СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ

Различают три вида терминальных состояний

- **Предагональное состояние, агония, клиническая смерть.**
- **Предагональное состояние.** Больной заторможен, отмечается выраженная одышка, кожные покровы бледные, цианотичные, артериальное давление низкое (60—70 мм рт. ст.) или не определяется совсем, слабый частый пульс.
- **Агония.** Глубокая стадия процесса умирания, которая характеризуется отсутствием сознания (пульс нитевидный или исчезает совсем, артериальное давление не определяется). Дыхание поверхностное, учащено, судорожное или значительно урежено.
- **Клиническая смерть.** Наступает сразу после остановки дыхания и кровообращения. Это своеобразное переходное состояние от жизни к смерти, длящееся 3—5 мин. Основные обменные процессы резко снижены и в отсутствие кислорода осуществляются за счет анаэробного гликолиза.
- Через 3—5 мин наступают необратимые явления, прежде всего в центральной нервной системе, и наступает истинная, или

Клиническая смерть

- **Клиническая смерть** — это период между жизнью и смертью, когда нет видимых признаков жизни, но еще продолжаются жизненные процессы, дающие возможность оживления организма.
- Длительность этого периода при обычной температуре тела составляет 4**—6 минут**, после чего развиваются необратимые изменения в тканях организма. В особых условиях (гипотермия, фармакологическая защита) этот период продлевается до 15—16 минут.

Признаки клинической смерти

- 1. Остановка кровообращения (отсутствие пульсации на магистральных артериях);
- 2. Отсутствие самостоятельного дыхания (нет экскурсий грудной клетки);
- 3. Отсутствие сознания;
- 4. Широкие зрачки;
- 5. Арефлексия
- 6. Внешний вид пострадавшего (бледность, акроцианоз).
- Процесс умирания характеризуется угасанием функций жизненно важных систем организма (нервной, дыхания, кровообращения и др.).

Проверка реакции на болевое раздражение:

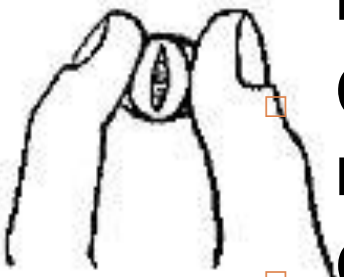
- **а - надавливание на грудину; б - сдавление трапециевидной мышцы**

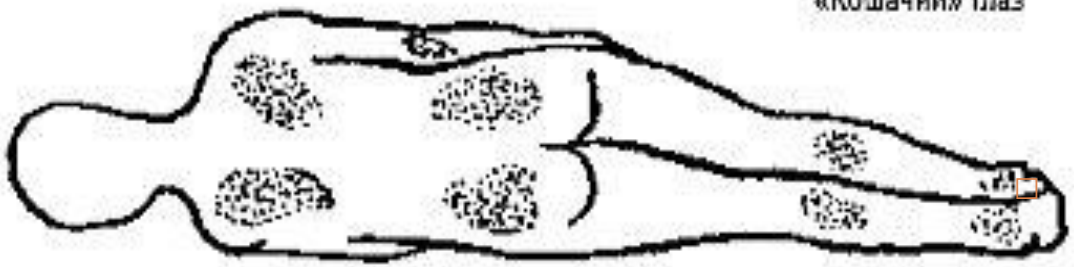
- Проверьте реакцию зрачков на свет. Закройте глаза пострадавшего своей ладонью и откройте. В норме зрачки сужаются.
- Быстро проверьте способность пострадавшего двигать конечностями.

Признаки биологической смерти

- Помутнение роговицы глаза
- Симптом «кошачьего глаза»
- Снижение температуры тела ниже 20 градусов
- Появление трупных пятен
- Появление трупного окоченения
- Высыхание роговицы

Признаки биологической смерти


«Кошачий» глаз


Трупные пятна на теле трупа, лежащего на спине.

- Помутнение роговицы глаза
- Симптом «кошачьего глаза»
- Снижение температуры тела ниже 20 градусов
- Появление трупных пятен
- Появление трупного окоченения
- Высыхание роговицы

Реанимация

- **Реанимация**–это комплекс мероприятий, направленных на восстановление утраченных жизненно важных функций организма: дыхания, кровообращения и сознания;
- **Реанимация** бывает эффективной только при внезапной смерти и не имеет никаких перспектив у постепенно угасающих больных при длительных истощающих и неизлечимых заболеваниях.
- ***Реанимация должна быть проведена максимально быстро, чтобы не***

Основные правила реанимации:

- I правило: спасать от гибели только жизнеспособный организм
- II правило: спасать от гибели только при внезапной смерти
- III правило: реанимация может быть успешной только в случае, если она выполняется своевременно
- IV правило: реанимация может быть успешной только в случае, если она выполняется правильно и полноценно

Учет временных интервалов при СЛР

- **0 мин:** Остановка дыхания
- **4-6 мин:** Возможно отмирание клеток коры головного мозга
- **6-10 мин:** Вероятно отмирание клеток коры головного мозга
- **более 10 мин:** Необратимые изменения коры головного мозга, смерть мозга

Сердечно-легочная реанимация

- **СТАДИИ И ЭТАПЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ И ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ РЕАНИМАЦИИ**
- По П. Сафару [1997] при проведении реанимации выделяется 3 стадии и 9 этапов.
- **Стадия I — элементарное поддержание жизни. Состоит из трех этапов:**
- A *(airway open)* — восстановление проходимости дыхательных путей;
- B *(breath for victim)* — экстренная искусственная вентиляция легких и оксигенация;
- C *(circulation his blood)* — поддержание кровообращения.

