

Лекция 17

Сердечно- легочная реанимация.

Цели:

- **Знать:**
- Причины, приводящие к внезапной остановке сердца.
- Признаки клинической и биологической смерти, смерти мозга.
- Причины обструкции дыхательных путей.
- Частичная и полная обструкция дыхательных путей.
- Признаки обструкции.

Сердечно-легочная реанимация



СЛР -

неотложная медицинская процедура, направленная на восстановление жизнедеятельности организма и выведение его из состояния клинической смерти.

Включает:



искусственную вентиляцию
легких
(искусственное дыхание)



компрессии грудной клетки
(непрямой массаж сердца)

СЛР -

- Начинать СЛР пострадавшего необходимо как можно раньше.
- При этом наличие двух из трёх признаков клинической смерти — **отсутствие сознания и пульса** — достаточные показания для её начала.
- Основателем сердечно-легочной реанимации считается австрийский врач Петер Сафар, по имени которого назван тройной



Показания к проведению СЛР

- Отсутствие сознания
- Отсутствие дыхания
- Отсутствие кровообращения (эффективнее в такой ситуации проверять пульс на сонных артериях)
- Действия медицинских работников при оказании реанимационной помощи пострадавшим в России регламентированы приказом Минздрава РФ от [4 апреля 2003 года](#) №73 "Об утверждении инструкции по определению критериев и порядка определения момента смерти человека, прекращения реанимационных мероприятий".
- Если реаниматор (проводящий реанимацию человек) не определил пульс на сонной артерии (или не умеет его определять), то следует считать, что пульса нет, то есть произошла остановка кровообращения.

СЛР

Без дыхания (т. е. без поступления кислорода) мозг может жить **4-6 мин.**
При проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в выдыхаемом воздухе содержится 16% кислорода, которого достаточно для поддержания жизни мозга

Этапы сердечно-легочной реанимации:

A - air (дыхательные пути);

B - breathe (дыхание);

C - circulation (кровообращение);

D - drugs (лекарства);

E - electrocardiogram (ЭКГ);

F - fibrillation (фибрилляция);

Реанимация мозга.

Этап А. Обеспечение проходимости дыхательных путей

- Причинами нарушения проходимости дыхательных путей являются западение языка, обструкция инородными телами (кровью, рвотными массами, слизью, ларингоспазм, бронхоспазм).
- Наиболее частая причина - западение языка к задней стенке глотки у больного в бессознательном состоянии. Это объясняется неизбежно возникающей в таком состоянии потерей тонуса мышц нижней челюсти и шеи, которые поднимают корень языка над задней стенкой глотки.
- Таким образом, язык в силу собственной тяжести западает к задней стенке глотки и действует во время вдоха как клапан, препятствуя потоку воздуха.

Обтурация дыхательных путей ЯЗЫКОМ.

- Обструкция дыхательных путей может быть частичной и полной.
- *При частичной обструкции* выслушивается шумное дыхание, в акте дыхания принимает участие вспомогательная мускулатура (втяжение межреберных промежутков, мышцы шеи). Попытка подложить под голову больного подушку приводит к переходу частичной обструкции в полную.
- *При полной обструкции* дыхательных путей отмечаются активные, но безуспешные попытки сделать вдох, которые через несколько минут сменяются остановкой дыхания, а затем и сердца.



Обтурация дыхательных путей -

(obturatio; лат. "закупоривание") закрытие просвета полого органа, в том числе кровеносного или лимфатического сосуда, обуславливающее нарушение его проходимости.

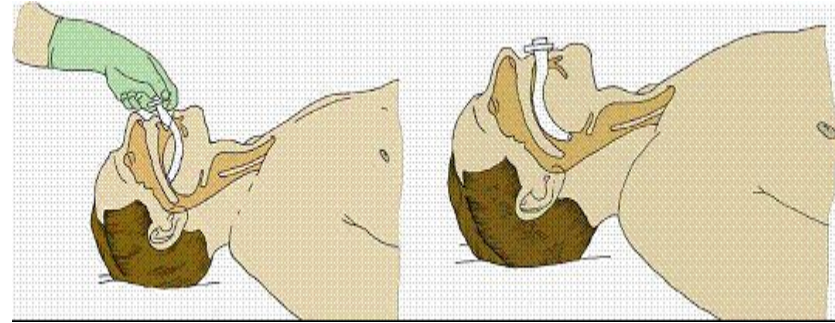
В качестве синонимов **обтурации** используются термины **обструкция** и **окклюзия**.

