в том числе на фоне неэффективного применения полного комплекса реанимационных мероприятий, направленных на поддержание жизни;**
- 2) при неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций, в течение тридцати минут;**
- 3) при отсутствии у новорожденного сердцебиения по истечении десяти минут с начала проведения реанимационных мероприятий (искусственной вентиляции легких, массажа сердца, введения лекарственных препаратов).**

Capnography in Resuscitation

- Howard Snitzer had a cardiac arrest for 96 minutes and capnography gave the confidence to continue
- Goldberger showed some patients need more than 30 minutes of resuscitation
- Also prolonged resuscitation efforts can result in high-quality survival with good neurological outcome



Goldberger ZD, et al, Duration of resuscitation efforts and survival after in-hospital cardiac arrest: an observational study. *Lancet* 2012; online Sept 5.

В Китае 30 врачей по очереди 5 часов
делали ребенку массаж сердца,
чтобы спасти его



**«Я думаю, когда-нибудь найдется
«сумасшедший», который и
смерть мозга и саму смерть
человека поставит под сомнение.
Человек сможет жить бесконечно,
но я не уверен, что это
правильно.»**

В.А. Неговский

