



**ПЕРМСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. академика Е.А. Вагнера**

# **Сердечно-легочная реанимация**

**Профессор, д.м.н. Сыромятникова Л.И.**

# Пророк Елисей - первая успешная реанимация в педиатрии



**"И поднялся он и лег над ребенком, и приложил свои уста к его устам,... и согрелось тело ребенка".**



**Ветхий Завет.  
Книга 4-я**

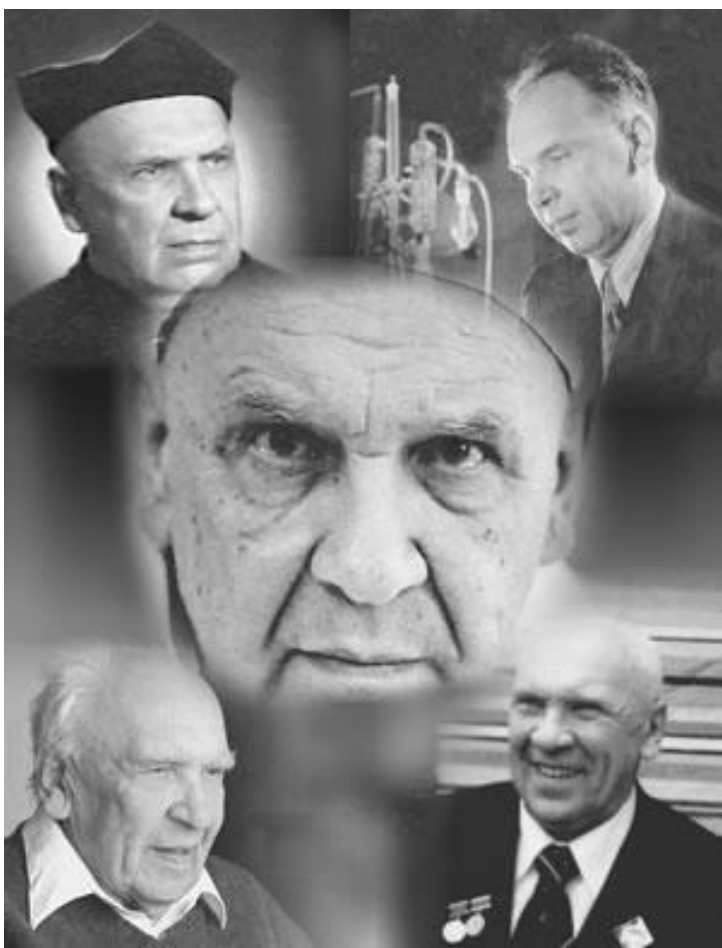
# Исторические вехи реанимации

- **1530 г.** - проведение искусственного дыхания с использованием каминных мехов и ротового воздуховода (*Парацельс*)
- **1780 г.** - проба реанимации новорожденных методом надувания в легкие (*Шосье*)
- **1796 г.** - датские учёные Херольд и Рафн описали методику искусственного дыхания «изо рта в рот», воздействие электрическим током при остановке сердца (прообраз современных дефибрилляторов)
- **1874 г.** - исследовательский прямой массаж сердца у собак (*Шифф*)
- **1880 г.** - первый прямой массаж сердца у человека при передозировке хлороформом (*Нейман*)

# Исторические вехи реанимации

- **1901 г.** - первый успешный прямой массаж сердца в клинике (*Кристан, Ингельсруд*)
- **1910 г.** - интубация трахеи ларингоскопом (*Лиуенталь*)
- **1924 г.** – сконструирован аппарат искусственного кровообращения (*Брюхоненко и Чечулин*)
- **1942 г.** – использование миорелаксантов
- **1946 г.** - закрытый массаж сердца и дефибрилляция исследователем методом (*Гурвич, Юнев*)
- **1960 г.** – успешный непрямой массаж сердца (*Никербокер, Кувенговен, Роремс*). Выделение реанимации в отдельный раздел медицины
- **с 1980 г.** - сердечно-легочная реанимация (СЛР) бурно развивалась благодаря *Питеру Сафари*

# Основоположник современной реаниматологии



**Академик  
Владимир  
Александрович  
Неговский  
(1909 – 2003)**

- «padre reanimatione» сердечно-легочной реанимации
- В 1964 году предложил всем известный термин «реанимация».

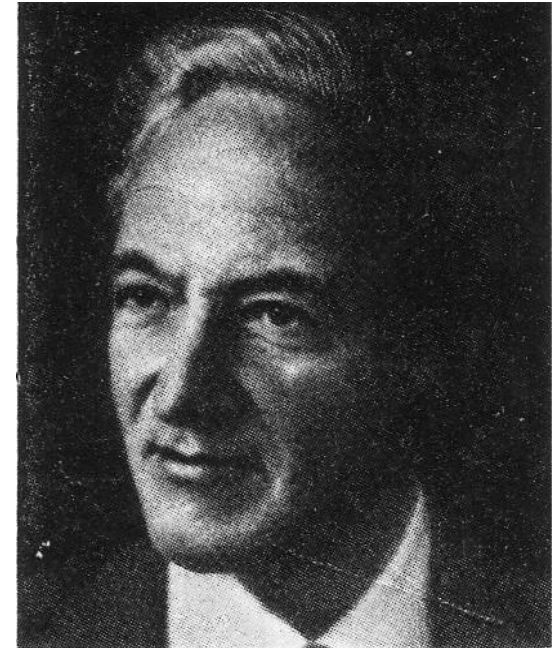
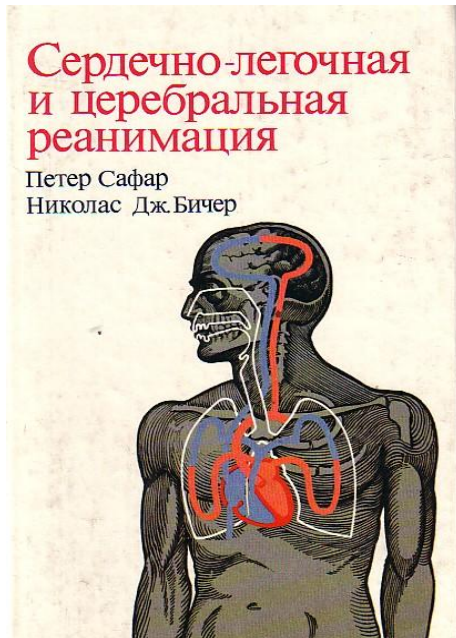
# Ключевые работы академика В.А. Неговского

