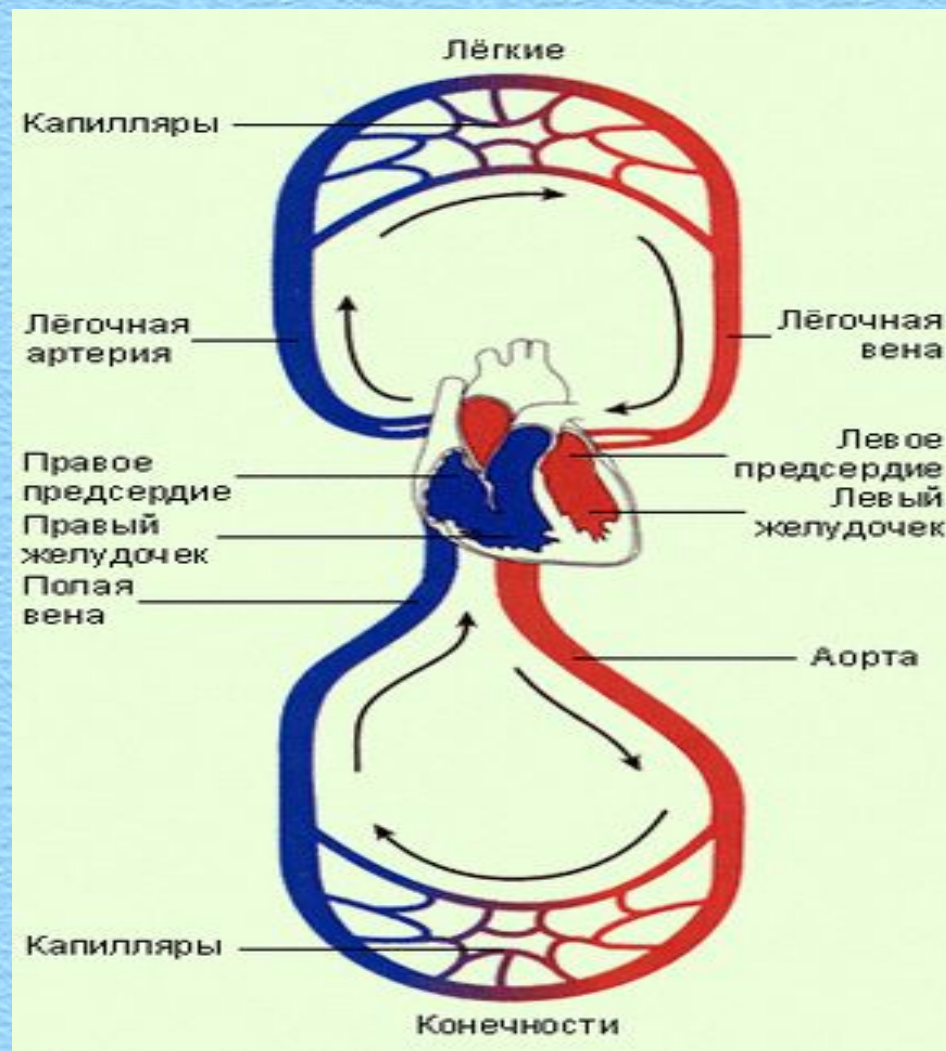




# **Базовая сердечно-легочная реанимация (BLS + AED)**

## **2010 (новый алгоритм)**

# Круги кровообращения



# Терминальные состояния. Общие понятия

- **Терминальное состояние** – это критический уровень расстройства жизнедеятельности с выраженным падением АД, глубоким нарушением газообмена и метаболизма
- **Клиническая смерть** – это момент полной остановки кровообращения и дыхания.

