

**Сердечно- лёгочно-  
церебральная реанимация**  
**внебольничная остановка кровообращения**

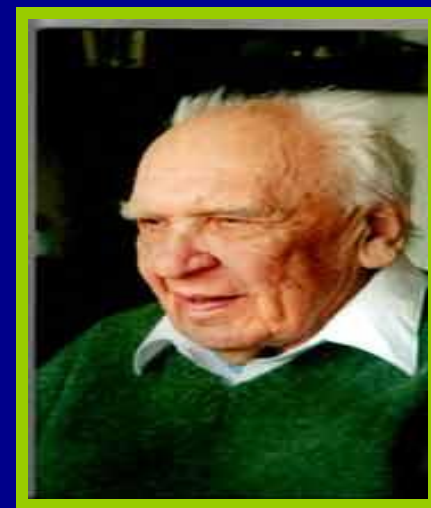
**Терминальные состояния** (от лат. «terminalis» - относящиеся к концу, пограничные). Это пограничное состояние между жизнью и смертью, критический уровень жизнедеятельности с катастрофическим снижением АД, глубоким нарушением газообмена и метаболизма.

Академиком В.А.Неговским разработана **трехстепенная** классификация терминального состояния: преагония, агония, клиническая смерть.

**Преагональное состояние:** общая заторможенность, сознание спутанное, АД не определяется, пульс на периферических артериях отсутствует, но пальпируется на сонных и бедренных артериях. Дыхательные нарушения проявляются выраженной одышкой, цианозом и бледностью кожных покровов и слизистых оболочек. Гаспинг-дыхание (Gasping, от англ. Gasp. –ловить воздух ртом, задышаться или судорожный, спазматический) - предагональное дыхание, характеризующееся редкими короткими судорожными вдохами с редуцированным выдохом.

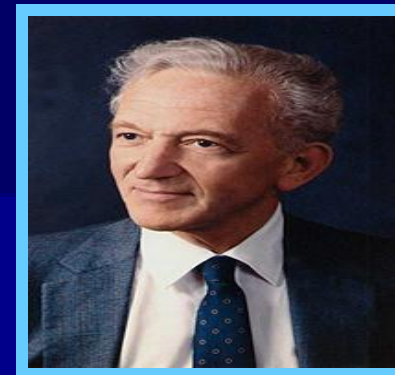
**Агональное состояние:** отсутствие сознания и глазных рефлексов, АД не определяется, отсутствие пульса на периферических и резкое ослабление на центральных артериях. Глухие сердечные тоны, на ЭКГ выраженные признаки гипоксии и нарушения сердечного ритма.

**Клиническая смерть:** полная остановка кровообращения, дыхания и выключения функциональной активности ЦНС. Обратимое состояние



Одним из основных факторов, влияющих на уровень выживаемости, является длительность интервала времени с момента внебольничной остановки кровообращения до начала СЛР. При наличии признаков **ОК**

1. Отсутствие сознания;
2. Отсутствие пульса на магистральных сосудах, (a.carotis, a.femoralis), у детей до года на плечевой артерии;
3. Апноэ или диспноэ (гаспинг);
4. Расширение зрачков, реакции на свет нет;
5. Изменение цвета кожных покровов (бледность, цианоз, акроцианоз).



необходимо сразу приступать к проведению СЛР (предварительно убедиться в безопасности места!!!) согласно алгоритму, предложенному П. Сафаром и рекомендациям 2015 г. АНА и ERC.

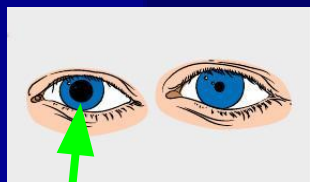
Вызвать бригаду СМП!!!



## ПРОВЕРКА ДЫХАНИЯ, ПУЛЬСА В ТЕЧЕНИЕ 10 СЕКУНД



Отсутствие пульсации на сонной артерии



Слева расширенный зрачок. Справа N величина зрачка

Нормальное дыхание, пульс есть.  
Наблюдать до приезда бригады скорой помощи



Апноэ, пульса нет. СЛР:  
30 компрессий –  
2 вдоха до приезда бригады

Дышит неправильно, пульс есть:  
1 вдох каждые 5-6 сек.(10-12 вдохов в минуту), проверка пульса: есть –продолжить дыхание, нет -СЛР

# Правила перевода пострадавшего в устойчивое (стабильное) боковое положение



**Весь комплекс СЛЦР П. Сафар разделил на 3 стадии, (2 стадии) каждая из которых имеет свою цель и последовательные этапы.**

## **I Стадия. Первичные мероприятия по поддержанию жизни. Базовый комплекс. (Basic Life Support — BLS).**

- **Этапы:**
- **A. Восстановление проходимости дыхательных путей (Airways)**
- **B. Искусственное поддержание дыхания (Breathing )**
- **C. Искусственное поддержание кровообращения (Circulation)**
- **Этапы обозначены первыми буквами английских слов: получили название «Азбука по Сафару» - ABC.**
- **Согласно новым рекомендациям: American heart association (AHA 2015) и European resuscitation council (ERS 2015)**

**ABC = CAB**



# Причины остановки кровообращения

Наиболее частые причины ОК у детей

- обструкция дыхательных путей
- аспирация инородного тела;
- острый ларинготрахеобронхит (круп),-эпиглоттит;
- тяжелая астма;
- утопления;
- нарушения ритма сердца, (у детей с заболеваниями сердца);

У детей и подростков ОК очень редко бывает кардиогенного происхождения : 1:8000, 1:10 000 детей, поэтому допустима последовательность ABC и CAB

- сепсис;
- менингит;
- ожоги (шок);
- тяжёлые травмы;
- отравления;
- эпилептические припадки;
- поражения электрическим током;
- метаболические и электролитные нарушения.



# **ПРИЧИНЫ ОСТАНОВКИ КРОВООБРАЩЕНИЯ у взрослых**

- **ишемическая болезнь сердца**
- **острый инфаркт миокарда**
- **аритмии различного генеза**
- **эндокардит, миокардит**
- **тампонада сердца (гидроперикард, гемоперикард)**
- **асфиксия**
- **массивная кровопотеря**
- **ТЭЛА**
- **передозировка лекарственных средств**
- **электротравма, утопление, отравление и др.**



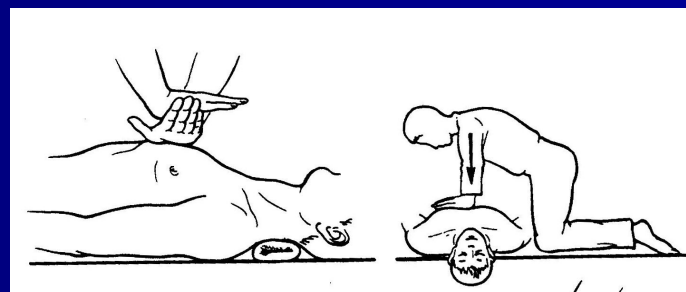
**С. Определение пульсации на крупных сосудах и поддержание кровообращения, т.е. непрямой массаж сердца (сдавить сердце между грудиной и позвоночным столбом выталкивая кровь в сосуды большого и малого кругов кровообращения)**

**У взрослых или крупных подростков:** уложить на твердую поверхность, найти нижний край грудины, установить ладонные поверхности на 2 п/п выше мечевидного отростка грудины, осуществить компрессии со скоростью **100-120** в 1 мин., сжимая грудную клетку не менее **5 см** – не более **6 см** строго перпендикулярными движениями сверху вниз.