«**Обструкция**» обычно употребляется в случаях блокирования полого органа внутриспросветным или внеорганным препятствием, «**ОККЛЮЗИЯ**» — при сужении просвета органа на фоне патологии его стенок:

Рис. 2 (Респираторный папилломатоз детей).

Основные симптомы - осиплость голоса вплоть до его исчезновения (афония) и затруднение глотания (дисфагия).

По мере прогрессирования процесса появляется кашель,отдышка)



Обструкция дыхательных путей -

(от лат *obstructio* — помеха, преграда) — синдром непроходимости респираторного тракта. Может наблюдаться на любом уровне, от глотки до бронхиол.

- **Язык** - наиболее частая причина обструкции дыхательных путей пострадавшего в бессознательном состоянии.
- **Травма** - нарушение анатомии, кровь, обломки зубов.
- **Отек гортани или ларингоспазм** - анафилаксия, термический ожог.
- **Инородное тело** - наиболее частая причина обструкции дыхательных путей у детей.
- **Инфекция** - перитонзиллярный абсцесс, ретрофарингеальный абсцесс.



Основным способом раскрытия дыхательных путей является **тройной прием Сафара**

1. Запрокидывание головы.

- Реаниматор одну руку кладет на лоб пострадавшего и давит ладонью до максимального запрокидывания головы, другой рукой поднимает сзади шею.
- Если в мышцах нижней челюсти хотя бы частично сохранен тонус, то эта процедура будет достаточной для восстановления проходимости дыхательных путей (примерно в 80% случаев).
- Необходимо помнить, что травма шейного отдела позвоночника является противопоказанием к запрокидыванию головы из-за опасности усугубления повреждений мозга.



Основным способом раскрытия дыхательных путей является **тройной прием Сафара**

2. Выдвижение нижней челюсти вперед

- осуществляется либо за подбородок, либо за ее углы.
- Кончики пальцев помещают под подбородок и поднимают его так, чтобы верхние и нижние зубы находились в одной плоскости.
- При выдвижении нижней челюсти за углы пальцы обеих рук подводят под углы нижней челюсти и выдвигают ее вперед, также стремясь сопоставить зубы.



Основным способом раскрытия дыхательных путей является **тройной прием Сафара**

3. Открытие рта.

- У 30% пострадавших носовые ходы бывают закупорены кровью, слизью и т. д
- После выполнения тройного приема Сафара на дыхательных путях (выполнение его занимает несколько секунд) необходимо сделать 3-5 вдохов в легкие пострадавшего.
- Если при этом грудная клетка не раздувается, можно заподозрить обструкцию дыхательных путей инородным телом.
- В этом случае необходимо очистить полость ротоглотки с помощью отсоса, который обязательно должен быть в реанимационном наборе.
- Если отсоса нет (проведение реанимации вне стен больницы), инородное тело нужно попытаться извлечь пальцами.
- Для этого указательный палец вводят глубоко в глотку к основанию языка, пытаясь пальцем, как крючком, извлечь инородное тело. Важно не протолкнуть его дальше в дыхательные пути.
- Можно использовать для этой цели указательный и средний пальцы, манипулируя ими, как пинцетом.

Прием Геймплиха

Порядок действий при оказании помощи поперхнувшемуся (пострадавший в сознании):

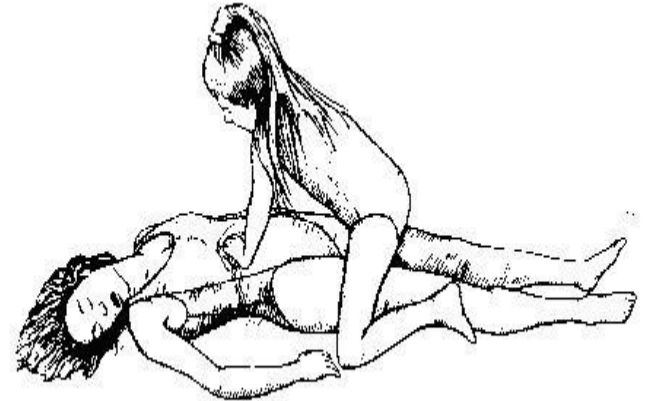
- Сжать одну руку в кулак, и той стороной, где находится большой палец, положить ее на живот пострадавшего на уровне между пупком и реберными дугами (в так называемую эпигастральную область живота)
- Ладонь другой руки кладется поверх кулака. Быстрым толчком вверх кулак вдавливается в живот. Руки при этом нужно резко согнуть в локтях, но грудную клетку пострадавшего не сдавливать
- При необходимости прием повторить несколько раз, пока дыхательные пути не освободятся.