Сердечно-легочная реанимация

- **Стадия II** — дальнейшее поддержание жизни. Заключается в восстановлении самостоятельного кровообращения, нормализации и стабилизации показателей кровообращения и дыхания. Стадия II включает в себя три этапа:
- D *(drug)* — медикаментозные средства и инфузионная терапия;
- E *(ECG)* — электрокардиоскопия и кардиография;
- F *(fibrillation)* — дефибрилляция.

Сердечно-легочная реанимация

- **Стадия III** — длительное поддержание жизни. Заключается в после реанимационной интенсивной терапии и включает этапы:
- G *(gauging)* — оценка состояния;
- H *(human mentation)* восстановление сознания;
- I — коррекция недостаточности функций органов.

Сердечно-легочная реанимация

- Первичный реанимационный комплекс (ПРК), используется как медицинскими, так и немедицинскими работниками, прошедшими специальную подготовку.

Сердечно-легочная реанимация

- Для восстановления проходимости дыхательных путей необходимо произвести “тройной прием на дыхательных путях” Сафара
- При этой манипуляции происходит растяжение передних мышц шеи, за счет чего корень языка приподнимается над задней стенкой глотки.

Методика выполнения ного приема Сафара

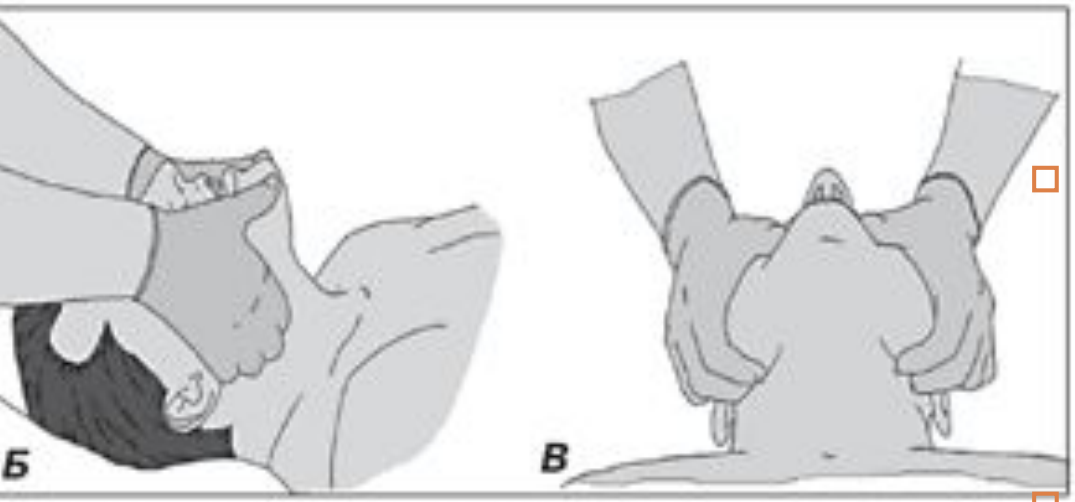
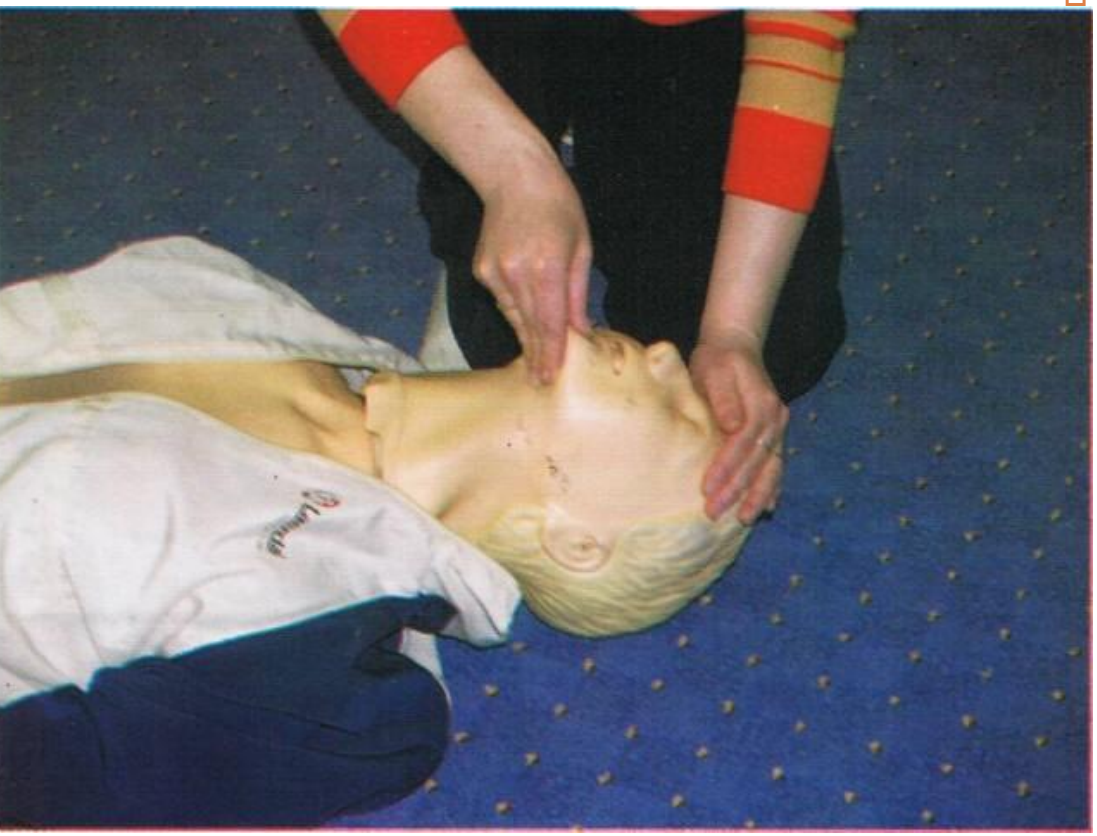