**У детей:** нижний край грудины, глубина – **1/3** высоты грудной клетки.



**Компрессия - полноценная  
декомпрессия**

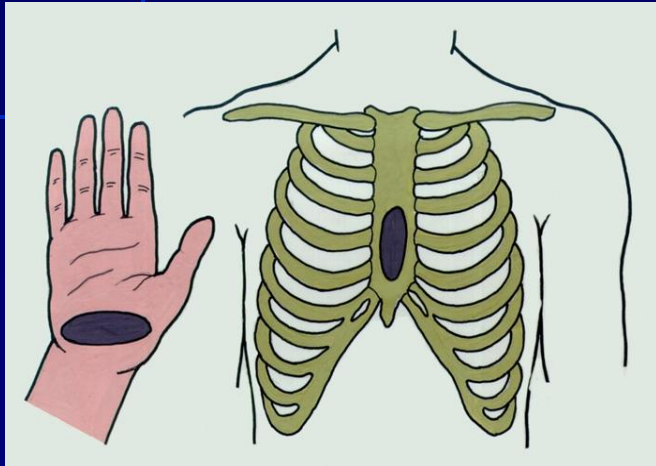


**Руки не сгибать в локтевых суставах (прямые)**





# Компрессионные точки



У маленьких детей 2-я пальцами.

У подростков одной рукой, у крупных – 2-я.

Для увеличения венозного притока и наполнения правого желудочка нижние конечности следует поднять под углом 30 град.

Контроль эффективности проведения компрессий:

- 1.Появление компрессионной пульсации на магистральных сосудах,**
- 2.Сужение зрачка,**
- 3.Изменение окраски кожных покровов.**



# А. Контроль и восстановление проходимости дыхательных путей.

## Тройной прием по Сафари

✓ Открывание рта

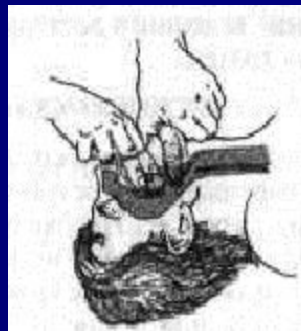
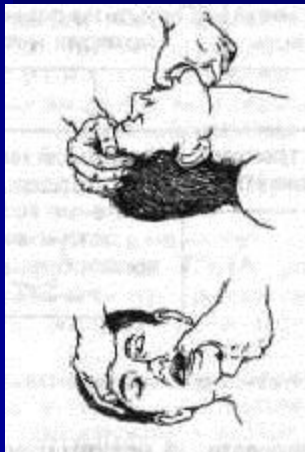
✓ Разгибание головы назад



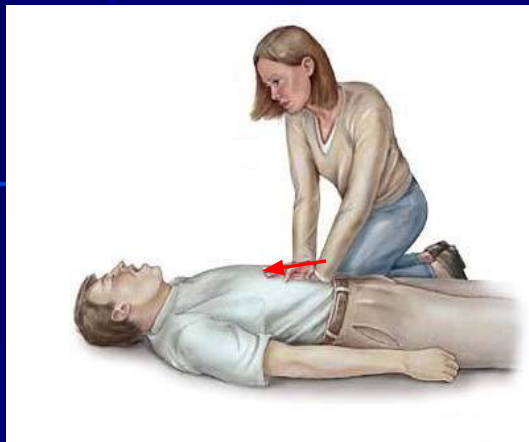
✓ Выдвижение нижней челюсти вперед

□ Удаление инородного тела

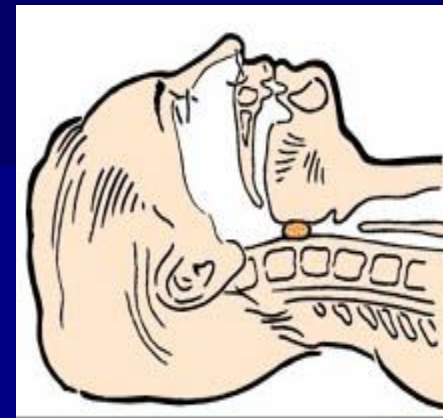
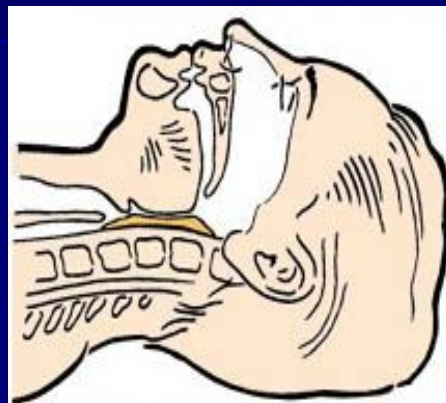
□ Извлечение запавшего языка



# Удаление инородных тел у взрослых



Прием Геймлиха в положении пациента лежа



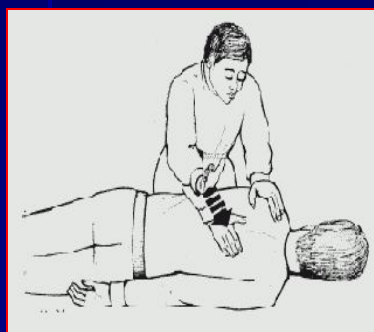
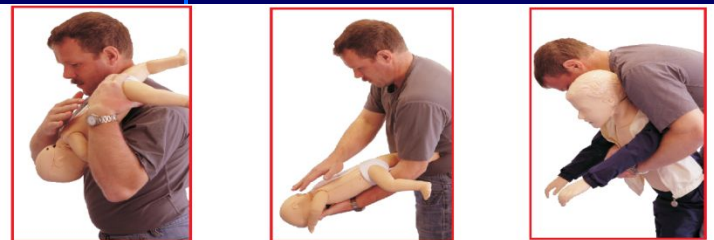
Приём Геймлиха и удар в межлопаточную область используют для продвижения и последующего удаления инородных тел.



Прием Геймлиха в положении пациента стоя.

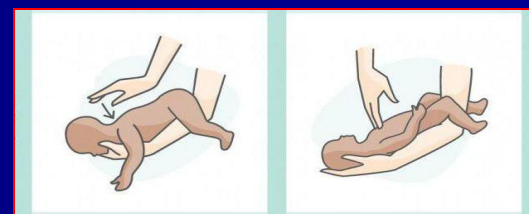


# Прием Геймлиха и удар-похлопывание в межлопаточную область у детей и взрослых.



У детей старше 4-х лет и подростков, приём Геймлиха удобно выполнять из положения стоя.

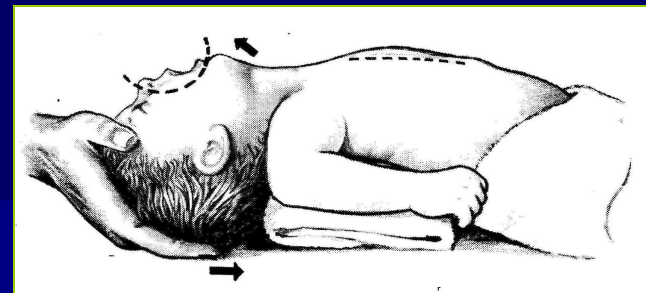
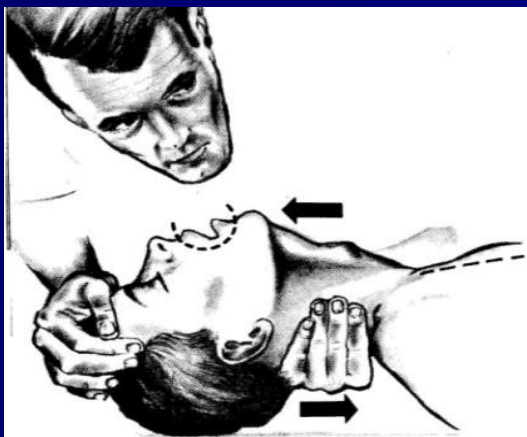
- Применяют для детей до 4-х лет:
1. ребёнка укладывают на руку или колено головой вниз для проведения ударов между лопаток;
  2. укладывают на спину (голова ниже тела) для проведения надавливаний на грудную клетку.