1943 год  
"Восстановление  
жизненных функций  
организма,  
находящегося в  
состоянии агонии или  
клинической смерти",  
полностью  
переведенная в  
восьми выпусках  
журнала «American  
Review of Soviet Medicine»





# Основатель сердечно-легочной реанимации Петер Сафар



- «Наша цель – возвращение пациента к жизни с восстановлением нормальных функций всех органов, в первую очередь мозга» П.Сафар
- Создал крупное отделение анестезиологии и ввел первую в мире программу обучения интенсивной терапии. Разработал американские стандарты обучения персонала скорой медицинской помощи, «тройной прием» Сафара

# Определение реаниматологии.

## Задачи дисциплины

- наука о закономерностях угасания жизни, принципах оживления организма, профилактике и лечении терминальных состояний

### **Задачи дисциплины:**

1. изучение механизмов смерти и переходных периодов от жизни к смерти
2. разработка методов оживления, борьбы со смертью и их реализация
3. изучение состояния организма после оживления



# Дополнительные определения

**Реанимация** – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление утраченных жизненно важных функций организма: дыхания, кровообращения и сознания.

**Реаниматор** – спасатель, проводящий оживление пациента.

- **Интенсивная терапия** – комплекс методов лечения пациента, находящегося в терминальном состоянии, путём временного искусственного замещения жизненно важных функций организма с целью не допустить летального исхода

# Этап оказания реанимационной помощи

- **1 этап – догоспитальный.** На этом этапе помощь оказывается любым человеком, имеющим навыки сердечно-лёгочной реанимации
- **2 этап – скорая медицинская помощь.** Специализированная реанимационная бригада, оснащённая реанимационными наборами, аппаратурой
- **3 этап - поликлиники и ФАПы,** оснащенные реанимационными наборами
- **4 этап – госпитальный.** Подразделения стационара могут быть представлены отделениями реаниматологии (в крупных больницах), объединёнными отделениями анестезиологии и реанимации, группами реаниматологии и анестезиологии (в небольших больницах), блок интенсивной терапии, центры реанимации в больших городах

# **Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)**

## [Раскрыть](#)

- › Глава 1. Общие положения (ст.ст. 1 - 3)
- › Глава 2. Основные принципы охраны здоровья (ст.ст. 4 - 13)
- › Глава 3. Полномочия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления в сфере охраны здоровья (ст.ст. 14 - 17)
- › Глава 4. Права и обязанности граждан в сфере охраны здоровья (ст.ст. 18 - 28)
- › Глава 5. Организация охраны здоровья (ст.ст. 29 - 50)
- › Глава 6. Охрана здоровья матери и ребенка, вопросы семьи и репродуктивного здоровья (ст.ст. 51 - 57)
- › Глава 7. Медицинская экспертиза и медицинское освидетельствование (ст.ст. 58 - 65)
- › Глава 8. Медицинские мероприятия, осуществляемые в связи со смертью человека (ст.ст. 66 - 68)
- ▲ Глава 8. Медицинские мероприятия, осуществляемые в связи со смертью человека (ст.ст. 66 - 68)
  - Статья 66. Определение момента смерти человека и прекращения реанимационных мероприятий
  - Статья 67. Проведение патолого-анатомических вскрытий
  - Статья 68. Использование тела, органов и тканей умершего человека

**Приказ Министерства  
здравоохранения Российской  
Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919н**

**"Об утверждении Порядка оказания  
медицинской помощи взрослому  
населению по профилю  
"анестезиология и реаниматология"**

# О Б З О Р

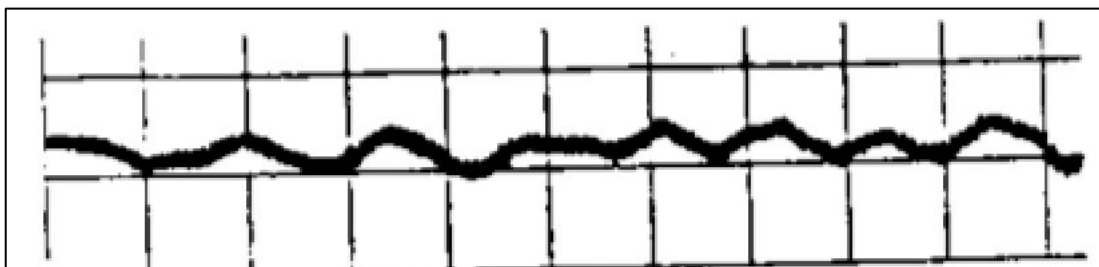
обновленных рекомендаций American Heart Association  
по СЛР и неотложной помощи при сердечно-  
сосудистых заболеваниях от 2015 г.