# Стадии умирания организма

- Предагония
- Терминальная пауза (наблюдается у длительно умирающих больных)
- Агония
- Клиническая смерть
- Биологическая смерть

# Предагония

- Заторможенность, спутанность сознания
- Низкое артериальное давление (АД)
- Резко ослаблен пульс на периферии, определяется на центральных артериях (сонной, бедренной)
- Дыхательные движения сопровождаются выраженной одышкой, определяются патологические типы дыхания
- Отмечается цианоз или бледность кожных покровов и слизистых

# АГОНИЯ

- Отсутствует : - сознание;  
- глазные рефлексы
- Патологические типы дыхания
- Не определяется АД
- Пульс – только на центральных (магистральных) артериях
- Выслушиваются глухие сердечные тоны
- На ЭКГ – признаки нарушения сердечного ритма

# Признаки клинической смерти или остановки кровообращения

Сразу

1. Отсутствие пульса на центральных артериях

↓ 10 сек

2. Отсутствие сознания

3. Тонико-клонические судороги

↓ 20-30 сек

4. Отсутствие дыхания или агональное (гаспинг)

↓ 30-40 сек

5. Резкое расширение зрачков

6. Цианоз или бледность кожных покровов

# Признаки биологической смерти

1. **Трупное высыхание** (жидкость глазных яблок, слизистых и кожных покровов) – СИМПТОМЫ «плавающей льдинки» и «кошачьего зрачка».





# Признаки биологической смерти

2. Трупное охлаждение (*algos mortis*)
3. Трупное окоченение (*rigor mortis*) (ч/з 2-5 ч)
4. Перераспределение крови
5. Трупные гипостазы (2-4 ч) и пятна (24ч)
6. Трупное разложение и посмертный аутолиз

# Виды остановки кровообращения

## Ритмы, требующие дефибрилляции

1. Фибрилляция желудочков (ФЖ)
2. Желудочковая тахикардия без пульса (ЖТ без PS)

## Ритмы, не требующие дефибрилляции

3. Электро-механическая диссоциация
4. Асистолия

# Фибрилляция желудочков (ФЖ)

- Асинхронное нерегулярное сокращение кардиомиоцитов в результате проведения импульса с множественных эктопических очагов миокарда, проявляющееся на ЭКГ отсутствием изолинии, полной хаотичностью, деформацией желудочковых комплексов, наличием f-волн различной высоты, формы и ширины.
- 70-80% случаев у взрослых



# Желудочковая тахикардия без пульса (ЖТ без PS)

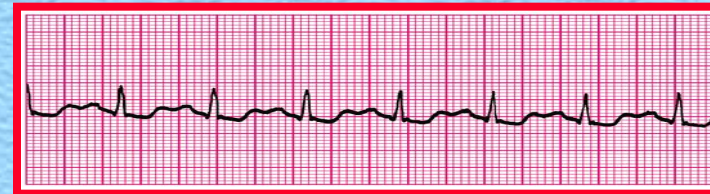
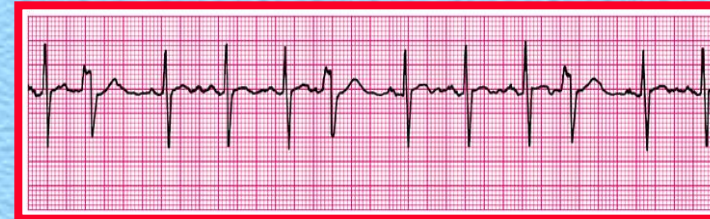
- Сокращение отдельных мышечных волокон миокарда, в результате проведения импульса с одного или двух эктопических очагов, на ЭКГ характеризуется уширением и деформацией желудочковых комплексов, одинаковой формы и ритмичности.



# Электро-механическая диссоциация или «ритм без пульса» (ЭМД)

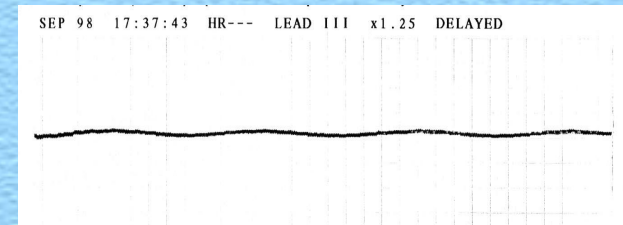
- Причины:

1. Гиповолемия
  2. Гипоксия
  3. Гипотермия
  4. Инфаркт миокарда
  5. ТЭЛА
  6. Тампонада сердечной сорочки
  7. Напряженный пневмоторакс
  8. Ацидоз
  9. Передозировка  $\beta$ -блокаторов, антагонистов Са, сердечных гликозидов
- Встречается в 7-8 % случаев



# Асистолия

- **Причины:**
  1. Гиповолемия
  2. Гипоксия
  3. Гипотермия/Гипертермия
  4. Гипокалиемия/Гиперкалиемия
  5. Гипогликемия/Гипергликемия
  6. Инфаркт миокарда
  7. ТЭЛА
  8. Тампонада перикарда
  9. Напряженный пневмоторакс
  10. Травма (ушиб) сердца
  11. Передозировка  $\beta$ -блокаторов, антагонистов Са, сердечных гликозидов
- Встречается в 70 % случаев у детей



# Дефибрилляция

- Цель дефибрилляции – восстановить электрическую «однородность» кардиомиоцитов и предоставить возможность естественному водителю ритма сердца возобновить нормальную активность.
- **Используется только при ФЖ и ЖТ без PS!!!**

# 3 вида дефибрилляции:

1. Механическая (прекардиальный удар)
2. Электрическая (использование дефибрилляторов: АНД, ручные)
3. Химическая (препараты антиаритмики: кордарон, лидокаин, магния сульфат)



# Электрическая дефибрилляция

- это создание мощного электромагнитного импульса, проходящего через сердце и вызывающего одновременно деполяризацию критической массы кардиомиоцитов, после чего может возникнуть спонтанное сокращение сердца.

# Автоматические наружные дефибрилляторы (АНД)

- 1) с системой ослабления разряда и детскими электродами – для детей от года до пубертата
- 2) без системы ослабления заряда



# Ручные дефибрилляторы

- **Бифазные :**
  - 1) Для взрослых - **200 Дж**, однократно, без повышения последующих зарядов
  - 2) Для детей - **2 Дж/кг**, однократно, с последующим повышением до 4 Дж/кг и выше (max – 10 Дж/кг)
- **Монофазные:**
  - 360 Дж - взрослые;
  - 4 Дж/кг - дети



# Способы наложения электродов

- **Стандартное передне-боковое:** правый (грудной) электрод – на правый верхний (подключичный) отдел, левый – на левый нижний боковой отдел грудной клетки
- **Передне-заднее**
- **Переднее левое подлопаточное**
- **Переднее правое подлопаточное**

**Инструкция по определению критериев и порядка  
определения момента смерти человека, прекращения  
реанимационных мероприятий  
Приказ МЗ РФ № 950 от 20.09.2012 г.**

**Показания:**

- Наличие признаков клинической смерти

**Прекращение реанимации:**

- Констатация смерти человека на основании смерти головного мозга
- Неэффективность СЛР в течение 30 минут

**Противопоказания:**

1. Наличие признаков биологической смерти
2. Опасность для реаниматолога
3. Травма несовместимая с жизнью
4. Наличие достоверно установленных хронических или онкологических заболеваний в стадию декомпенсации

# Стадии реанимации

## 1. Элементарное поддержание жизни: ABCD

- А – проверка и обеспечение проходимости ДП
- В – искусственное дыхание
- С – непрямой (закрытый) массаж сердца
- D – дефибрилляция при ФЖ и ЖТ

## 2. Дальнейшее поддержание жизни:

- ЭКГ диагностика ритма
- ИВЛ (инвазивные устройства)
- В/в введение препаратов и инструментальных манипуляций  
Препаратом выбора является **АДРЕНАЛИН!**

## 3. Длительное поддержание жизни (интенсивная терапия) – диагностика и лечение постреанимационных изменений

# Возрастные категории при СЛР

- **Новорожденные (28 дней)**
- **Грудные дети** (до года)
- **Дети** (от года до начала полового созревания (молочные железы у девочек, волосы в подмышечных впадинах у мальчиков))
- **Взрослые** (от начала полового созревания и старше)