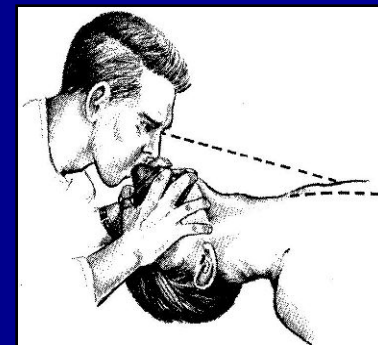
## **В. ИВЛ с возможной оксигенацией легких у детей и подростков**

**поднять за шею, запрокинуть голову назад, выдвинуть нижнюю челюсть вперед, открыть рот и закрыть нос, сделать 2 полноценных выдоха в больного (изо рта в рот), дыхание через S-образную трубку, дыхание мешком Амбу, и др., ИВЛ через интубационную трубку. Расчёт объёма поставляемого воздуха: 6-7 мл. на кг массы тела.**



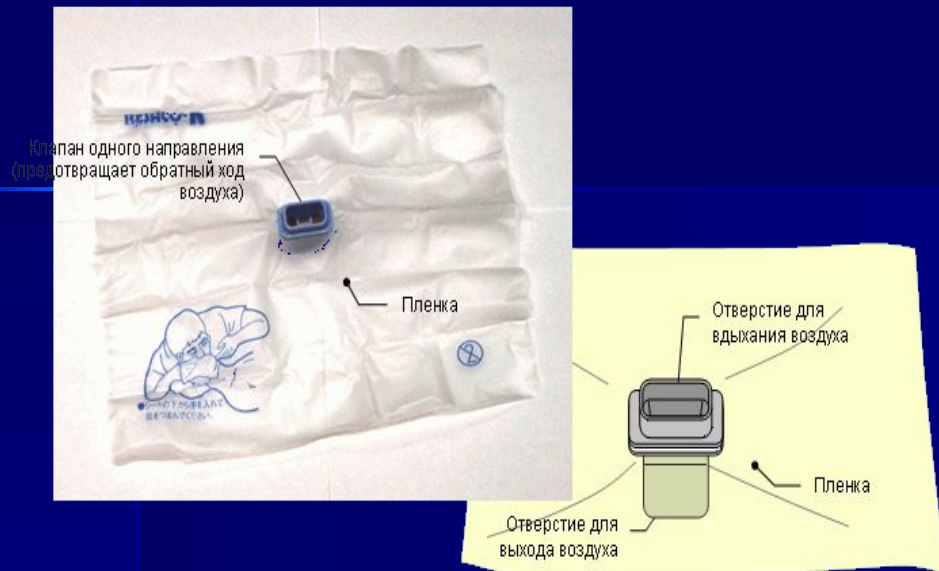
У маленьких детей следует правильно смоделировать тело. У детей 1 года «вдох» проводят через рот и нос.

**На 2 вдоха отводится 10 секунд**



Обязательно следить за экскурсиями грудной клетки

# Устройство-маска полиэтиленовая с обратным клапаном для искусственной вентиляции легких разового использования.



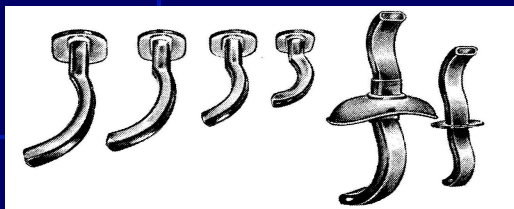
Ввести мундштук в рот пациента. Прижать пленку герметично к лицу пациента, рукой запрокинуть его голову. Произвести вдувание воздуха со стороны пленки. Для выдоха отпустить пленку.



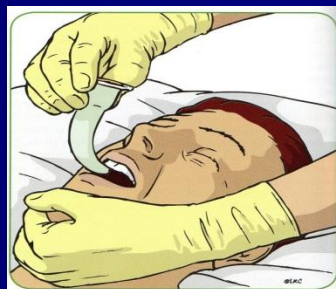
После приезда бригады СМП возможности для проведения ИВЛ расширяются.

## Анатомические особенности дыхательных путей

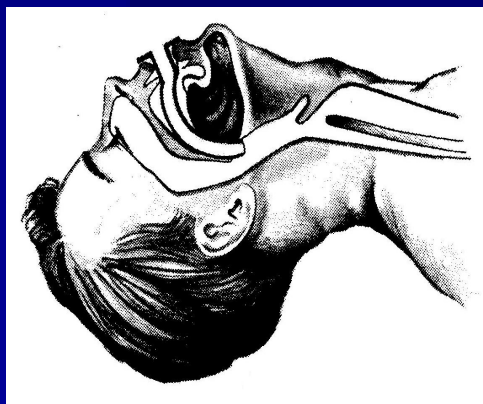
1. Полость носа и носовые ходы - узкие
2. Размер гортани – маленький.
3. Форма - воронкообразная с сужением ниже голосовых связок
4. Расположение - на три позвонка выше, чем у взрослого.
5. Надгортанник - узкий и короткий, под углом к продольной оси
6. Трахея- узкая, короткая
7. Эластичность грудной клетки - высокая



Правильное положение трубки



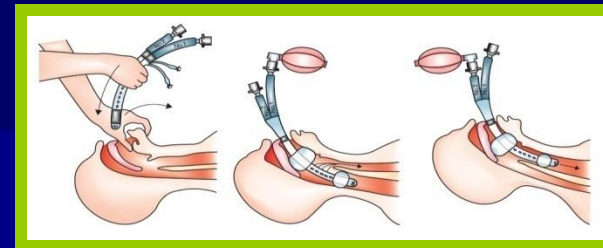
Младенцам и детям до 8 лет вогнутой стороной вниз, смещая язык шпателем и др. ко дну ротовой полости. Рот открывается скрещенными пальцами (указательным и большим), трубка вводится поверх языка и ротационными движениями продвигается вперед.





# Для протезирования функции дыхания можно использовать ларингеальную маску

Л.М. для взрослых малая №3(30-50 кг)  
годна для крупных подростков;  
Л.М. для детей большая №2,5  
(20-30кг);  
Л.М. для детей малая №2 (10-20кг);  
Л.М. для груд. детей №1,5 (5-10кг).



Комбитьюб

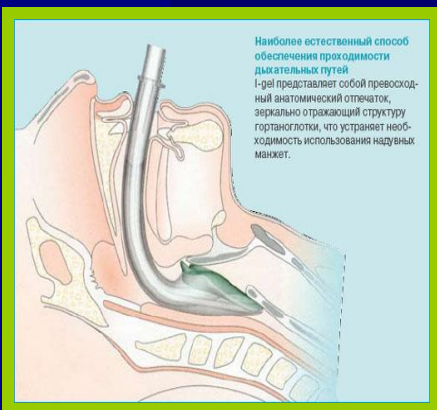
ларингеальной маска-комбитьюб



Правильная установка ларингеальной маски

Размер 1 (белый цвет) дети весом 5-12 кг  
Размер 2 (зеленый) 12-25 кг  
Размер 2,5 (оранжевый) дети ростом 125-150см.

Размер 3 (желтый) взрослые ростом менее 150 см.



Наиболее естественный способ обеспечения проходимости дыхательных путей. L-рей представляет собой прероскопический анатомический отпечаток, зеркально отражающий структуру гортаноглотки, что устраняет необходимость использования надувных манжет.