2015

# Стадии умирания

1. Преагония
2. Агония
3. Клиническая смерть
4. Биологическая смерть

Прогрессирующее  
угнетение  
деятельности  
сердечно-  
сосудистой  
системы,  
центральной  
нервной системы,  
системы дыхания



# Преагональное состояние

- **Отсутствие сознания, отсутствие реакции на раздражители**
- **Тяжелая артериальная гипотония, слабый пульсом, определяемым только на сонной артерии**
- **Апнейтическое дыхание.**



# Терминальная пауза

- После преагонального состояния следует терминальная пауза
- Терминальная пауза – состояние, продолжающееся от 2-4 секунд до 1-4 минут: дыхание прекращается, развивается брадикардия, иногда асистолия, исчезают реакции зрачка на свет, корнеальный и другие стволовые рефлексy, зрачки расширяются

**Во время агоний за счёт полного сжигания АТФ и истощения клеточных запасов организм теряет 60 - 80 г массы тела  
(вес души, покинувшей тело)**

# Агония

- **Агональное дыхание с характерными редкими, короткими, глубокими судорожными дыхательными движениями, иногда с участием скелетных мышц. Дыхательные движения могут быть и слабыми, низкой амплитуды. Агония, завершающаяся последним вдохом, переходит в клиническую смерть**

# Клиническая смерть (обратимый этап умирания)



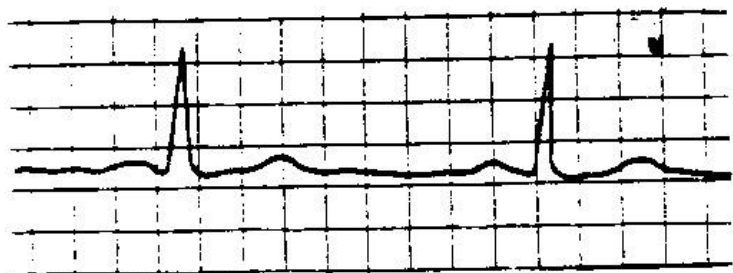
**«...своеобразное переходное состояние, которое еще не является смертью, но уже не может быть названо жизнью...».**

**В.А. Неговский, 1986**

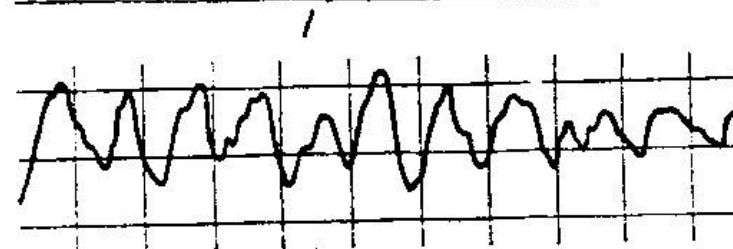
- **Длится от 1-10 минут (в среднем 3-4 минуты) после прекращения кровообращения и дыхания**

# Виды прекращения кровообращения (по ЭКГ)

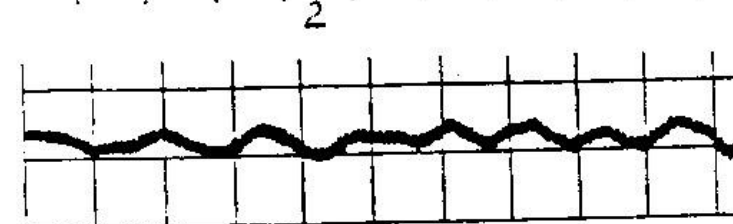
*t*



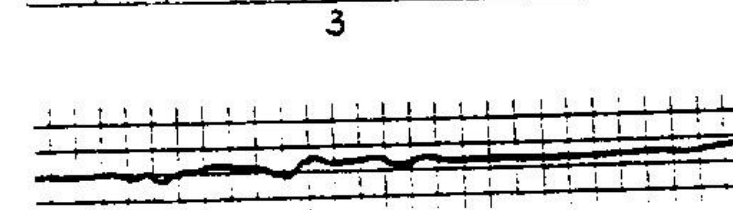
1. Неэффективные сердечные сокращения (идиовентрикулярный ритм, электромеханическая диссоциация)



2. Трепетание желудочков



3. Фибрилляция желудочков



4. Асистолия желудочков.

# Признаки клинической смерти

1. Отсутствие сознания
2. Отсутствие самостоятельного дыхания
3. Отсутствие пульсации на магистральных сосудах

## Дополнительные признаки:

1. Широкие зрачки
2. Арефлексия (нет корнеального рефлекса и реакции зрачков на свет)
3. Бледность, цианоз кожного покрова

# Корнеальный рефлекс (роговичный рефлекс)



**безусловный  
рефлекс  
смыкания  
глазной щели в  
ответ на  
раздражение  
роговицы глаза**

# Смерть биологическая



- **необратимое состояние, при котором всякие попытки оживления оказываются безуспешными**



# Признаки биологической смерти

- 1. Функциональные:**
  - отсутствие сознания
  - отсутствие дыхания, пульса, артериального давления
  - отсутствие рефлекторных ответов на все виды раздражителей
- 2. Инструментальные:**
  - электроэнцефалографические, ангиографические

# Признаки биологической смерти

## 3. Биологические:

- максимальное расширение зрачков
- бледность и/или цианоз, и/или мраморность (пятнистость) кожных покровов - снижение температуры тела

## 4. Трупные изменения:- ранние признаки:

помутнение и высыхание роговицы, «кошачий глаз» - симптом Белоглазова

- поздние признаки: высыхание кожи и слизистых; охлаждение, трупные пятна, трупное окоченение, аутолиз