# Современные представления об СЛР

- **Обзор рекомендаций Американской кардиологической ассоциации по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2010 года (Даллас 2010)**
- **Обсуждение ключевых вопросов и наличие изменений**
- **356 специалистов реаниматологов из 29 стран**
- **36 месяцев анализа, конференций, дискуссий**
- **411 обзоров научных данных по 277 темам**
- **Указания специалистов по реализации международного соглашения с учетом эффективности, простоты обучения и применения, а также региональных особенностей**



# Цепь выживания 2010



- Скорейшее распознавание остановки сердца и вызов бригады СМП
- Своевременная СЛР с упором на компрессионные сжатия
- Своевременная дефибрилляция
- Эффективная интенсивная терапия
- Комплексная терапия после остановки сердца

# Действие № 1: Проверка безопасности



- Оценить окружающую обстановку с точки зрения личной безопасности и принять меры по обеспечению безопасности специализированными службами, если таковая имеется

## Действие №2

### Ответить на вопрос «Жив ли пациент? Клиническая смерть ли это?»

#### Для немедицинских работников:

- Задать вопрос: «Что случилось?»  
При отсутствии реакции – встряхнуть за плечи и повторить вопрос
- Визуально оценить **НЕ ДЫШИТ ИЛИ ДЫШИТ ПЛОХО**
- Вызвать СМП

#### Диспетчер должен уметь определить ситуацию

- «без сознания – не дышит»
- «без сознания – задыхается»
- кратковременные генерализованные судороги

Диспетчер командует: «Приступить к реанимации немедленно!

Давить часто , давить глубоко!»

## Действие №2

# Ответить на вопрос «Жив ли пациент? Клиническая смерть ли это?»

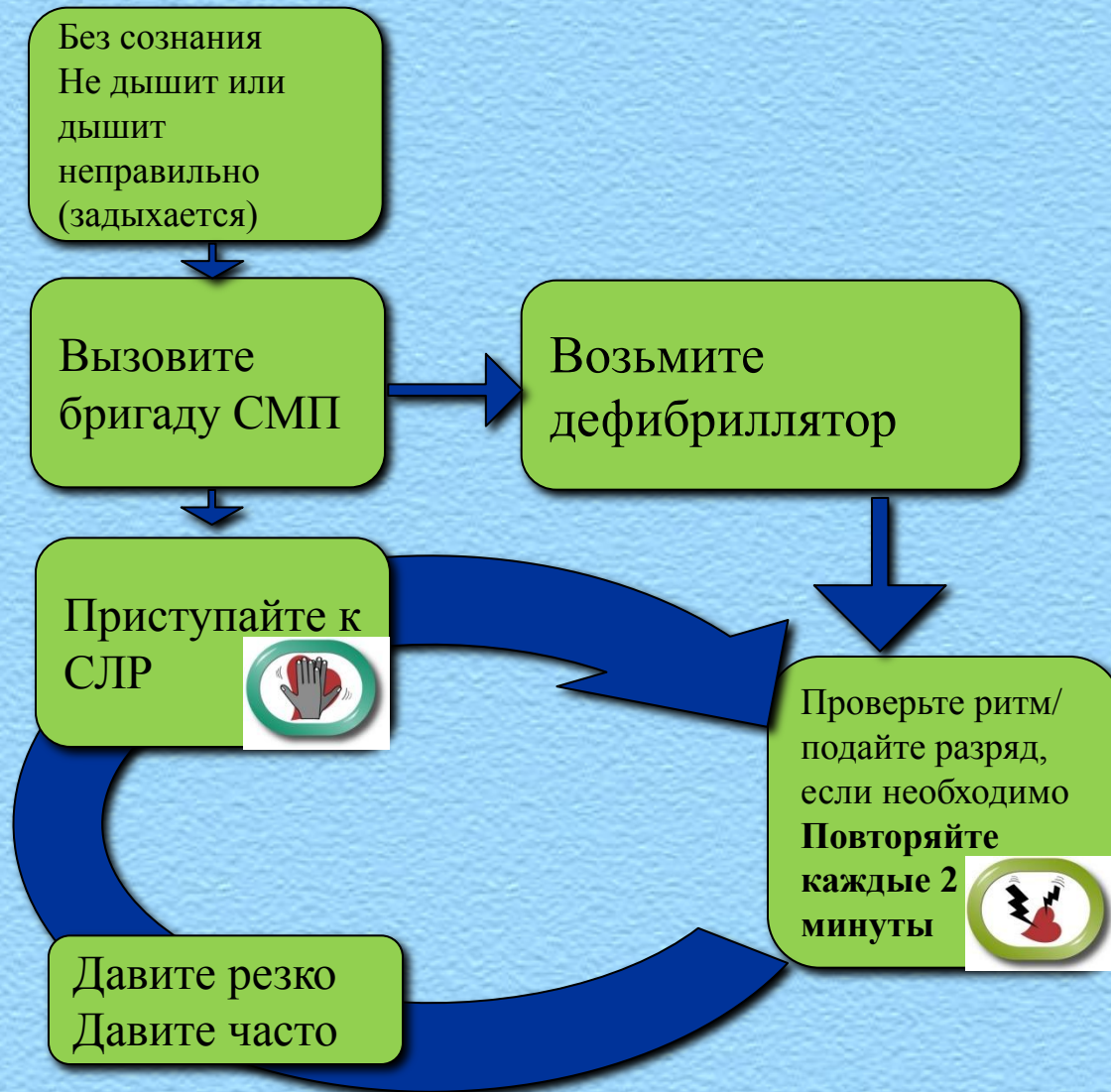
### Для медицинских работников:

- Задать вопрос: «Что случилось?»  
При отсутствии реакции – встряхнуть за плечи и повторить вопрос
- Визуально оценить не дышит или дышит неправильно (агональное дыхание)
- 10 сек на определение пульса на магистральных артериях
- Оценить наличие признаков биологической смерти
- Вызвать СМП
- Приступить немедленно к СЛР

# Определение пульса на сонных артериях



# Упрощенный алгоритм BLS 2010



# Алгоритм 2010

- Последовательность СЛР: «С-А-В»

## 1. Один реаниматор

- При отсутствии пульса рекомендовано немедленно начать массаж сердца
- По доступности - АНД
- Обеспечить проходимость дыхательных путей с помощью тройного приема Сафара
- Начать ИВЛ любым доступным способом: изо рта в рот, изо рта в нос, через воздуховод, мешком Амбу и др.

## 2. Два и более реаниматора – начало компрессий и параллельно «А-В-D» - работа в команде!

# Компрессии в центр грудной клетки



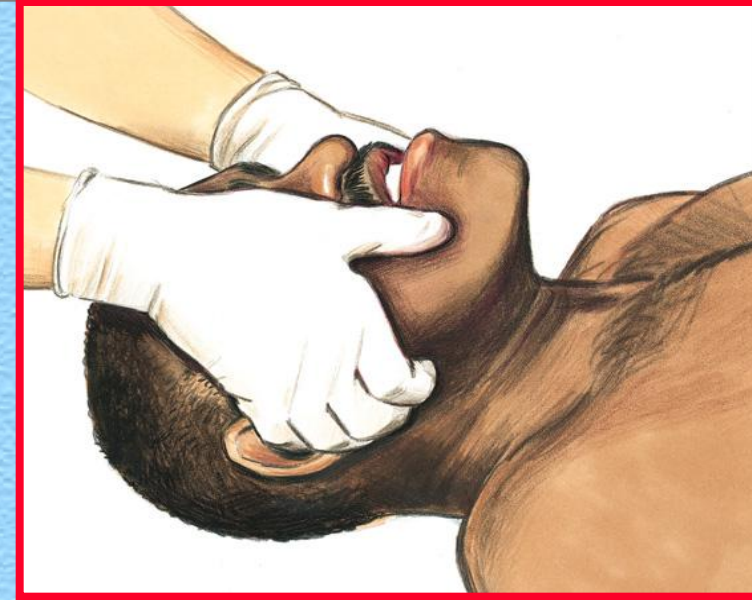


# Надавливайте на грудину (меняясь каждые две минуты)



- Надавливай часто  
(не менее 100)  
Надавливай  
глубоко  
(не менее 5 см – у  
взрослых,  
**5 см** - у детей от  
года до пубертата,  
**4 см** – детей до года)