Рисунок 5. Тройной прием Сафара: А — разгибание головы в атланто-затылочном сочленении; Б — выведение нижней челюсти; В — открытие рта.

- 1) запрокидывание головы);
- 2) выдвижение нижней челюсти вперед;
- 3) открывание рта.

Восстановление проходимости ВДП



- Европейский Реанимационный Совет рекомендует проводить восстановление проходимости ВДП давлением руки на лоб с одновременным выдвижением нижней челюсти, захватив ее за подбородочную ямку пальцами другой руки

Обструкция дыхательных путей

- При обструкции дыхательных путей инородным телом **пострадавшему следует придать положение лежа на боку** и в межлопаточной области произвести 3—5 резких ударов нижней частью ладони.
- Пальцем очищают ротоглотку, пытаясь удалить инородное тело, затем делают попытку искусственного дыхания.
- Если нет эффекта, осуществляют надавливание на живот(в положении на спине).
- При этом ладонь одной руки прикладывают к животу по средней линии между пупком и мечевидным отростком. Вторую руку кладут поверх первой и надавливают на живот быстрыми движениями вверх по средней линии (прием Хаймлиха).

Прием Хаймлиха (при обструкции ВДП)

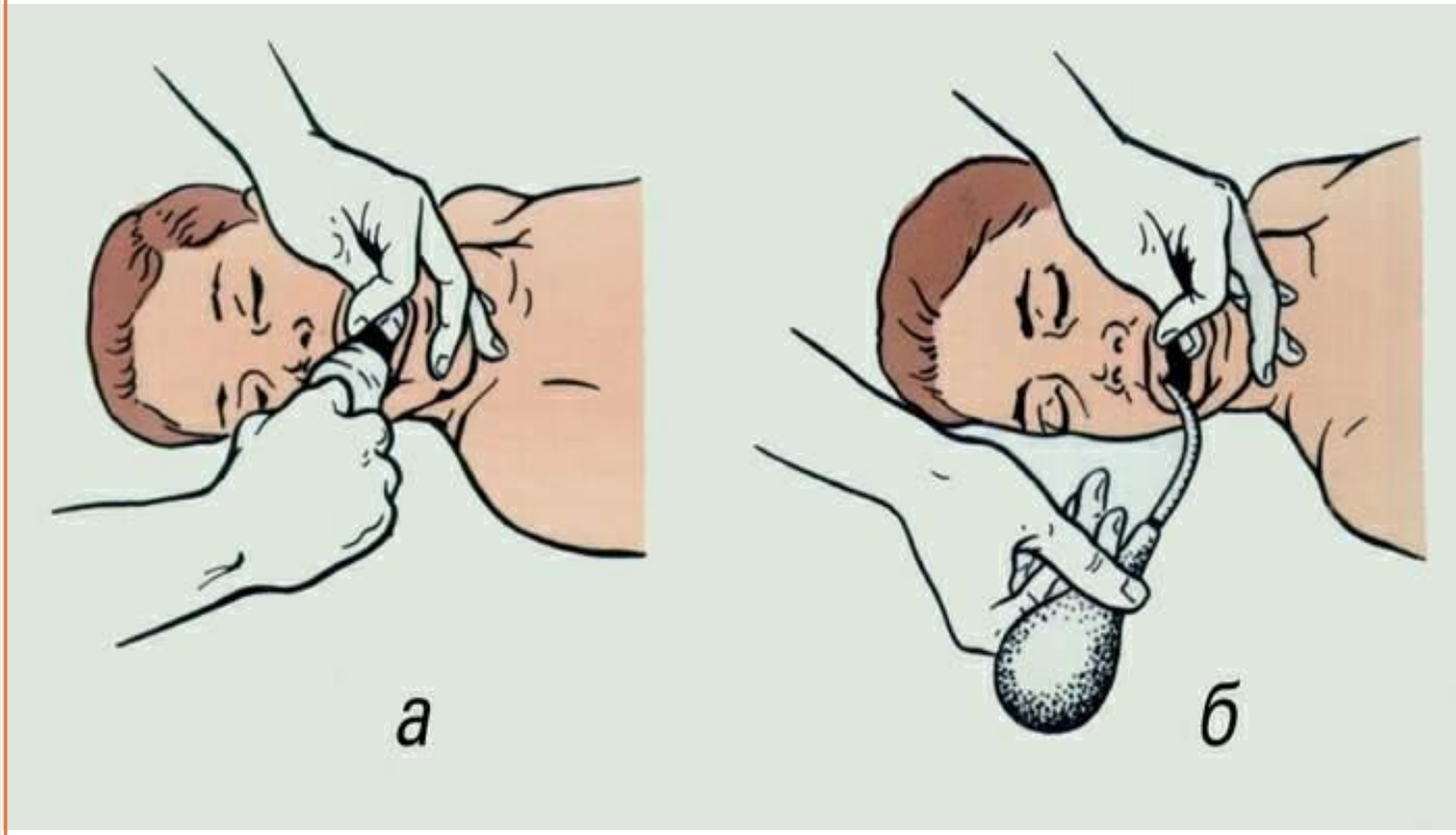
Прием Хаймлиха лёжа

Освобождение полости рта и глотки

Освобождение полости рта и глотки от инородных тел, слизи или инородных масс:

а — рукой;

б — при помощи отсоса.



При утоплении

- **Положите пострадавшего животом на согнутое колено (голова должна свешиваться вниз), резко нажимая раскрытыми ладонями между лопаток, удалите воду из дыхательных путей и желудка.**
- **После удаления воды немедленно начинайте делать искусственное дыхание «рот в рот» и непрямой массаж сердца одновременно.**

ПРИ ИСТИННОМ (СИНЕМ) УТОПЛЕНИИ