Гелевая манжета

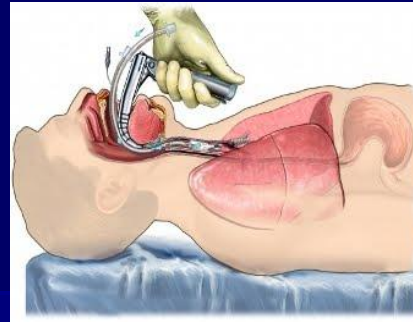
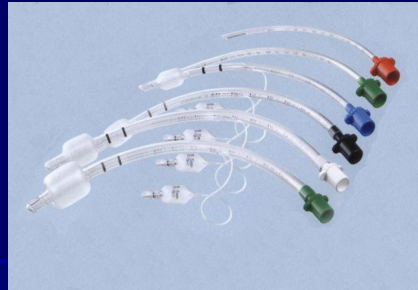


Надувная манжета



ИВЛ мешком Амбу

# Золотым стандартом для проведения ИВЛ является интубация трахеи



**Положение классическое: лопатки пациента и его голова находятся на одном уровне, касаясь плоскости стола, каталки или др. Голова пациента резко запрокинута назад. В таком положении, «линия» проведенная от верхних резцов через глотку и гортань в трахею будет практически прямой.**

**При выполнении интубации трахеи голова больного должна быть расположена на уровне мечевидного отростка тела реаниматолога, который находится за головой лежащего пациента. От правильного расположения головы во многом зависит успех интубации.**

**Правой рукой (если врач правша) реаниматолог широко открывает рот пациента (прием скрещенных пальцев или «захвата» нижней челюсти), левой – заводит клинок ларингоскопа в ротоглотку, избегая повреждения зубов ( не делать «рычаг») и слизистой оболочки.**

**Клинок ларингоскопа заводят по средней линии языка, несколько смещая его влево и вверх, к своду глотки и постепенно продвигают вперед. Кончик изогнутого клинка вводят в валекулу (т.е. ямку, расположенную на передней поверхности надгортанника), таким образом, открывая связки.**

**При использовании прямого клинка, его кончиком следует приподнять непосредственно надгортанник**

# Дети

- ❑ Формула расчёта диаметра трубки:  $=(\text{возраст в годах} + 16):4$ .
- ❑ Формула расчёта длины, на которую трубка вводится в трахею  $= (\text{возраст в годах} + 12):2$

В новые рекомендации **2015 г. АНА и ERC** не включена безвентиляционную СЛР.

Проведенные исследования, выполненные у пациентов, которым проводилась интубация трахеи свидетельствуют, что при правильно проводимых компрессиях ДО составляет только 40 мл., (у взрослых) что не может быть достаточным для адекватной вентиляции.

По мнению ведущих специалистов, именно от эффективности и правильного проведения 1 стадии зависит прогноз неврологического исхода

**II стадия** – дальнейшие мероприятия по восстановлению самостоятельного кровообращения и стабилизации деятельности сердечной и легочной систем; **расширенные мероприятия (Advanced Life Support — ALS)**

**Этапы:**

**Этап D (Drugs)**

**Введение фармакологических средств и инфузионных растворов: внутривенное и внутрикостное**

- **пункция центральной вены;**
- **любой периферической вены;**

**Этап E . ( ECG)**

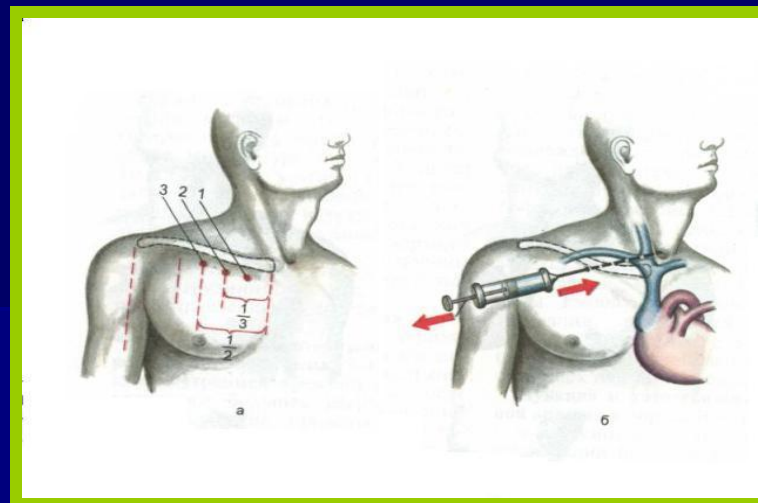
**ЭКГ контроль**

**Этап F. (Fibrillation)**

**Электрическая дефибрилляция** (разряд приводит к временной асистолии, т.е. к деполяризации всех клеток миокарда).

## Пункция подключичной вены

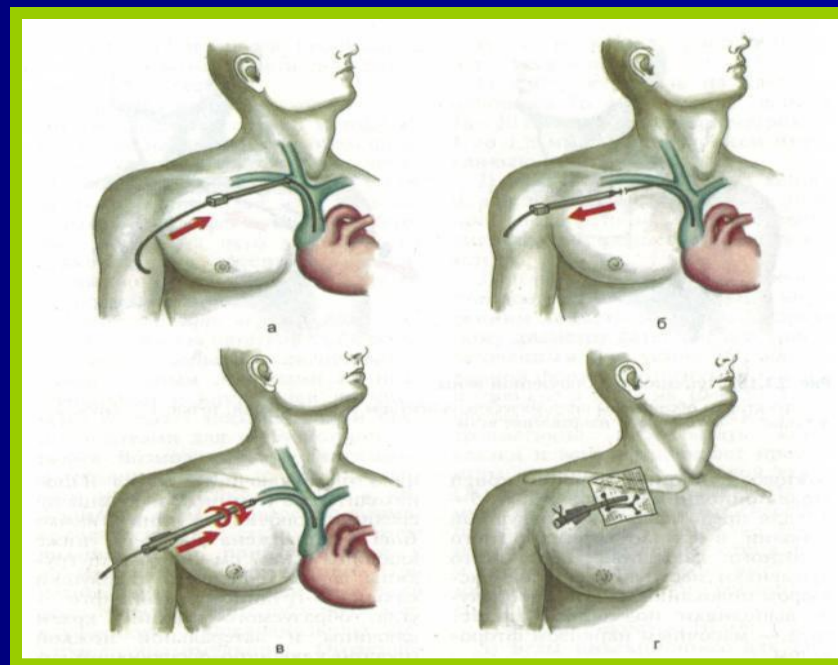
- 1 – Giles
- 2 – Aubaniac
- 3 – Wilson
- Красные стрелки – направление иглы и поршня шприца



## Катетеризация подключичной вены по Сельдингеру

- а – проведение проводника через иглу
- б – удаление иглы
- в – проведение катетера по проводнику
- г – фиксация катетера

**Дети:** указательный палец левой руки устанавливается на яремной вырезке грудины, большой палец – на месте пересечения ключицы и 1-го ребра. Точка введения иглы - середина ключицы на 0,5-1,0 см. ниже ключицы. Иглу продвигают между ключицей и 1-м ребром к указательному пальцу. Глубина введения катетера: 5см.- у младенцев, до 15 см. у подростков.

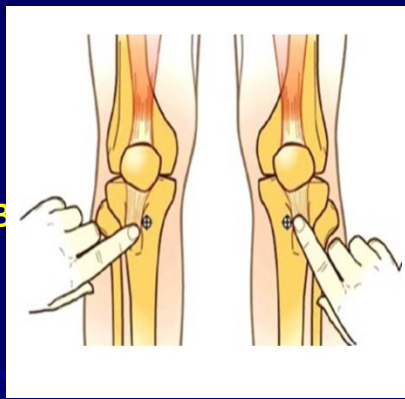


# Дети

- Оптимальным вариантом для катетеризации периферической вены у младенцев – катетер 25-27 G, для детей 4-5 лет -24-22 G, 6-10 лет 22-20 G, у подростков 20-16 G.
- Для катетеризации центральной вены 22-24 G для младенцев, 16-18 G для подростков.
- Если попытка катетеризации вены занимает более 90с, !!! следует перейти к другому способу введения препаратов и инфузионных сред.