# Признаки биологической смерти до появления достоверных признаков

Отсутствие сердечной деятельности,  
признаков жизни в течение

30 и более минут при проведении СЛР  
в условиях стационара

15 и более минут в условиях улицы

Circulation. 2017; 135

Всего случаев ВС – 35 6461, незасвидетельствованы  
50%

ВНЕБОЛЬНИЧНОЕ ВЫЖИВАНИЕ: ВС, подтвержденная  
как факт ГСМП -5,8%

ВС, при свидетелях -37,4% (автономные наружные  
дефибрилляторы, СМП)

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

## ИНСА (внутрибольничная остановка сердца)



## ОНСА (внебольничная остановка сердца)



# Первичный реанимационный комплекс «АВС»

реанимационный алфавит Питера Сафара

- **А – обеспечение проходимости дыхательных путей**
- **В – искусственное дыхание**
- **С – восстановление кровообращения**

**НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ !!!**

# Первичный реанимационный комплекс «АВС»

реанимационный алфавит Питера Сафара

- **С – восстановление кровообращения**
- **А – обеспечение проходимости дыхательных путей**
- **В – искусственное дыхание**

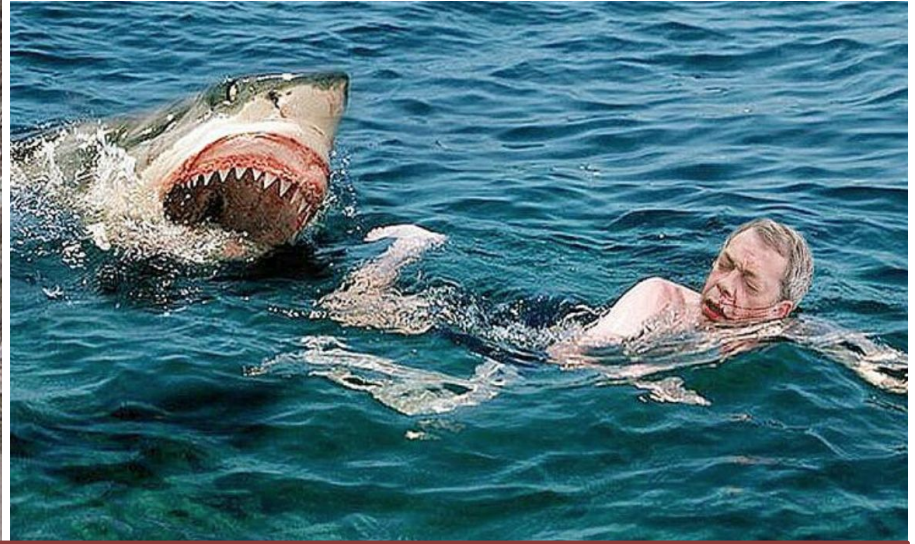
**ПРИМЕНЯЕТСЯ !!!**

# **Первичный реанимационный комплекс (ПРК):**

## **1. Оценка риска для реаниматора и пациента**

**Необходимо выяснить и по возможности устранить различные опасности для реаниматора и пациента (интенсивное дорожное движение, угроза взрыва, обвала, электрического разряда, воздействия агрессивных химических средств и т. д.)**





**БЕЗОПАСНОСТЬ ПОСТРАДАВШЕГО И  
РЕАНИМАТОРА!!**



## **ПРК: 2. Определить наличие сознания**

**Пациента берут за плечи, встряхивают (при подозрении на травму позвоночника делать это не следует), громко спрашивают: «Вам нужна помощь? Что с Вами? »**

# Встряхнуть за плечи «Что с Вами? Вам нужна помощь?»



## **ПРК: 3. Позвать на помощь**

**Если пациент не отвечает: позвать адресно на помощь; громко позвать с указанием причины**



## **ПРК: 4. Проверить наличие пульса на сонной артерии (не более 10 сек!)**

- Определение пульса осуществляется только на сонной артерии. Для этого пальцы руки, согнутые в фалангах, соскальзывают со щитовидного хряща к грудинно-ключично-сосцевидной мышце.**
- Поочередно на счет от 1 до 5 пальпируются правая и левая сонные артерии**



# **ПРК: 4. Проверить наличие пульса на сонной артерии, дыхание (не более 10 сек!)**

**- Если ПРК проводится лицом,  
не имеющим специальной  
подготовки, вместо определения  
пульса целесообразно  
определять косвенные признаки  
нарушения кровообращения:**

- реакция пострадавшего на оклик,**
- наличие самостоятельного дыхания**



# **Вариант определения признаков жизни**

- 1. Приблизить ухо к губам пострадавшего**
- 2. Глазами наблюдать экскурсию грудной клетки пострадавшего**
- 3. Считать вслух до 10**

# **ПРК 5: Вызвать службу спасения**

**?**

**Назовите телефон службы  
спасения**





ТЕЛЕФОН СЛУЖБЫ  
**СПАСЕНИЯ**

112



# **Факт вызова 112!**

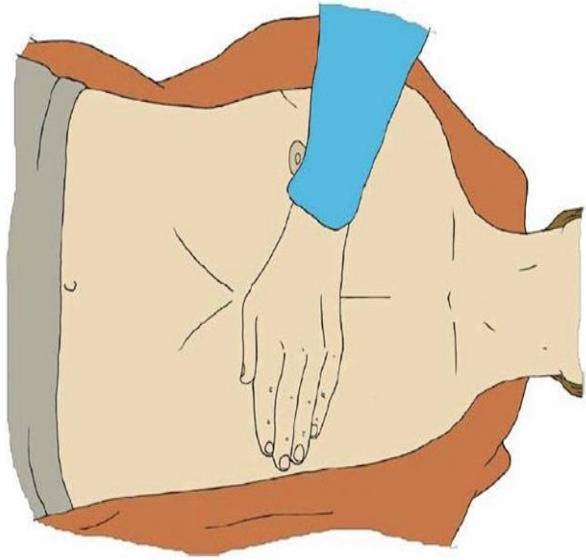
## **Четкость информации и быстрота**

- Координаты места происшествия**
- Количество пострадавших**
- Пол**
- Примерный возраст**
- Состояние пострадавшего**
- Предположительная причина состояния**
- Объём Вашей помощи**