Сразу же после извлечения утонувшего из воды перевернуть его лицом вниз и опустить голову ниже таза.

Очистить рот от инородного содержимого и слизи. Резко надавить на корень языка.

При появлении рвотного и кашлевого рефлексов добиться полного удаления воды из дыхательных путей и желудка.

Если нет рвотных движений и кашля — положить на спину и приступить к реанимации. При появлении признаков жизни перевернуть лицом вниз и удалить воду из легких и желудка.

В случаях развития отека легких: усадить, наложить жгуты на бедра, приложить тепло к стопам/

Перегнуть через собственное бедро, несколько раз ударить ладонью на уровне лопаток.

Искусственное дыхание

- Искусственное дыхание — это вдувание воздуха или обогащенной кислородом смеси в легкие пациента, выполняемое без или с применением специальных устройств, то есть **временное замещение функции внешнего дыхания.**
- Выдыхаемый человеком воздух содержит от 16 до 18% кислорода, что позволяет его использовать для искусственного дыхания при проведении реанимации.

Искусственное дыхание

- Каждое вдувание должно занимать 1—2 секунды, поскольку при более длительном форсированном вдувании воздух может попасть в желудок.
- Вдувание надо производить резко и до тех пор, пока грудная клетка пациента не начнет заметно подниматься.

Техника искусственного дыхания «рот ко рту»

- Освобождая дыхательные пути, реаниматор запрокидывает голову пострадавшего назад. Если он находится слева от него, то правая рука лежит на лбу пациента, а левая удерживает подбородок.

Теперь большим и указательным пальцами правой руки, не отнимая остальных пальцев, нужно зажать нос пострадавшего.

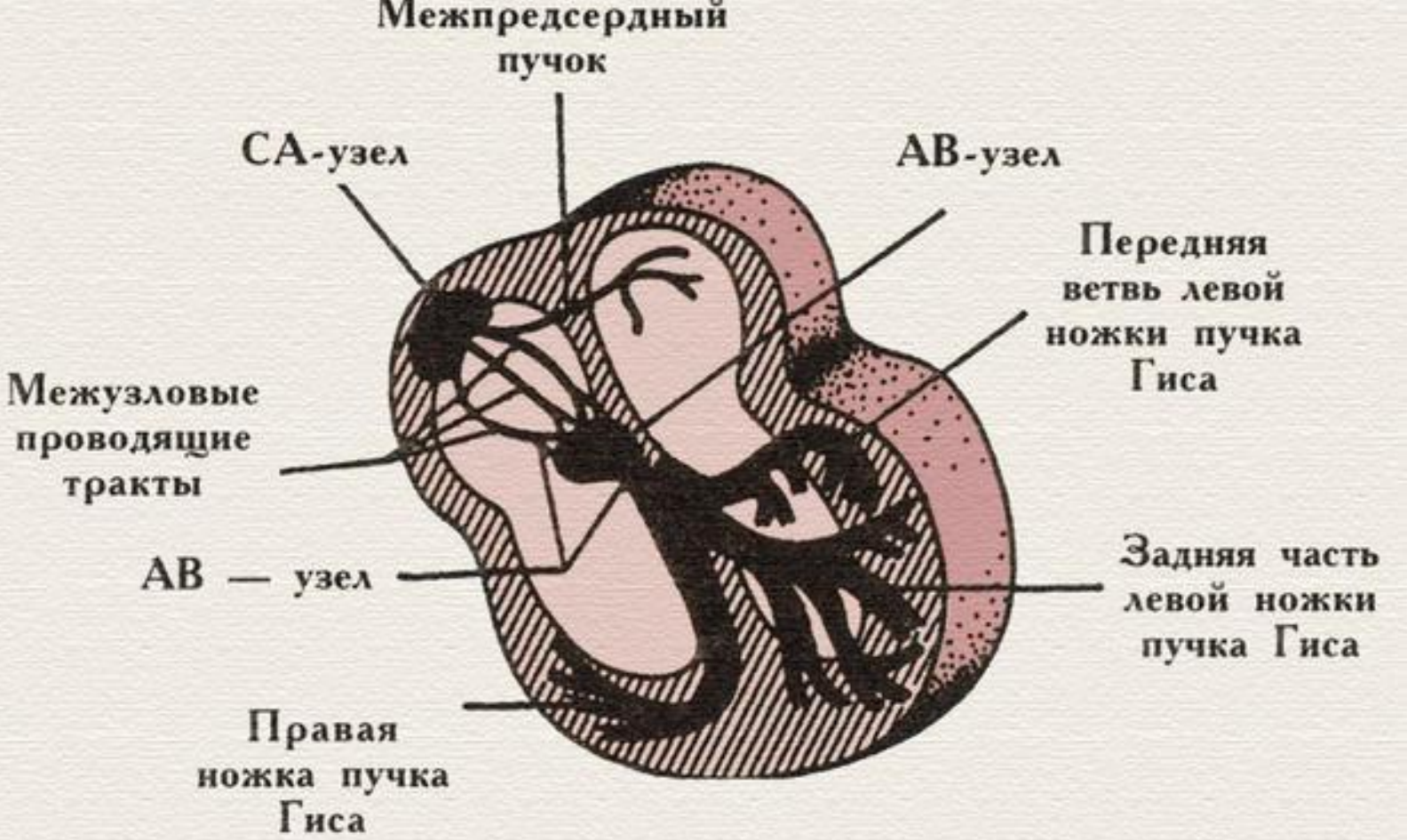
Техника искусственного дыхания «рот к носу»