# Костной пункции

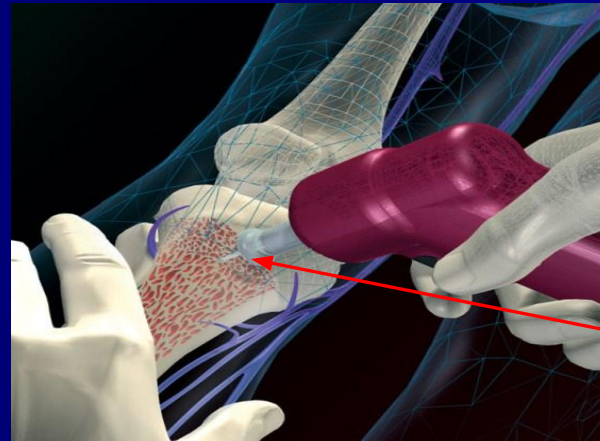


## Анатомические ориентиры для большеберцового доступа.

Пальпация проводится на 2 см медиальнее и 1–2 см ниже надколенника, в этой области пальпируется большеберцовая бугристость. Иглу следует вести слегка под углом дистально, в противоположную сторону от колена

Для пункции большеберцовой кости обычно используют специальную костную иглу 14–16 G.

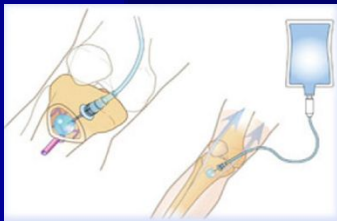
У детей до 6 лет – по передней поверхности, на 2-3 см. ниже бугристости;  
после 6 лет – по боковой поверхности выше медиального отростка.



Трабекулярное пространство



Венозное сплетение длинных трубчатых костей представляет собой систему, дренируемую в центральное кровообращение. По скорости ведения инфузионных сред и лекарственных препаратов внутрикостно одинакова в сравнении с центральным венозным доступом.

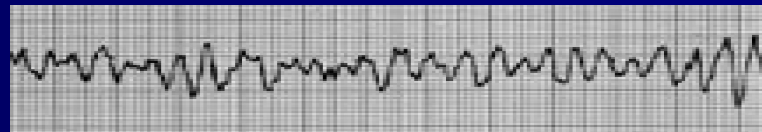




## Этап Е. Электрокардиография (ECG)

По патогенезу выделяют несколько варианта остановки кровообращения ОК:

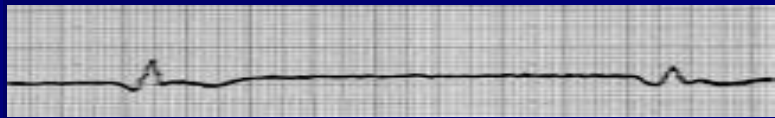
- Фибрилляция желудочков (ФЖ).
- Желудочковой тахикардии (ЖТ) без пульса.
- Электрическая активность без пульса-ЭАБП или ЭМД - электромеханическая диссоциация).
- Асистолия



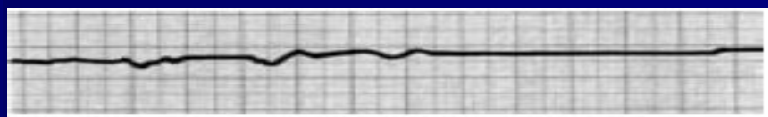
Фибрилляция желудочков



Желудочковая тахикардия без пульса



ЭМД или ЭАБП



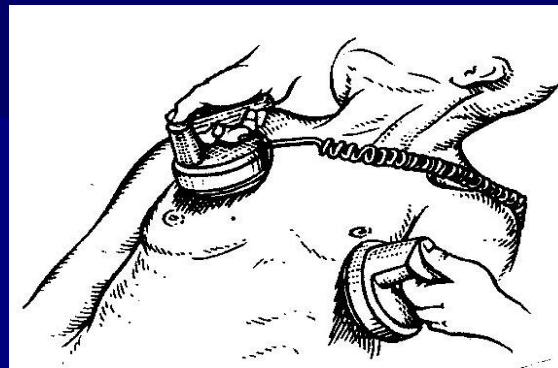
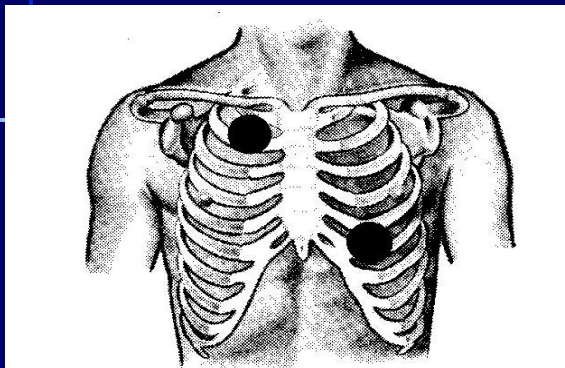
Асистолия

### Дети:

при асистолии и электромеханической диссоциации (нешоковый ритм): компрессии, ИВЛ, адреналин 0,01 мг/кг в/в и в/к; каждые 3-5 мин.

При брадикардии: адреналин 0,01 мг/кг в/в и в/к; атропина сульфат: 0,02 мг/кг в/в, в/к, **Взрослые:** компрессии, ИВЛ адреналин 1,0мл каждые 3-5 мин.

# Наружная электрическая дефибрилляция сердца, места наложения электродов. (F. (Fibrillation))



## Дефибрилляторы



Разработаны дефибрилляторы, различающие электроды (детские, взрослые = переключение). Детские электроды совместимые с дефибрилляторами AED Plus и AED Pro. При переключении на детские электроды происходит автоматическое снижение мощность разряда до 50 Дж., предотвращая нанесение слишком мощного разряда при дефибрилляции у детей.



АНД с системой снижения энергии разряда до 50-75 Дж используют детям от 1 до 8 лет

Автоматические электрические дефибрилляторы не используют у младенцев.

При наличии только электродов для взрослых: детям следует накладывать один электрод на спине под левой лопаткой, другой слева от грудины.

## Этап F. (Fibrillation)

### ФИБРИЛЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ

( шоковый ритм)

1. Один электрод справа, ниже ключицы, второй слева в пятом межреберье т.е. в области верхушки сердца.
2. Дети: старше года - 4 Дж/ кг., затем компрессии в течение 2 мин., затем повторный разряд, третий разряд с немедленным введением адреналина.

3. амиодарон 5 мг/кг в/в и в/к., можно повторить до 15 мг/кг. в сут., лидокаин 1 мг/кг в/в, в/к, . Максимально 15 мг/кг в сутки.

Диаметр электродов для детей: младенцы - 4,5см, старше года – 8 см.

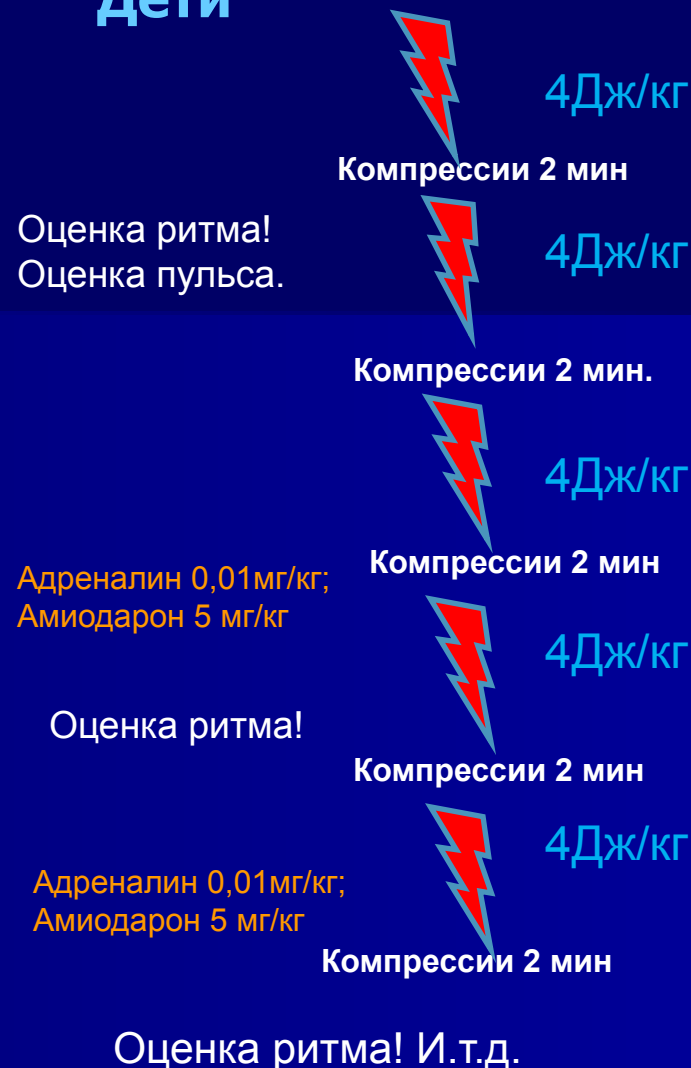
Взрослые:

РАЗРЯД (200) 360 → СЛР В ТЕЧЕНИЕ 2 МИН → ОЦЕНКА РИТМА/ПУЛЬСА → РАЗРЯД (300) 360 → СЛР В ТЕЧЕНИЕ 2 МИН → (360) 360 Дж. 300мг амиодарона после 3-го разряда, 1,0 адреналина

Промежуток между проведением дефибрилляции и началом компрессии грудной клетки должен быть меньше 10 секунд. Оценка ритма/пульса также не должна превышать 10 секунд.

После первого разряда и компрессий провести оценку ритма по ЭКГ. Если на ЭКГ синусовый ритм, можно попытаться провести оценку гемодинамической активности (Ps на сонной артерии+лучевой), т. е. генерировать Ps, а значит, и кровообращение. Как правило для этого следует провести дополнительные компрессии 2 мин.

## Дети



- **Бикарбонат натрия.** Его рутинное введение в процессе СЛР за счёт генерации  $\text{CO}_2$ , диффундирующей в клетки может вызвать:
  - усиление внутриклеточного ацидоза;
  - отрицательное инотропное действие на ишемизированный миокард;
- Нарушения в головном мозге за счёт высокоосмолярного натрия;
- Смещение кривой диссоциации = снижение доставки кислорода тканям.
- **Показания к введению бикарбоната:** гиперкалиемия, отравление трициклическими антидепрессантами.
- **Обычно СЛР длится от 30 до 45 мин.** При отсутствии положительных сдвигов – констатируют биологическую смерть, если нет потенциально обратимых причин: 4-Г, 4-Т.

Гипоксия

Гиповолемия

Гипер/гипокалиемия,  
метаболические нарушения

Гипотермия/гипертермия

Tension (напряженный пневмоторакс)

Тампонада сердца

Тромбоз (коронарный или лёгочный)

Токсическая передозировка.

### **III стадия - специализированные мероприятия или лечение постреанимационной болезни (Extended Life Support — ELS)**

- Г. оценка состояния больного:** выявление причины остановки кровообращения и ее устранение;
- Н. интенсивная терапия, направленная на восстановление функций ЦНС;**
- І. интенсивная терапия, направленная на коррекцию нарушенных функций других органов и систем.**

Четыре основных патофизиологических процесса в постреанимационной болезни

- √ Постреанимационное повреждение головного мозга
- √ Постреанимационная миокардиальная дисфункция
- √ Системные ишемические - реперфузионные реакции
- √ Персистирующая сопутствующая патология

### **Экстрацеребральный гемостаз**

**Ранняя оптимизация гемодинамики**, поскольку происходит срыв ауторегуляции мозгового кровотока, уровень церебрального перфузионного давления становится зависимым от уровня среднего артериального давления: поддерживать САД 70-90; АДсист.100мм.рт.ст.; не допускать гипертензии.

### **Постреанимационная миокардиальная дисфункция**

может быть причиной гемодинамической нестабильности (клин. ситуация? норадреналин и/или добутамин);

### **Контроль вентиляции и оксигенации:**

не допускать гипероксии ;  $FiO_2$  должен обеспечивать  $SpO_2$  94-98% (ИВЛ с  $FiO_2$  1,0 в 1-й час п/р периода ассоциируется с плохим неврологическим исходом);

### **Поддержание нормогликемии:**

менее 10 ммоль/л  
**Контроль судорожной активности:** судорожный синдром и ранний эпистатус=неблагоприятный неврологический исход (клоназепам, пропофол, тиопентал натрия и др.)

### **Интрацеребральный гемостаз**

Поддерживать целевые температурные значения: в течение первых 12-24 часов - гипотермия 32-34, далее поддержание нормотермии. Повышение температуры тела до 39 град. особенно в первые 24-72 час. увеличивает риск развития смерти мозга

# Алгоритм интенсивной терапии постреанимационной болезни по Ebmeier

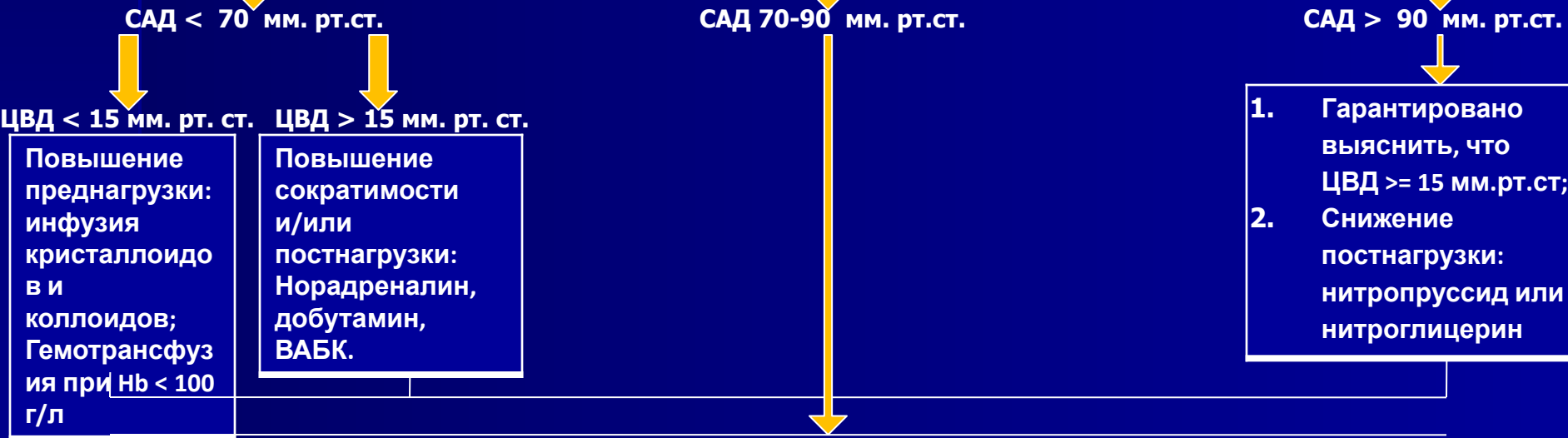
Требуемые целевые значения

(2007г)

Сад 70-90 мм рт.ст.	SaO <sub>2</sub> 94-99%
ЦВД 10-15 мм рт.ст.	SvO <sub>2</sub> 65-75%
Гемоглобин > 100 г/л	DO <sub>2</sub> 400-500 мл/мин/м <sup>2</sup>
Лактат < 2,0 ммоль/л	VO <sub>2</sub> > 90 мл/мин/м <sup>2</sup>
Температура 32-34 С в первые 12-24 часов, затем поддержание нормотермии	Исключить зависимость потребления кислорода от его доставки

ЭКГ: в случае острого инфаркта миокарда – экстренное проведение ЧКВ или тромболитика

**Целевые значения не достигнуты**



SvO<sub>2</sub> < 65% или клиренс лактата < 5% в час

SvO<sub>2</sub> > 65%  
VO<sub>2</sub> < 90 мл/мин/м<sup>2</sup> или клиренс лактата < 5% в час