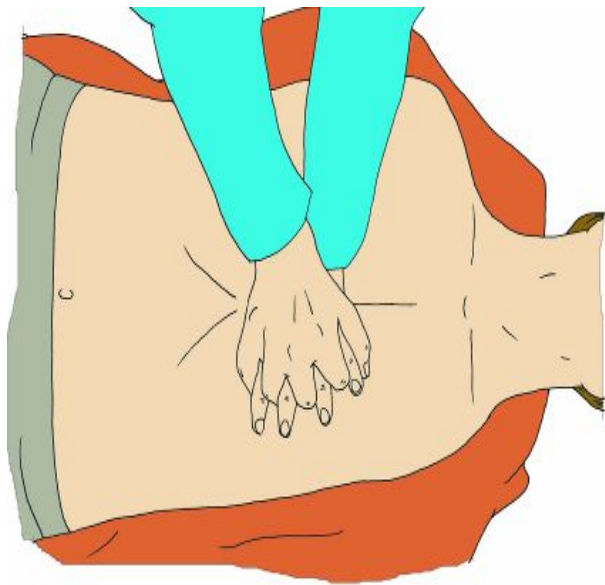
## **ПРК: 6. Начать выполнение непрямого массажа сердца**

- **Месторасположение рук при компрессиях - центр грудной клетки □ относительный ориентир. Более точная точка □ перекрест линии, идущей вдоль грудины, и линии, соединяющей соски (4-5 межреберье)**
- **Оказание помощи проводится на ровной, жесткой поверхности.**
- **При компрессиях упор осуществляется на основания ладоней. Руки при компрессии взяты в «замок». Пальцы верхней кисти оттягивают вверх пальцы нижней**

# Непрямой массаж сердца



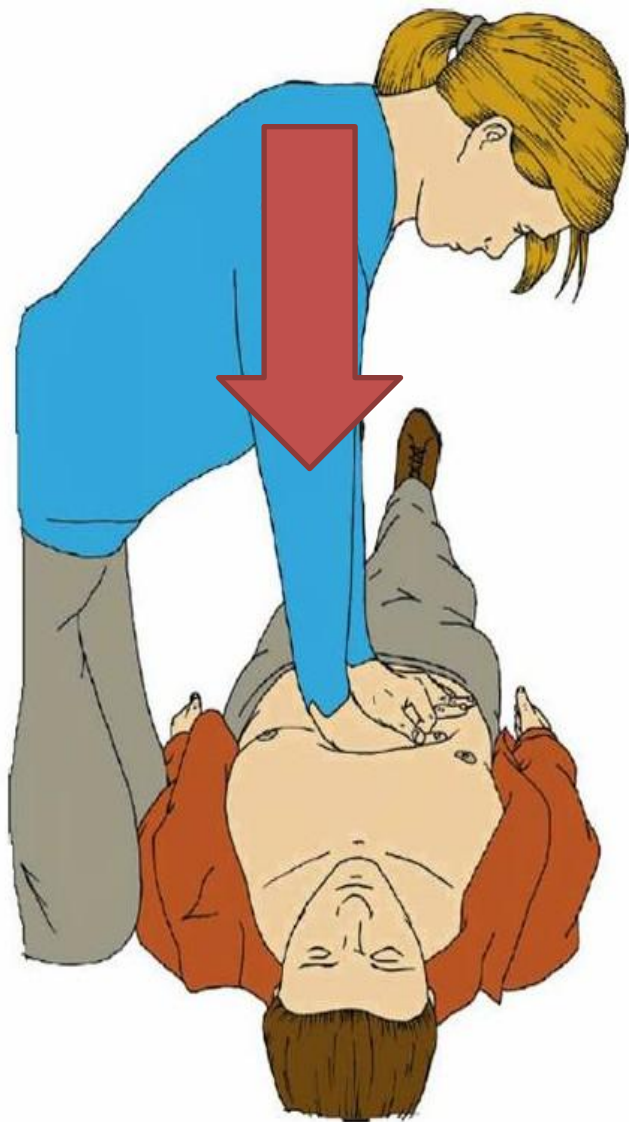
Расположение рук  
Пробное сжатие  
сильные и быстрые  
ритмичные толчки с  
глубиной  
надавливания в 4-5 см  
и с частотой  
надавливаний на  
грудную клетку 100 в  
минуту



# Непрямой массаж сердца

**Компрессия с частотой**

- **100 - 120 в минуту**
- **Глубина 5-6 см**
- **Одинаковая компрессия и полная релаксация без отнимания рук, сгибания их в локтевых суставах**



- Соотношение компрессий грудной клетки и дыхательных движений, если реанимацию проводит 1 реаниматор

**30 : 2**

- Соотношение компрессий грудной клетки и дыхательных движений, если реанимацию проводит 2 реаниматора