Прием Геймплиха

Порядок действий при оказании помощи поперхнувшемуся (пострадавший без сознания):

- Положите пострадавшего на спину
- Сядьте верхом на бедра пострадавшего, лицом к голове. Положив одну руку на другую, поместите основание ладони нижней руки между пупком и реберными дугами (в эпигастральную область живота)
- Используя вес своего тела, энергично надавите на живот пострадавшего в направлении вверх к диафрагме. Повторите несколько раз, пока дыхательные пути не освободятся.



Прием Геймплиха

Порядок действий при оказании помощи ребенку до 1 года:

1. Положите младенца лицом вниз вдоль своего предплечья с головой, направленной в сторону ладони. Немного опустите руку, чтобы его голова была ниже остального тела.
2. Поддерживайте рукой голову ребенка. Держите челюсть между большим пальцем и указательным. Опустите свою руку себе на бедро.



Прием Геймплиха

Нанесите четыре сильных удара основанием ладони по спине младенца между лопатками.

3. Затем переверните его так, что теперь он будет лежать на спине. Положите его себе на бедро или другую твердую поверхность головой ниже грудной клетки.

4. Поместите свои указательный и средний пальцы на грудину младенца чуть ниже сосков и чуть выше конца грудины.



Прием Геймплиха

5. В течение 5 секунд резко надавите пальцами 4 раза на грудину так, чтобы грудина каждый раз опускалась на 1,5—2,5 см. Каждый толчок - это отдельная попытка освободить дыхательные пути, выталкивая воздух через трахею.

Продолжайте выполнять серии из четырех ударов по спине и четырех толчков в грудь, переворачивая младенца с живота на спину до тех пор, пока предмет не будет удален..



Этап В. Искусственная ВЕНТИЛЯЦИЯ

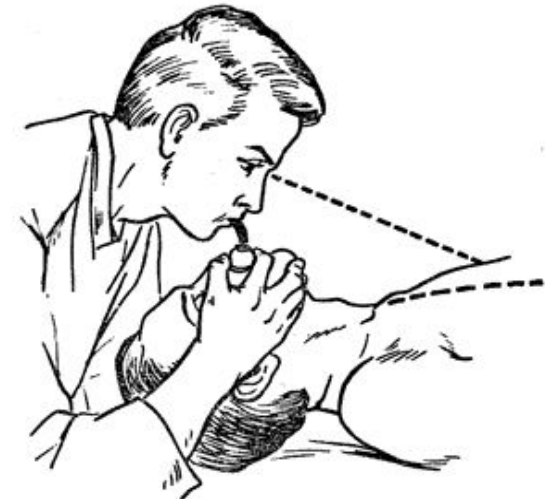
легких

- Если сразу после восстановления проходимости дыхательных путей спонтанное дыхание **НЕ ВОССТАНОВИЛОСЬ** или оно **неадекватно, необходимо СРОЧНО ПЕРЕЙТИ К ИВЛ.**

Существуют два метода экспираторной ИВЛ— **"рот в рот"** и **"рот в нос"**.

При проведении метода "рот в рот" реанимирующий действует вначале в соответствии с 1-м этапом. Затем **ОБЕСПЕЧИВАЕТ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ** (плотно зажимает большим и указательным пальцами нос пациента) дыхательных путей.

- **Помните!!!**
ГОЛОВА И ШЕЯ РЕАНИМИРУЕМОГО ДОЛЖНЫ ПОСТОЯННО НАХОДИТЬСЯ В СОСТОЯНИИ РАЗГИБАНИЯ.



ИВЛ

- Для проведения искусственного дыхания методом «изо рта в рот» оказывающий помощь становится сбоку от пострадавшего, а если пострадавший лежит на земле, то опускается на колени, одну руку подсовывает под шею, вторую кладет на лоб и максимально запрокидывает голову назад, I и II пальцами зажимает крылья носа, свой рот плотно прижимает ко рту пострадавшего, делает резкий выдох.
- Затем отстраняется для осуществления больным пассивного выдоха. Объем вдуваемого воздуха — от 500 до 700мл.
- Частота дыхания—12 раз в 1 мин. Контролем правильности проведения искусственного дыхания является экскурсия грудной клетки —раздувание при вдохе и спадение при выдохе.