SvO<sub>2</sub> < 65% или клиренс лактата < 5% в час и VO<sub>2</sub> > 120 мл/мин/м<sup>2</sup>  
Снижение VO<sub>2</sub>:  
1. Гипотермия  
2. Седация и миорелаксация

Оптимизация DO<sub>2</sub>:  
1. Оптимизация CO<sub>2</sub>:  
- Оптимизация преднагрузки  
- Оптимизация сократимости



# Методика краниоцеребральной гипотермии

- Режимы охлаждения: Т шлема -5°C.
- Использовали специальные шлемы-криоаппликаторы.
- Управление охлаждением по Т шлема, Т в слуховом проходе (тимпаническая температура), Т базальная.
- Длительность сеанса КЦГ – до 16-24 часа.
- Неинвазивный

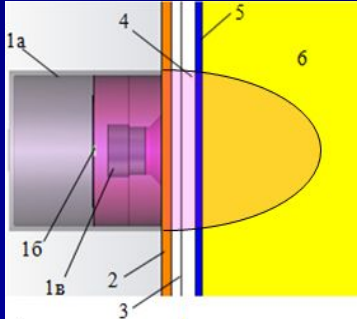
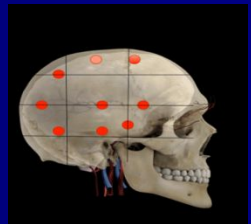
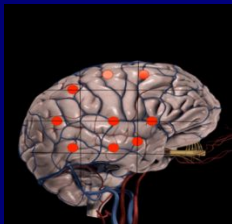
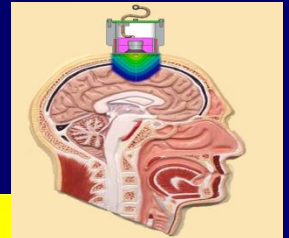


**Аппарат терапевтической гипотермии АТГ-01**

термомониторинг головного мозга  
Клиническая оценка по шкалам NIHSS и SAPS II

*полный цикл терапии с установкой диапазона температур и длительности лечения*  
*- непрерывный мониторинг температуры тела ребенка*  
*- интеллектуальная система тревожной сигнализации при отклонении от установленной температуры*

# Методика радиотермометрии (РТМ-01-РЭС)



1а – антенна-аппликатор, 1б – система возбуждения электромагнитных волн,  
 1в –ИК-датчик, 2 – кожа,  
 3 – жировой слой, 4 – кости черепа, 5 – ликвор,  
 6 – мозг







Мониторинг температуры тела пациента с частотой 40 раз в секунду;  
Автоматическое регулирование температуры хладагента (дистиллированной воды).



**Расположение манжет**



**одеяло**

**Основные показания:**  
**Остановка сердца (постреанимационная болезнь);**  
**Травматические повреждения головного мозга;**  
**Инсульты; печеночная энцефалопатия и др.**



**Подложка гидрогеля является связующим звеном между теплообменным и адгезивным слоями; адгезивный слой гидрогеля обеспечивает наиболее полный и непрерывный контакт манжеты с кожей пациента, что позволяет осуществлять высокоэффективный и быстрый теплообмен.**

**Вода движется под отрицательным давлением в микроканалах внешнего теплообменного слоя.**

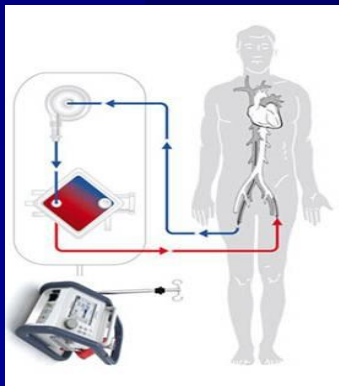
**Экстракорпоральная мембранная оксигенация** - процедура продленного экстракорпорального кровообращения для пациентов с остро возникшими ситуациями, сопровождающими критическими нарушениями газообмена и кровообращения.

**Содержит режимы работы:**

- Вено-артериальная ЭКМО
- Вено-венозная ЭКМО
- Низкопоточное удаление CO<sub>2</sub>
- Механическая поддержка желудочков сердца

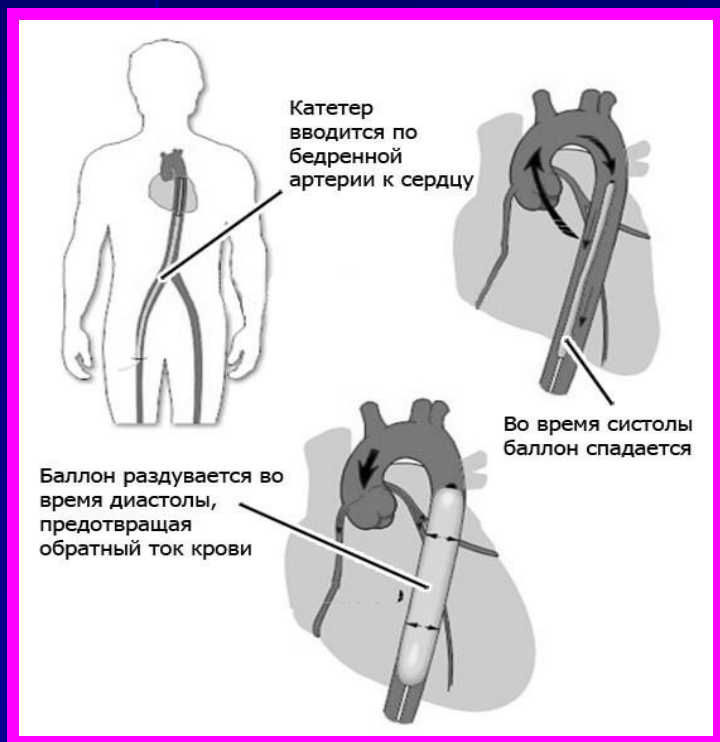


Устройство Cardiohelp-i весит около 10-ти кг., поэтому может с успехом применяться при транспортировке в машинах скорой помощи, вертолётах.



## Острая левожелудочковая недостаточность и кардиогенный шок - два наиболее частых осложнения инфаркта миокарда (ИМ).

**ВАБК- медицинская методика**, которая заключается в механическом нагнетании крови нагнетании крови в аорту нагнетании крови в аорту с помощью специального медицинского оборудования (насоса) во время диастолы что способствует увеличению кровотока в коронарных артериях и обеспечивает временную поддержку насосной функции желудочка.



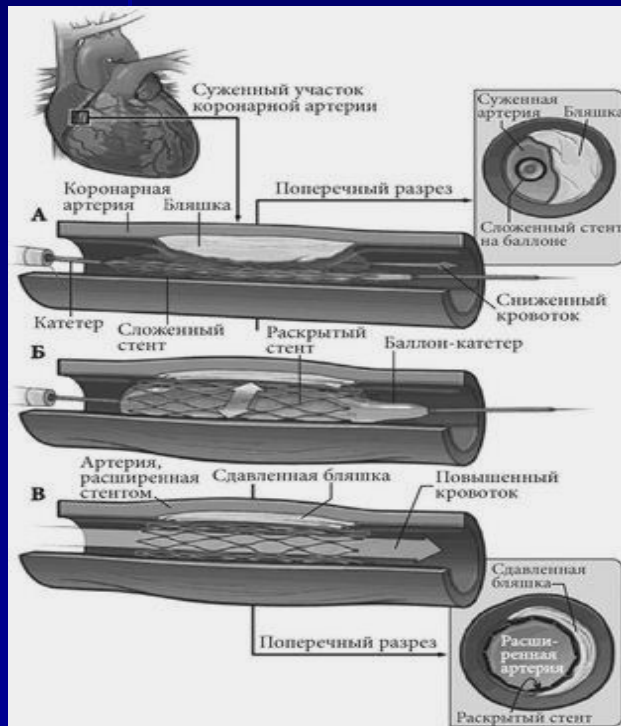
### МЕТОДИКА

Через бедренную артерию вводится устройство с полиуретановым баллоном; Баллон проводится вверх до дуги аорты под рентгенологическим контролем и устанавливается ниже левой подключичной артерии; Путём периодического раздувания и сдувания баллончика в соответствии с фазами сердечного цикла, обеспечивается временная поддержка насосной функции сердца.