**30 : 2**

**Компрессии отсчитываются  
вслух!**

## **ПРК: 7: Восстановить проходимость дыхательных путей, начать искусственное дыхание**

**Одну ладонь кладут на лоб пациента, 1 и 2 пальцами зажимают нос.**

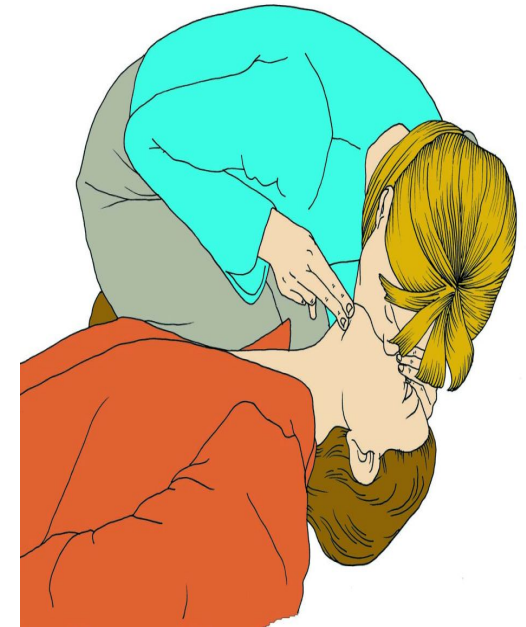
**Двумя пальцами другой поднимают подбородок, запрокидывая голову назад выдвигая нижнюю челюсть вперед и вверх.**





## **ПРК: 7: Восстановить проходимость дыхательных путей, начать искусственное дыхание**

- **Обхватить губы пострадавшего своими губами**
- **Произвести выдох в пострадавшего**
- **Вдувание воздуха должно длиться 1 секунду и сопровождаться видимой экскурсией грудной клетки**
- **Выдох не должен быть слишком большим или резким. Объём вдуваемого воздуха должен составлять 600 - 700 мл**



## **ПРК 7: Восстановить проходимость дыхательных путей, начать искусственное дыхание**

- Следует избегать превышения частоты, силы или объёма вдуваний воздуха**
- Стремиться выполнять искусственное дыхание достаточно быстро: 1 сек – вдох, 1 пауза, 1 секунда – вдох**
- Паузы в непрямом массаже сердца минимальны**

# Важно!

## Проведение искусственного дыхания

- Рекомендуется применять барьерные приспособления, уменьшающие опасность передачи заболеваний в ходе искусственного дыхания «рот в рот»
- В первые минуты используют те защитные приспособления, которые находятся под рукой и позволяют избежать прямого контакта, например, марлевая маска (должна быть у каждого медработника в кармане наряду с резиновыми перчатками, сотовым телефоном, ручкой и блокнотом)

## Важно!

### Проведение искусственного дыхания

- Допустимо **в первые 2 минуты** выполнять базовую реанимацию только в виде непрямого массажа сердца без проведения искусственного дыхания «рот в рот» в тех ситуациях, когда есть клинические причины избежать контакта (пациент болен туберкулёзом) или отсутствует доступное защитное оборудование

# Важно!

## Проведение ПРК (1)

- Сердечно-легочная реанимация продолжается в течение **2 минут (5 циклов)**, затем делается короткая пауза для оценки сердечного ритма (пульсация сонных артерий)
- Через 2 минуты (5 циклов) происходит смена реаниматоров

# **Важно!**

## **Проведение ПРК (2)**

- **В 2017 году убран алгоритм оказания помощи при остановке дыхания**
- **Если у пациента отсутствует дыхание, но сохранена сердечная деятельность, то через 20 секунд наступает остановка кровообращения. Поэтому при остановке дыхания начинать именно сердечно-легочную реанимацию**

# Что должен/не должен делать реаниматолог

## Реаниматоры должны

Выполнять компрессионные сжатия грудной клетки с частотой 100–120/мин

Обеспечивать глубину вдавливания не менее 2 дюймов (5 см)

Ждать полного расправления грудной клетки после каждого компрессионного сжатия

Сокращать интервалы между компрессионными сжатиями

Правильно проводить искусственное дыхание (2 вдоха после 30 компрессионных сжатий, каждый вдох длится 1 секунду, каждый вдох приводит к приподниманию грудной клетки)