# Восстановление проходимости дыхательных путей



**Тройной прием Сафара: запрокидывание головы, выдвигание челюсти, открывание рта**

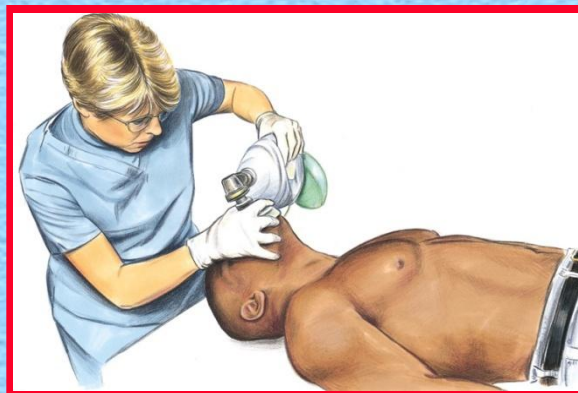
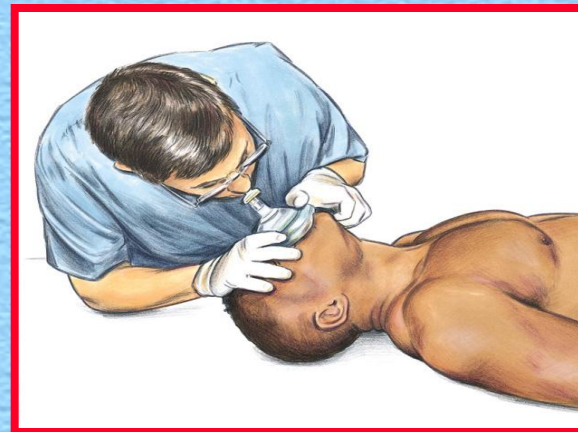
При травме - выдвигание нижней челюсти, но при неэффективности (!), не теряя времени разрешено запрокидывание головы и поднятие подбородка