- Голова пострадавшего запрокинута назад. Если реаниматор находится слева от него, то его правая рука лежит на лбу пациента, поддерживая голову в запрокинутом положении. Пальцы левой руки приподнимают подбородок, чтобы закрыть рот, а большой палец, располагаясь в подбородочной ямке, прижимает нижнюю губу к верхней.
- Вдувайте воздух в носовые отверстия пациента, плотно обхватив их губами.

Искусственное дыхание

- Частота дыхательных движений должна составлять 4 – 6 в минуту (вдох 1-2 с, время выдоха необходимо выдержать в течение 2–3 с).
- Адекватность искусственного дыхания оценивается по периодическому расширению грудной клетки и пассивному выдыханию воздуха.

Искусственное дыхание с помощью **«PocketMask»** в позициях «сбоку»

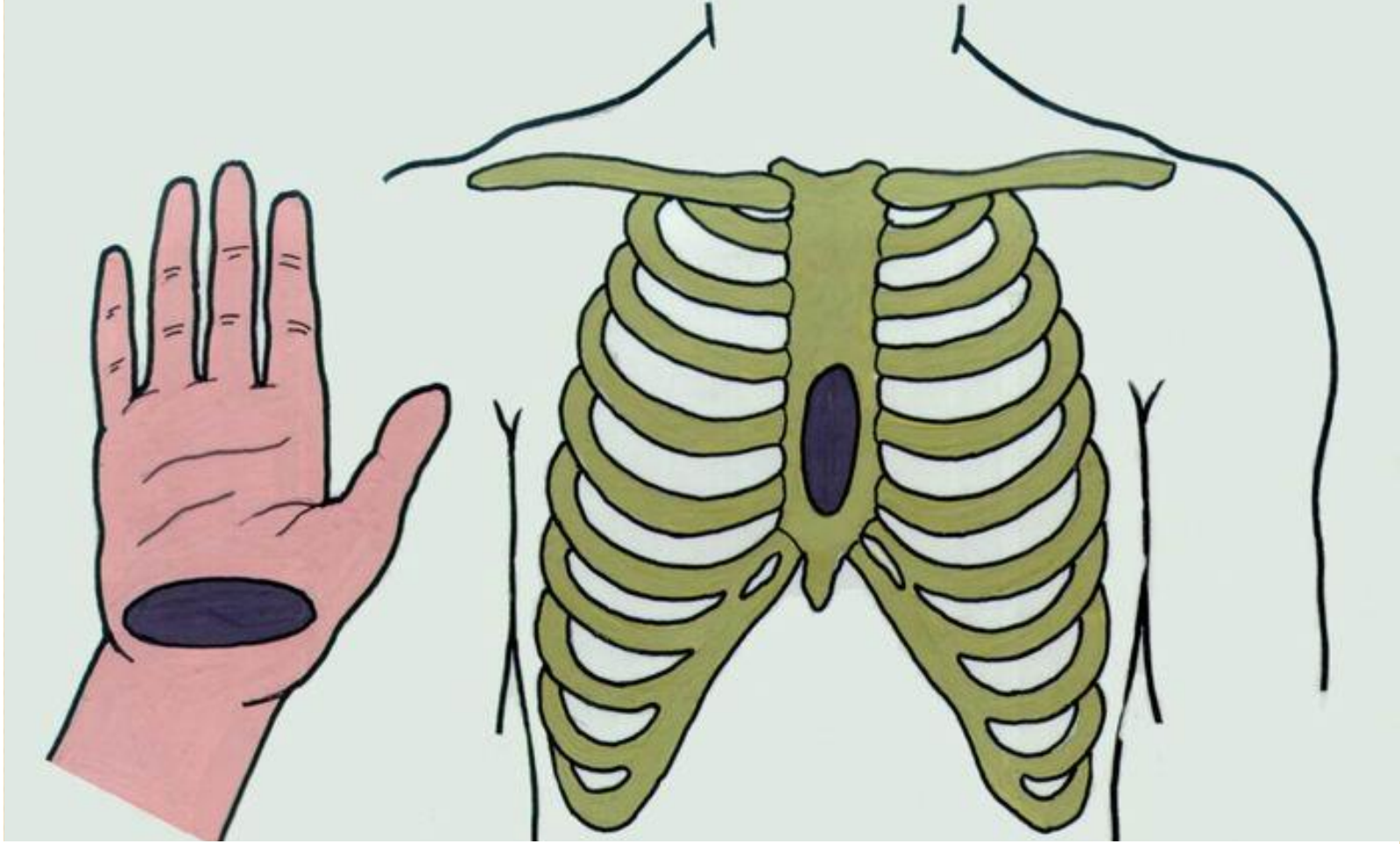


Проводящая система сердца

После остановки кровообращения в течение 20—30 минут в сердце сохранены функции автоматизма и проводимости, что позволяет

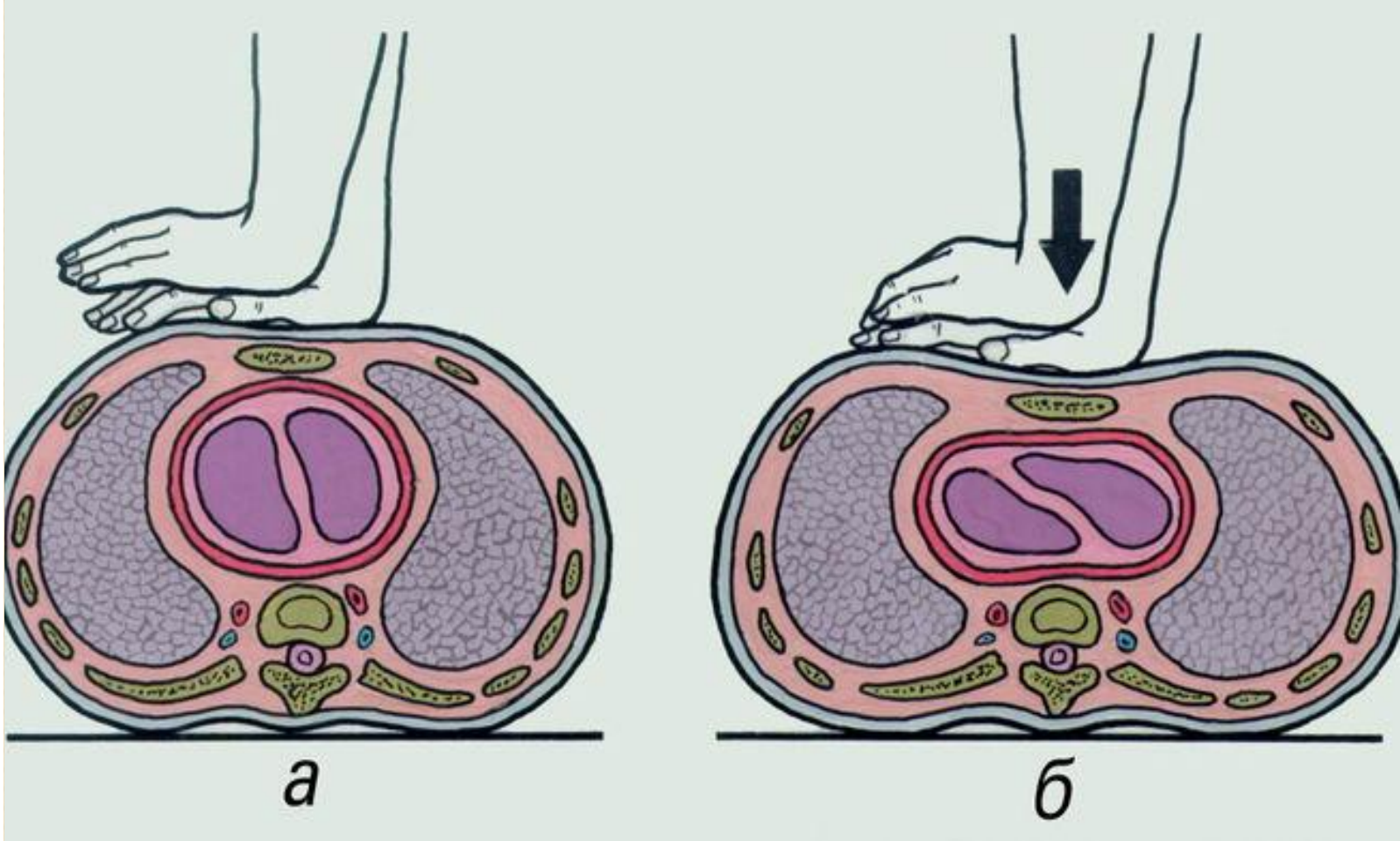
Поддержание кровообращения

- **Независимо от механизма остановки сердечной деятельности, немедленно должна быть начата сердечно-легочная реанимация для предупреждения развития необратимого поражения тканей организма (мозга, печени, сердца и др.) и наступления биологической смерти.**



Непрямой массаж сердца

Основной целью непрямого массажа сердца является создание искусственного кровотока.