**В настоящее время, лечение инфаркта миокарда проводится с помощью интервенционных технологий (малоинвазивных методов вмешательства) – уже в острый период проводят коронарографию, обнаруживают инфарктзависимую артерию и расширяют ее специальными приспособлениями. Эта процедура называется "чрескожное коронарное вмешательство" (ЧКВ).**

**Оно проводится сразу после поступления пациента в лечебное учреждение, не дожидаясь эффекта от терапии, или когда другие методы уже исчерпаны.**



Вмешательство может быть плановое и экстренное. Стентирование проводится под местной анестезией и под контролем рентгенологического оборудования. Через прокол кожи **стент**, закрепленный на баллонном катетере, вводят в артерию и продвигают непосредственно к месту (А) сужения сосуда. Затем баллончик под большим давлением раздувают и **стент** раскрывается (Б). Стенка сосуда расширяется до нормального диаметра (В).

**Стент** прижимается к его стенкам. Имплантируемый **стент** остается в сосуде постоянно, форму свою больше никогда не меняет.

Таким образом, пациентов для лечения постреанимационной болезни необходимо госпитализировать в многопрофильные клинические больницы, поскольку они нуждаются не только в индивидуальном, но и в мультидисциплинарном подходе при разработке тактики лечения. Кроме указанных выше методов, как правило необходимо использовать другие методы эфферентной терапии и с учётом сопутствующих заболеваний, разрабатывать схемы патогенетической терапии, по результатам всех данных лабораторного и инструментального обследования.

# Особенности реанимации при поражении электрическим током

Тяжесть поражения зависит от:

- тока (постоянный, переменный),
- напряжения,
- частоты,
- силы тока,
- времени воздействия,
- пути прохождения тока в организме - петля тока; **особо опасны петли:** «рука - рука», «рука голова», «полная петля» - «две руки - две ноги».

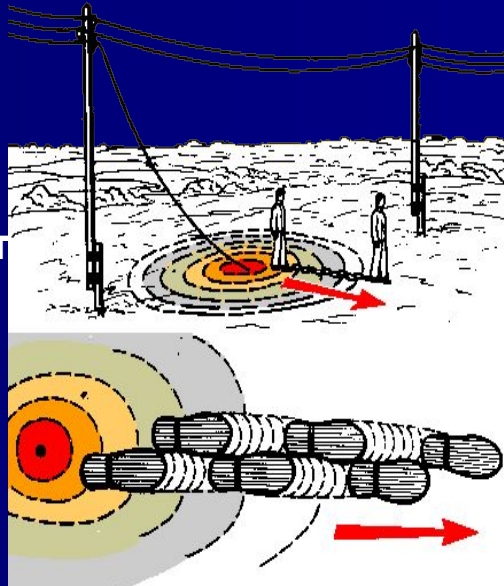
## Причины терминальных состояний

**при поражении током:**

фибриляция желудочков,  
угнетение продолговатого мозга  
тетанический спазм мышц.

**Неотложные мероприятия:**

освобождение от источника  
тока, весь комплекс СЛМР.



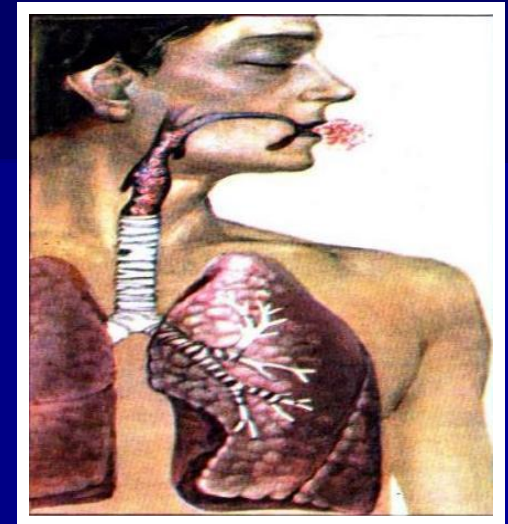
Меры предосторожности:  
Резиновая обувь  
Резиновые перчатки



# Утопление

## Истинное утопление (70-80%)

Аспирация воды в верхние дыхательные пути и легкие  $\Rightarrow$  гипоксия и гипоксемия  $\Rightarrow$  спазм сосудов малого круга, повышение давления в легочной артерии  $\Rightarrow$  метаболический и дыхательный ацидоз



## Изменение гемодинамики

### Пресная вода

Разница осмотического давления  $\Rightarrow$  перераспределение жидкости  $\Rightarrow$  увеличение ОЦК  $\Rightarrow$  гемолиз  $\Rightarrow$  фибрилляция желудочков

### Морская вода

Жидкость перемещается из сосудистого русла  $\Rightarrow$  в сторону гиперосмотической морской воды. перераспределение жидкости ведет к: гемоконцентрации гиповолемии,  $\downarrow$  ОЦК, отеку легких, гипоксемии,  $\downarrow$  АД, брадикардии



# Периоды истинного утопления

## - Начальный период:

- Возбуждение или заторможенность ,
- Кожные покровы и слизистые синюшные,
- Озноб,
- Рвота,
- Дыхание шумное,
- Приступы кашля,
- Тахикардия, гипертензия ⇒ брадикардия и гипотония.

## - Преагональный – агональный период:

- Сознание отсутствует,
- Дыхание и кровообращение сохранены,
- Дыхание прерывистое, судорожные вдохи,
- Пульс слабый, редкий,
- Кожные покровы холодные, резко синюшные,
- Из рта и носа вытекает пенистая жидкость,
- Набухание подкожных вен шеи и предплечий,
- Зрачковый и роговичный рефлекс вялые,
- Тризм жевательных мышц.

**- Клиническая смерть:** сознание отсутствует, дыхание отсутствует, пульс не определяется, зрачки широкие, на свет не реагируют.



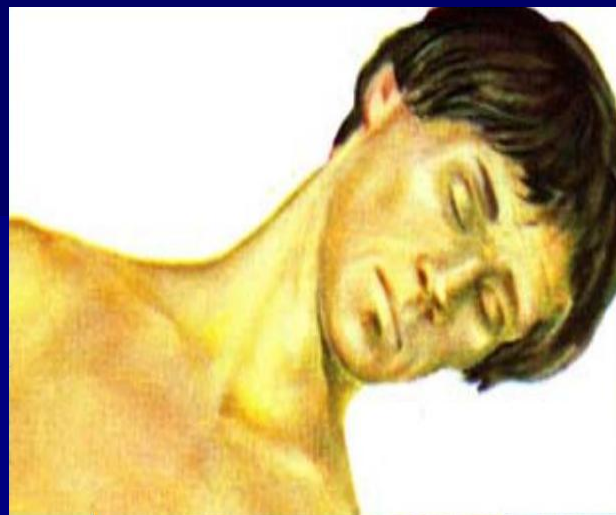
Помощь на воде



Удаление воды и инородных тел

## **Синкопальное утопление (10-15%)**

- **Первичная остановка сердца из-за рефлекторных воздействий: страх, удар о воду, холодовая реакция.**
- **Все симптомы клинической смерти.**



## **Асфиктическое утопление (10-15%)**

**Первичный стойкий ларингоспазм в ответ на поступление воды в верхние дыхательные пути (на связки) ⇒ остановка кровообращения, Все симптомы клинической смерти.**



В 2015 году вышли очередные рекомендации American heart association и European resuscitation council по базисной и расширенной сердечно-легочной реанимации у детей и взрослых. По мнению ведущих специалистов, широкое использование этих рекомендаций позволит существенно улучшить качество оказания реанимационной помощи детям и взрослым и будет способствовать более благоприятному неврологическому исходу даже после внезапной остановки кровообращения.

**Спасибо за внимание!**