ИВЛ

- ✓ При травматических повреждениях нижней челюсти или в случаях, когда челюсти плотно стиснуты, рекомендуется проводить ИВЛ методом **«изо рта в нос»**.
- ✓ Для этого, положив руку на лоб, запрокидывают голову назад, другой рукой захватывают нижнюю челюсть и плотно прижимают ее к верхней челюсти, закрывая рот. Губами захватывают нос пострадавшего и производят выдох.
- ✓ У новорожденных детей ИВЛ осуществляется методом «изо рта в рот и в нос». Голова ребенка запрокинута назад. Своим ртом реаниматор охватывает рот и нос ребенка и осуществляет вдох. Дыхательный объем новорожденного составляет 30 мл, частота дыхания — 25—30 в минуту.



ИВЛ

- ИВЛ необходимо осуществлять через марлю или носовой платок, чтобы предупредить инфицирование дыхательных путей лица, проводящего реанимацию.
- С этой же целью ИВЛ можно проводить с помощью 5-образной трубки, которая используется только медицинским персоналом. Трубка изогнута, удерживает корень языка от западения и тем самым предупреждает обтурацию дыхательных путей.
- Через свободный просвет трубки осуществляют дыхание.



Этап С. Искусственное кровообращение

- осуществляется с помощью массажа сердца.
- Сжатие сердца позволяет искусственно создать сердечный выброс и поддержать циркуляцию крови в организме.
- При этом восстанавливается кровообращение жизненно важных органов: мозга, сердца, легких, печени, почек.
- Различают закрытый (непрямой) и открытый (прямой) массаж сердца.