# Визуальный осмотр полости рта

## Важно:

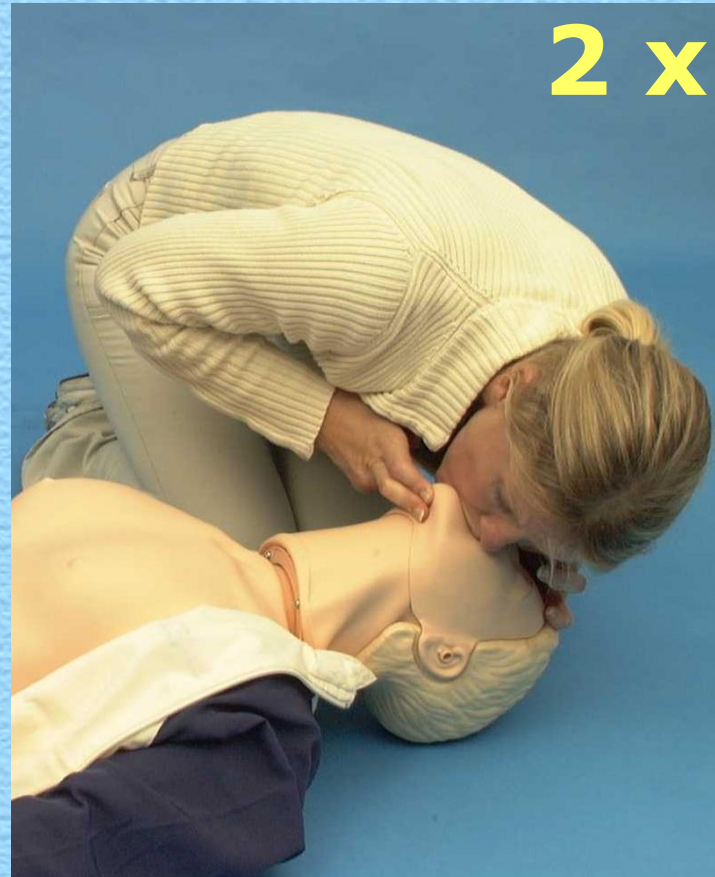
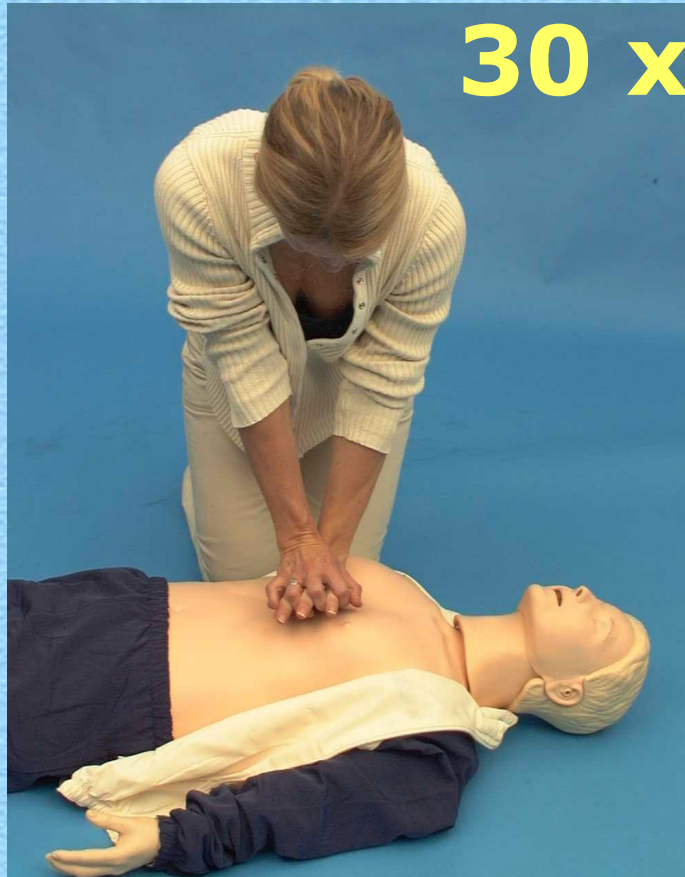
- Только при наличии видимого инородного тела удалить пальцем или аспиратором
- Такой осмотр рекомендован при каждом вдохе

# Первые вдохи ИВЛ (до 5 попыток до 2 эффективных)



Любым быстро доступным и максимально безопасным способом.  
**1 вдох – более 1 сек, 8-10 вдохов в минуту**

# BLS 2010 (медицинские работники)



У всех пациентов (один реаниматор), кроме новорожденных

# BLS (медицинские работники)



У детей до года и старше (два реаниматора)

# Рекомендации 2010: работа в команде

- Один реаниматор – алгоритм в виде четкой последовательности
- Два и более участника – особые преимущества: выполнение элементов алгоритма параллельно со значительным выигрышем во времени

# Алгоритм ABCD при асфиксии

1. Обеспечить проходимость дыхательных путей
2. Выполнить ИВЛ любым доступным способом
3. Непрямой массаж сердца
4. Соотношение 2:30 в течение 2 минут (5 циклов)
5. Вызвать СМП



# Пульс есть, дыхания нет



Обеспечьте проходимость дыхательных путей,  
начните вдохи (8-10 вдохов в минуту)

# Устойчивое боковое положение



- пациенты без сознания, но с дыханием
- сохраняет проходимость дыхательных путей

# Основные изменения в алгоритме BCLS

## Алгоритм 2010

### **Акцент на внедрение АНД в комплекс СЛР в общественных местах**

- Внедрение программ непрерывного обучения, пропаганды, формирования общественного мнения
- Начинает обсуждаться программа установки АНД в жилых домах

### **Использование АНД в медицинских учреждениях**

- Залог своевременного и эффективного выполнения дефибрилляции
- Отделения, где персонал не имеет навыков СЛР и применение дефибриллятора - редкость

# Алгоритм 2010

- Механические устройства для СЛР (разочарование)
- Могут задержать или прервать СЛР
- Ни одно устройство не показало повышения выживаемости в долгосрочном периоде
- Возможно использование, когда традиционная СЛР затруднительна (период диагностики)





**Время для  
практических занятий**