## Реаниматоры не должны

Выполнять компрессионные сжатия с частотой менее 100/мин или более 120/мин

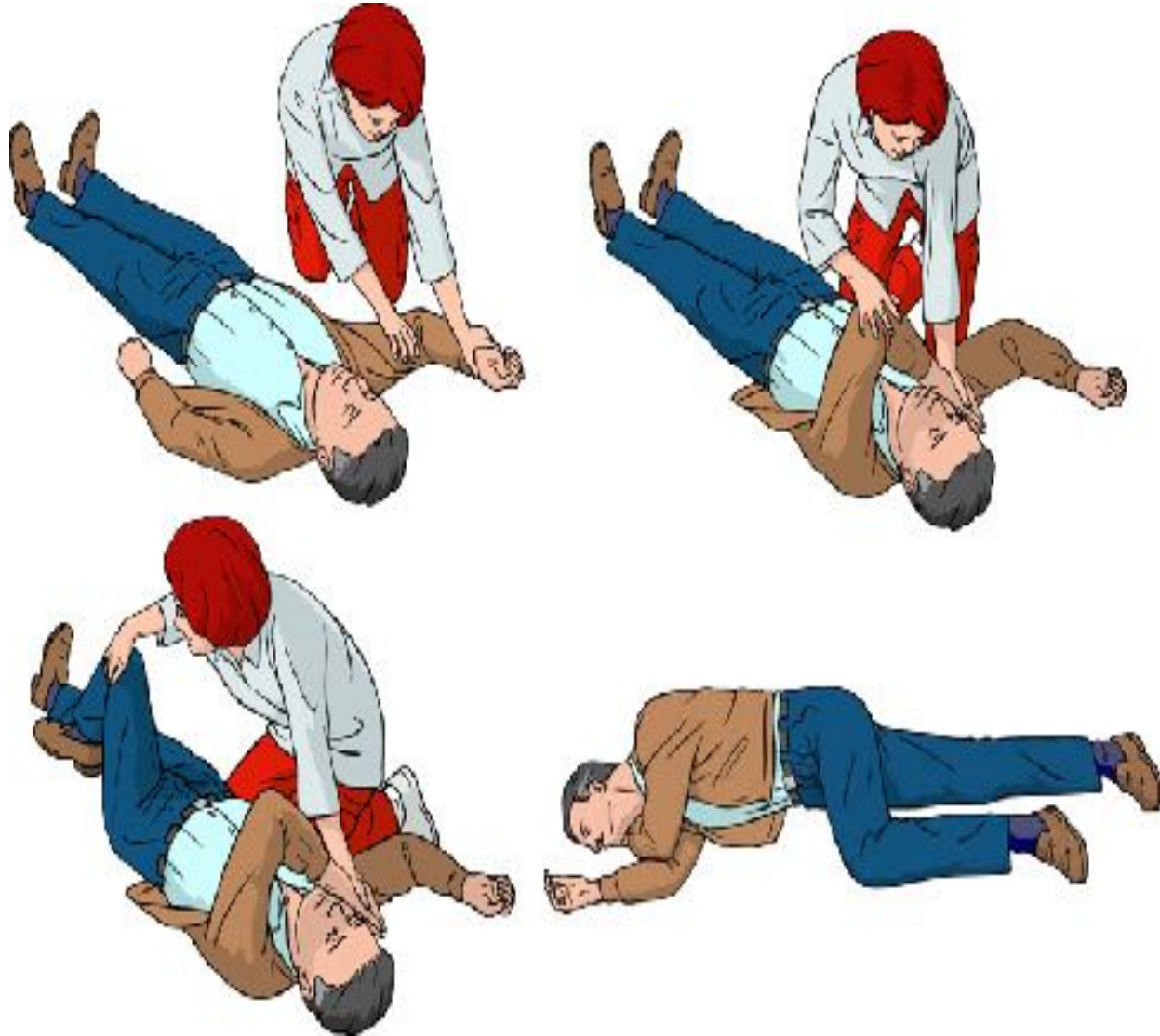
Обеспечивать глубину вдавливания менее 2 дюймов (5 см) или более 2,4 дюймов (6 см)

Опирается на грудную клетку между компрессионными сжатиями

Прерывать компрессии более, чем на 10 секунд

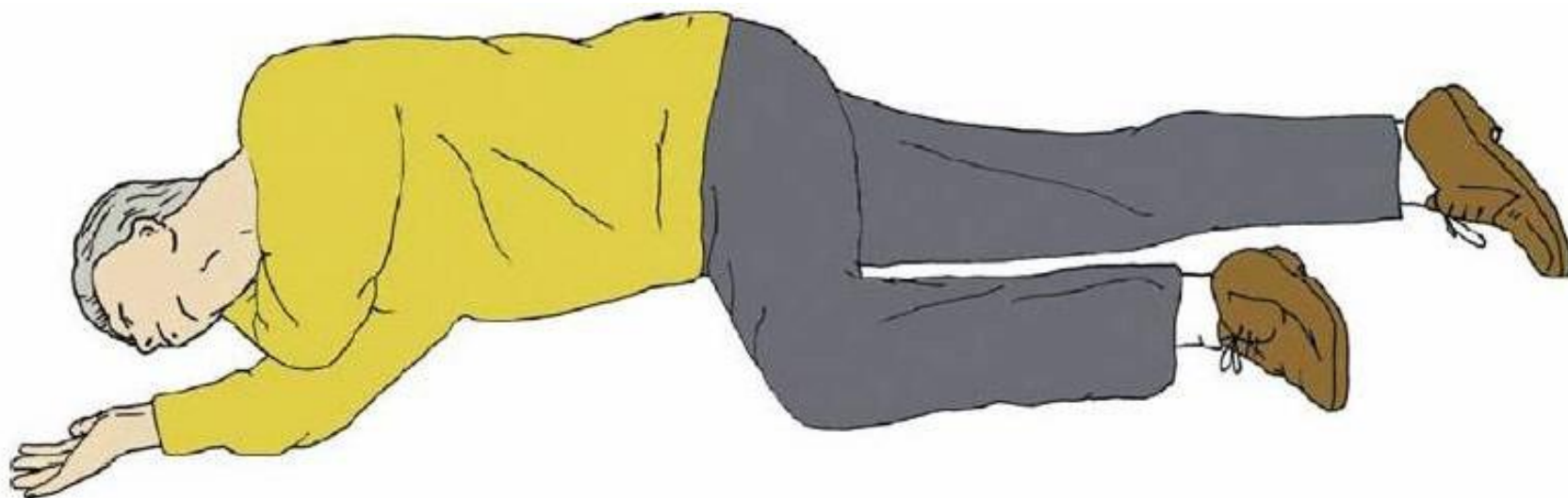
Допускать избыточную вентиляцию легких (т. е. слишком частые или слишком сильные вдохи)

# При наличии дыхания - устойчивое боковое положение





# Устойчивое боковое положение



## **Критерии прекращения реанимационных мероприятий реаниматорами «немедиками»**

- до появления признаков жизни**
- до прибытия квалифицированного или специализированного медицинского персонала, который продолжает реанимацию или констатирует смерть**
- истощения физических сил реаниматора-непрофессионала (Зильбер А.П., 1995 г.)**