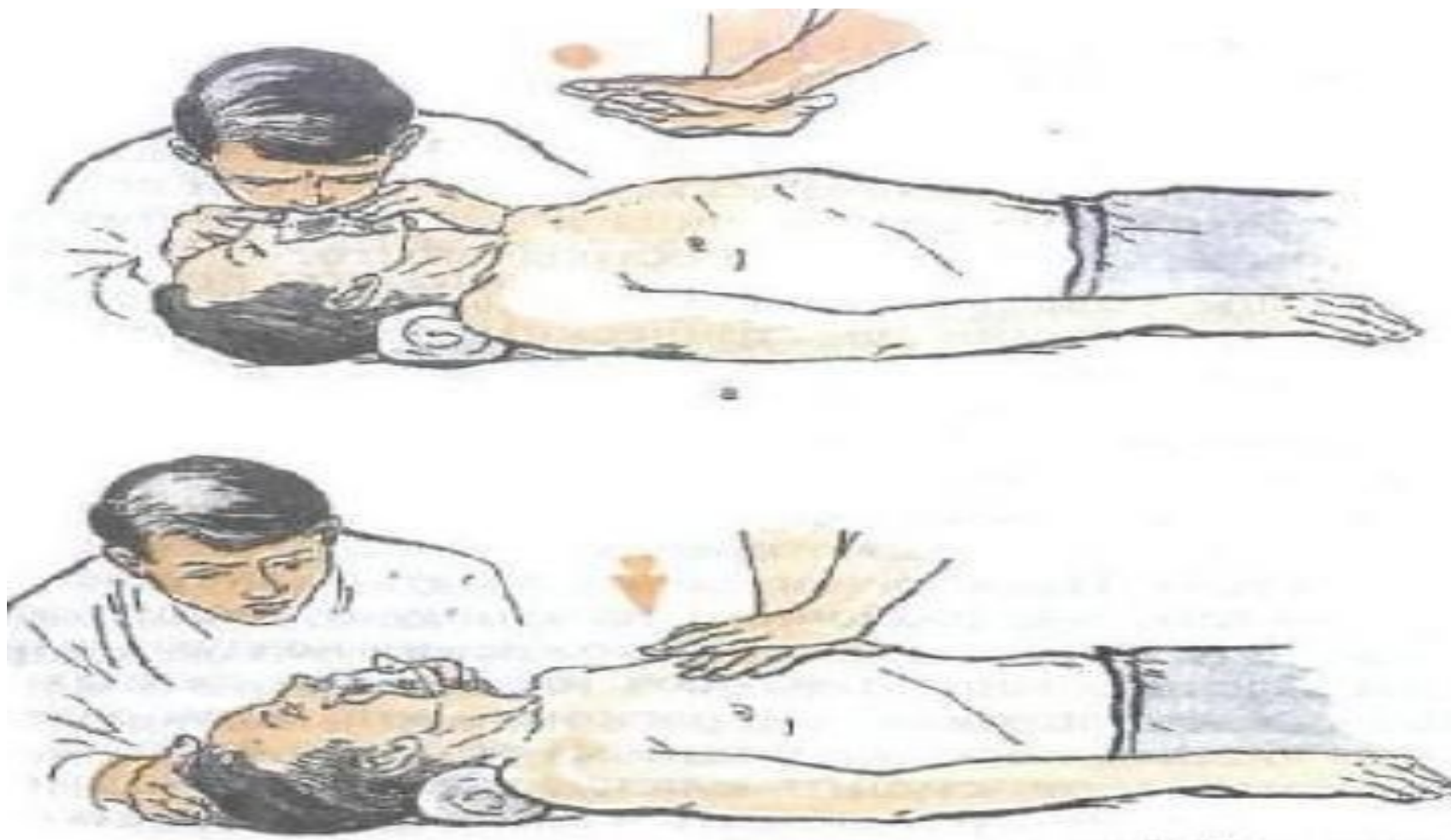


Рисунок 3. Техника проведения СЛР

Непрямой (закрытый) массаж сердца

- Пострадавший должен лежать на жестком основании.
 - Приподнять ноги пострадавшему (обеспечивается приток крови к головному мозгу).
 - Если человек находится на земле или на полу, переносить его не надо.
 - Встаньте сбоку от пострадавшего, положите основание ладони на нижнюю треть грудины, вторая кисть кладется поверх первой, так, чтобы прямые руки и плечи массирующего находились над грудью пострадавшего.
 - Резкое нажатие на грудину прямыми руками с использованием массы тела, приводит к сжатию грудной клетки на 4-5 см и сдавлению сердца между грудиной и позвоночником.
 - Закрытый массаж сердца необходимо проводить с достаточной, но не избыточной силой (не ломайте пострадавшему ребра).
- Частота толчков должна быть 100 в минуту.

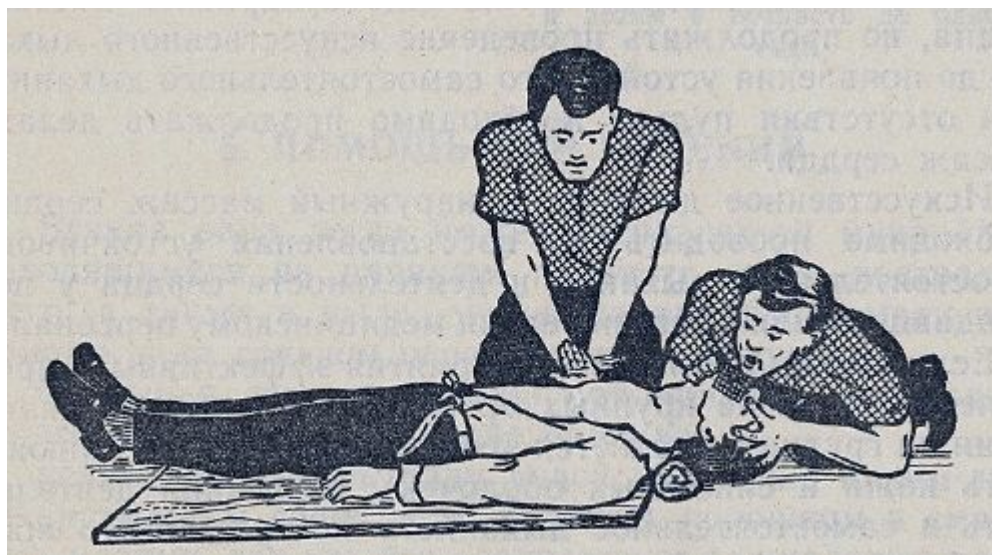
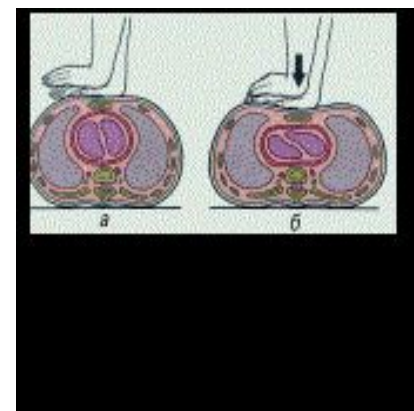
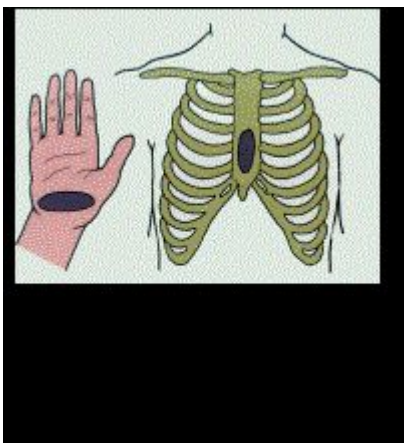
Непрямой (закрытый) массаж сердца