Непрямой массаж сердца

Непрямой массаж сердца основан на том, что при нажатии на грудь спереди назад сердце, расположенное между грудиной и позвоночником, сдавливается настолько, что кровь из его полостей поступает в сосуды. После прекращения надавливания сердце расправляется и в

Непрямой массаж сердца

— встаньте на колени сбоку от потерпевшего;

— расположите ладонь одной руки на центре грудной клетки потерпевшего;

— ладонь второй руки разместите поверх первой, пальцы сложите в замок

— займите вертикальное положение над грудной клеткой потерпевшего;

— выпрямите руки в локтях;

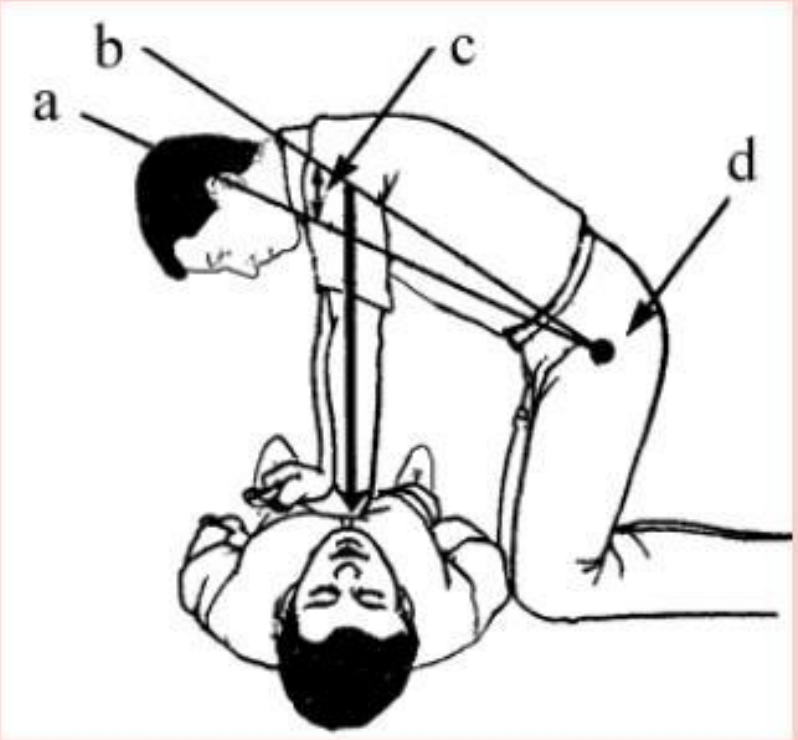
— компрессии совершаются с частотой не менее 100 за минуту;

— для взрослых глубина компрессии составляет 5–6 см;

Непрямой массаж сердца

- — после каждой компрессии грудная клетка должна возвращаться в первоначальное положение, при этом не должен пропадать постоянный контакт между ней и руками реаниматора;
- — длительность компрессии и периода расслабления должны быть примерно равны;
- — необходимо свести к минимуму перерывы в грудных компрессиях.

Техника выполнения СЛР



а- Нижнее положение

в – Верхнее положение

с – Амплитуда 5-6 см

д – Тазобедренный сустав

Следует чередовать грудные компрессии с искусственным дыханием:

- — после 30 компрессий следует обеспечить проходимость дыхательных путей,
- — перекрыть носовые отверстия с помощью большого и указательного пальцев руки, лежащей на лбу;
- — открыть потерпевшему рот, удерживая подбородок поднятым кверху;
- — сделать обычный вдох, после чего провести спокойный выдох в рот пострадавшего, наблюдая за движением грудной клетки. Длительность выдоха составляет около 1 с, количество вдуваемого воздуха соответствует дыхательному объему реаниматора (400–600 мл);
- — удерживая дыхательные пути открытыми, убедиться в наличии пассивного выдоха;

- — повторить манипуляцию еще раз, после чего немедленно вернуться к проведению грудных компрессий и дыханий в соотношении **30 : 2.**

- **Продолжать реанимацию до:**
- Прибытия квалифицированной помощи;
- Появления признаков жизни;
- Или до тех пор, пока у реаниматора не исчерпались все силы.
- При отсутствии эффективности реанимации реанимационные мероприятия прекращают через 30 минут

Основные критерии эффективности сердечно-легочной реанимации

- улучшение цвета кожи и видимых слизистых оболочек (уменьшение бледности и цианоза кожи, появление розовой окраски губ);
- сужение зрачков;
- восстановление реакции зрачков на свет;
- пульсовая волна на магистральных, а затем и на периферических сосудах (можно ощутить слабую пульсовую волну на лучевой артерии на запястье);
- артериальное давление 60-80 мм.рт.ст.;
- появление дыхательных движений.