# **Факторы, определяющие удлинение периода СЛР**

- 1. Переохлаждение**
- 2. Утопление**
- 3. Электрическая травма**
- 4. Отравление, передозировка лекарственных средств, наркотиков**
- 5. Дети, подростки**
- 6. Интоксикация при укусах змей и морских животных**

**Возможный отказ от проведения СЛР:**

- 1. Терминальная стадия онкопатологии, соматического, хирургического заболевания...**
- 2. Травма не совместимая с жизнью**

# Электронный ресурс: [fmza.ru](http://fmza.ru)

Новости

Документы

Отчеты

Вопрос-ответ

Актуально

Ре



## МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

О центре  
аккредитации

Методическое  
сопровождение

Первичная  
аккредитация

Первичная  
специализированная  
аккредитация

Периодическая  
аккредитация

Обучение  
экспертов

Аккре  
специ

Методические  
рекомендации по  
оцениванию специалистов  
здравоохранения при  
аккредитации

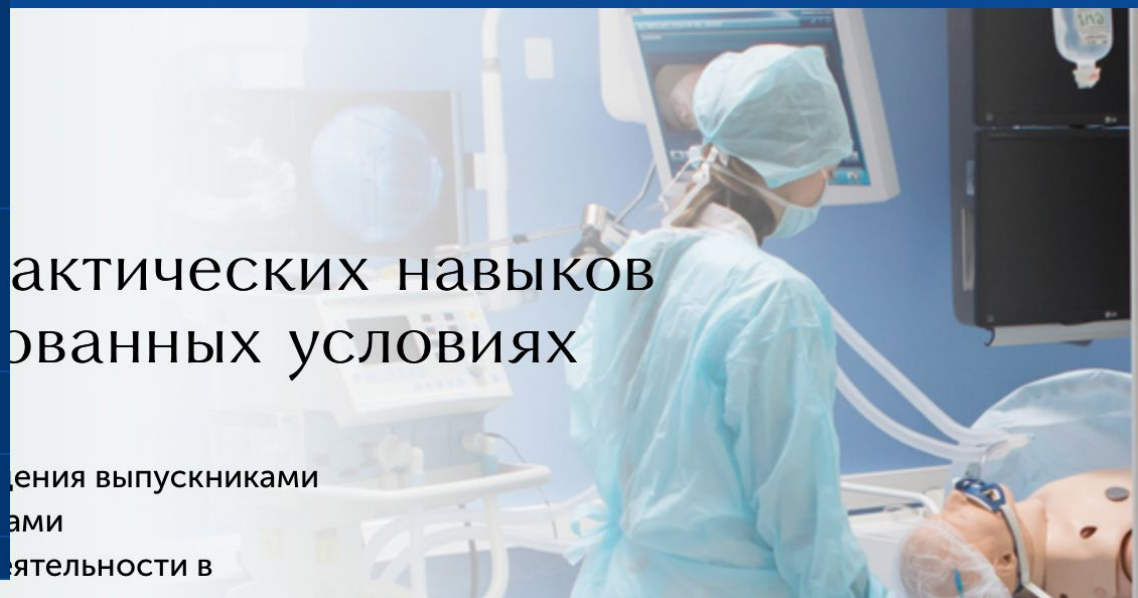
Методические  
рекомендации,  
инструкции

ИС "Экспертиза"

Обучающие фильмы

активных навыков  
ованных условиях

нения выпускниками  
ами  
ятельности в



# Электронный ресурс: fmza.ru



МЕТОДИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ

[О центре  
аккредитации](#)

[Методическое  
сопровождение](#)

[Первичная  
аккредитация](#)

[Первичная  
специализированная  
аккредитация](#)

[Периодическая  
аккредитация](#)

[Обучение  
экспертов](#)

[Аккредитация  
специалистов](#)

[Главная](#) — [Методическое сопровождение](#) — [Обучающие фильмы](#)

## Обучающие фильмы

Методические  
рекомендации по  
оцениванию  
специалистов  
здравоохранения при  
аккредитации

Уважаемые выпускники!

В этом разделе будут представлены обучающие видеоматериалы для подготовки к первичной аккредитации 2017 года.

1. Учебный фильм "Сердечно-легочная реанимация"
2. Учебный фильм "Физикальное обследование пациента (сердечно-сосудистая система)"

# **При наступлении биологической смерти (условия стационара)**

- **Информирование родственников**
- **Правила обращения с трупом**
- **Решение вопроса о проведении патологоанатомического или судебно-медицинского исследования**
- **Решение вопроса о не проведении патологоанатомического исследования при отказе родственников**

# **Статья 67. Проведение патолого-анатомических вскрытий**

## **323 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»**

- 1) подозрения на насильственную смерть;**
- 2) невозможности установления заключительного клинического диагноза заболевания, приведшего к смерти, и (или) непосредственной причины смерти;**
- 3) оказания умершему пациенту медицинской организацией медицинской помощи в стационарных условиях менее одних суток;**
- 4) подозрения на передозировку или непереносимость лекарственных препаратов или диагностических препаратов;**
- 5) смерти:**
  - а) связанной с проведением профилактических, диагностических, инструментальных, анестезиологических, реанимационных, лечебных мероприятий, во время или после операции переливания крови и (или) ее компонентов;**
  - б) от инфекционного заболевания или при подозрении на него;**
  - в) от онкологического заболевания при отсутствии гистологической верификации опухоли;**
  - г) от заболевания, связанного с последствиями экологической катастрофы;**
  - д) беременных, рожениц, родильниц (включая последний день послеродового периода) и детей в возрасте до двадцати восьми дней жизни включительно;**
- 6) рождения мертвого ребенка;**
- 7) необходимости судебно-медицинского исследования**