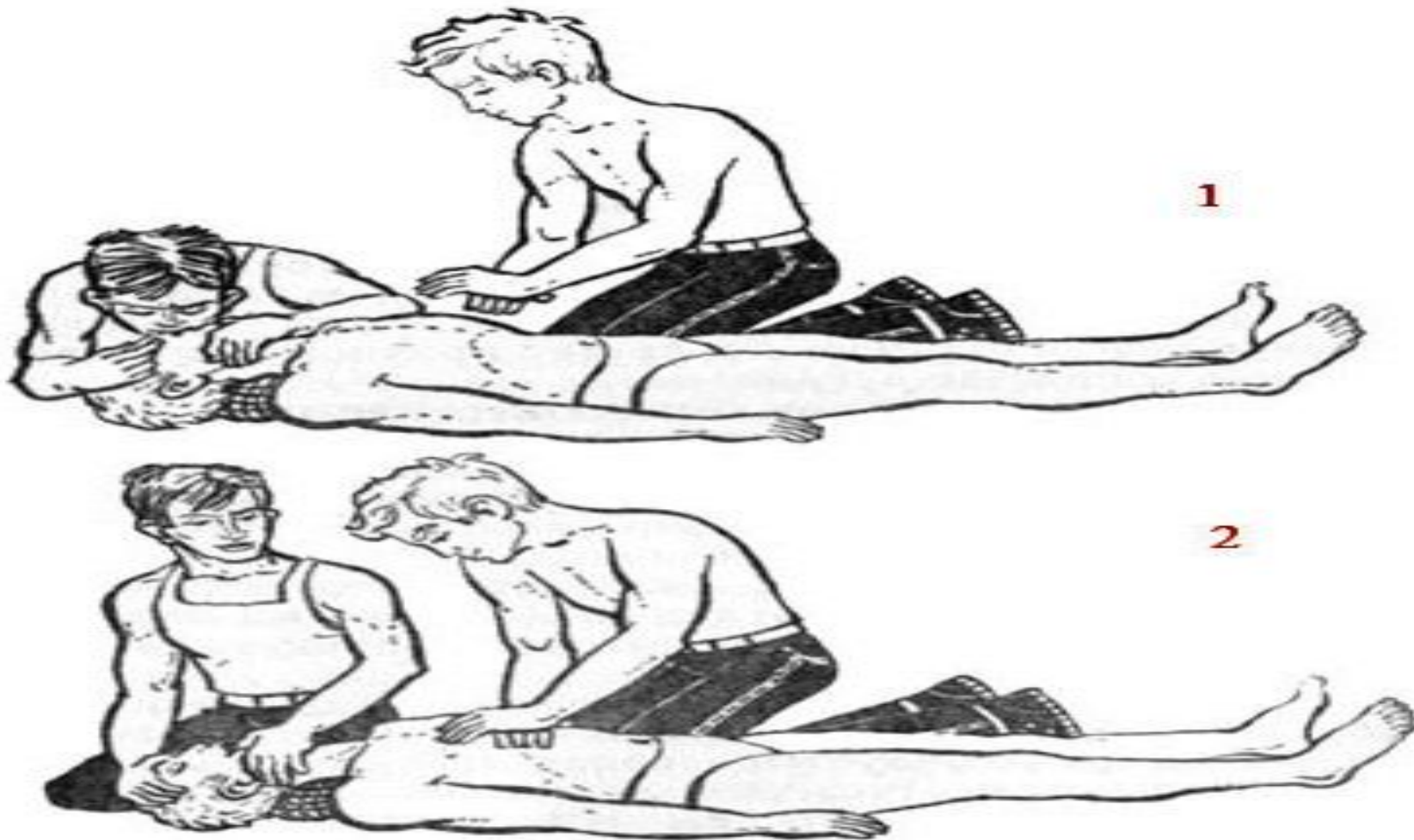
Непрямой (закрытый) массаж сердца

- ❑ Если реанимацию проводит один спасатель, после каждых двух вдуваний он выполняет 10-12 (до 15) таких компрессий груди.
- ❑ Таким образом, в общем, частота компрессий составит 70-80 в 1 минуту. Без смены участников реанимации эффективный закрытый непрямой массаж сердца в такой ситуации возможен на протяжении 15-20 мин.
- ❑ У младенцев закрытый массаж сердца проводят большими пальцами кистей, в то время как обе кисти реаниматора охватывают грудь ребенка с боков. Частота компрессий груди у детей должна достигать 100 - 120 в 1 мин.
- ❑ У детей до 5-6 лет массаж осуществляют кистью (не пальцами!) правой руки, положенной поперек грудины, и лишь у пациентов старше 7 лет - обеими руками, соизмеряя степень компрессии грудной клетки с ее размерами.

Непрямой (закрытый) массаж сердца



Непрямой (закрытый) массаж сердца



Реанимационные мероприятия:

- Один цикл СЛР состоит из 30 компрессий на грудину и двух дыханий. После первого цикла нужно открыть дыхательные пути методом «запрокидывания головы – поднятия подбородка» и сделать два медленных дыхания, в течение 15 с
- Начиная каждый новый цикл, нужно снова определить место для правильного расположения рук на грудине.
- После выполнения четырех циклов СЛР (в течение 1 мин) нужно определить пульс на сонной артерии.
- После четвертого цикла, состоящего из 30 компрессий и 2 дыханий, исследуют пульс на сонной артерии.
- При отсутствии – продолжают СЛР.
- Исследование пульса повторяют через несколько минут.
- Если пульс появился, проверяют наличие дыхания, при необходимости делают ИВЛ.
- Если пострадавший дышит самостоятельно, поддерживают его дыхательные пути открытыми и наблюдают за дыханием и пульсом до приезда «скорой помощи».

Стандарт действий

1. оценить обстановку, получить информацию у очевидцев (очень быстро!);
2. провести внешний осмотр и проверить наличие признаков остановки кровообращения - пульс на сонной артерии, состояние зрачков глаз и их реакцию на свет, наличие дыхательных шумов и видимых на глаз дыхательных движений;
3. при необходимости дать команду вызвать кардио- или реанимационную бригаду. При вызове не рекомендуются слова «Человеку плохо». Лучше использовать фразу «У пострадавшего – остановка сердца»;
4. провести ревизию ротовой полости, освободить дыхательные пути реанимируемого;
5. поднять ноги и нанести 1-2 прекардиальных удара кулаком или ладонью по груди;
6. восстановить проходимость дыхательных путей;
7. провести 2-4 вдоха (в зависимости от размеров грудной клетки) методом «рот-нос» или «рот-рот»;
8. выполнить 5-6 компрессий грудной клетки;
9. последующий рабочий ритм одного реаниматора: 2 вдувания – 15-30 компрессий в течение 10 мин;
10. после этого проверить сохранение признаков остановки кровообращения. В случаях, когда в реанимации участвуют два спасателя (один проводит искусственную вентиляцию легких, другой – закрытый массаж сердца), оптимальное соотношение вдуваний и компрессий груди -1:5

Прекращение СЛР:

- ✓ вас сменяет другой спасатель;
- ✓ приехала «скорая помощь»;
- ✓ вы исчерпали свои силы;
- ✓ место происшествия стало небезопасным.



Остановка дыхания и кровообращения

Обеспечение проходимости дыхательных путей.

Просмотреть

**Пути проходимы.
Тройной прием Сафара.**

Обтурация

Прямая ларингоскопия и попытка удалить обтурирующее тело. При отсутствии этой возможности – использование приема Геймлиха.

**Начало ИВЛ
дыхательным мешком
или рот в рот.**

**Отсутствие
спонтанного
дыхания.**

**Восстановление
спонтанного
дыхания.**

**Пульс на сонной
артерии есть**

**Пульса на сонной
артерии нет**

**Интубация трахеи.
Продолжение ИВЛ.**

**Непрямой массаж сердца. ЭКГ –
уточнение причины остановки
кровообращения.**