Наиболее распространенные причины отсутствия признаков эффективности сердечно-легочной реанимации:

- больной расположен на мягкой поверхности;
- неправильное положение рук при компрессии;
- недостаточная компрессия грудной клетки (менее чем на 5 см);
- неэффективная вентиляция легких (проверяется по экскурсиям грудной клетки и наличию пассивного выдоха);
- запоздалая реанимация или перерыв более 5-10 с.

Сердечно-легочная реанимация у детей

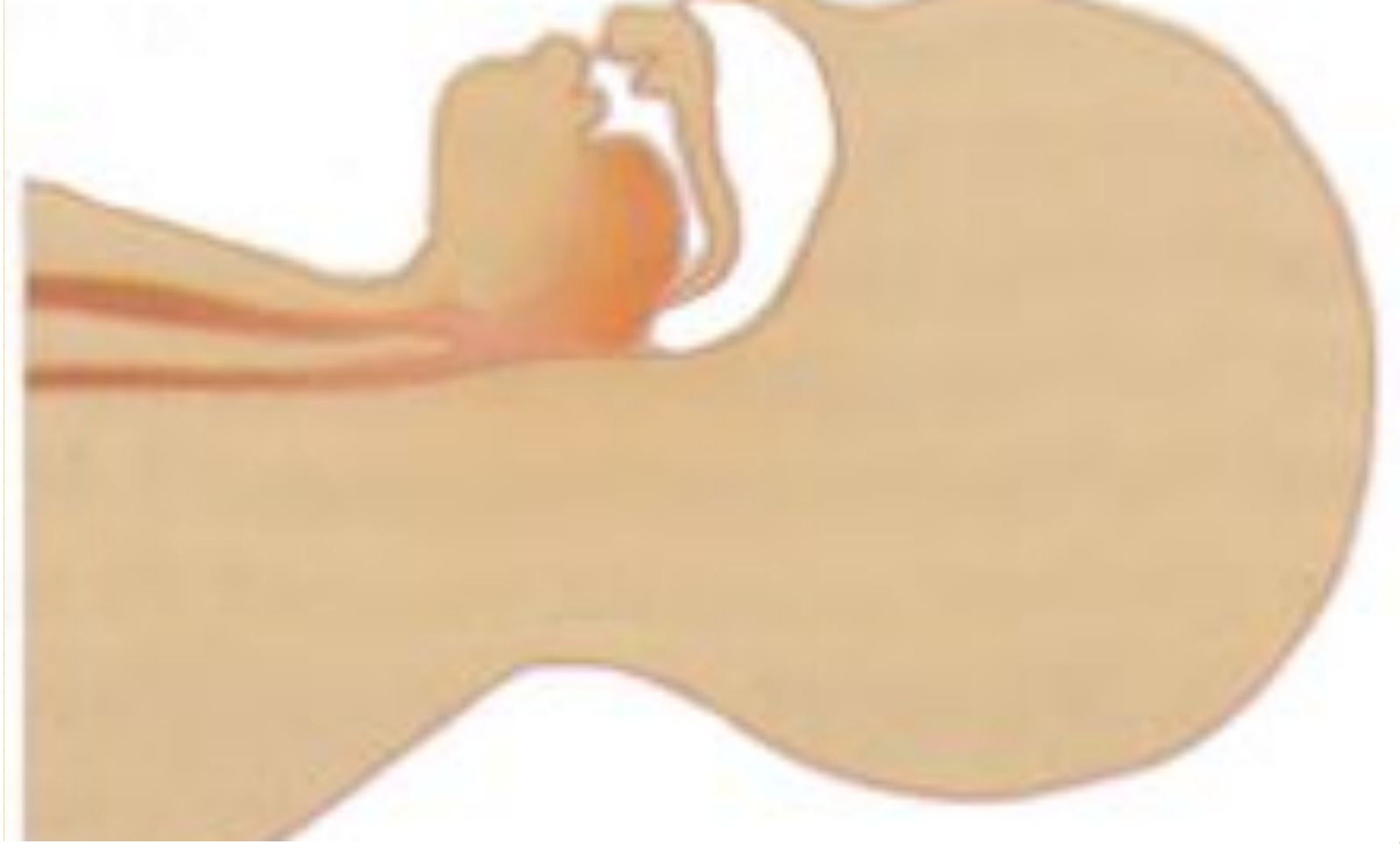
Обструкция дыхательных путей

- В детской практике остановка сердца обычно вторична по отношению к обструкции дыхательных путей, которую чаще всего вызывают **инородное тело**, инфекция или аллергический процесс, приводящие к отеку дыхательных путей.

Освобождение ВДП у детей до

- Голову ребенка поддерживают рукой вокруг нижней челюсти и грудной клетки.
- По спине между лопатками быстро наносят четыре удара проксимальной частью ладони.
- Затем ребенка укладывают на спину так, чтобы голова пострадавшего была ниже туловища в течение всего приема и выполняют четыре надавливания на

- Если ребенок слишком крупный, чтобы поместить его на предплечье, его помещают на бедре так, чтобы голова находилась ниже туловища.
- После очистки дыхательных путей и восстановления их свободной проходимости при отсутствии спонтанного дыхания начинают искусственную



Воздухоносные пути перекрыты

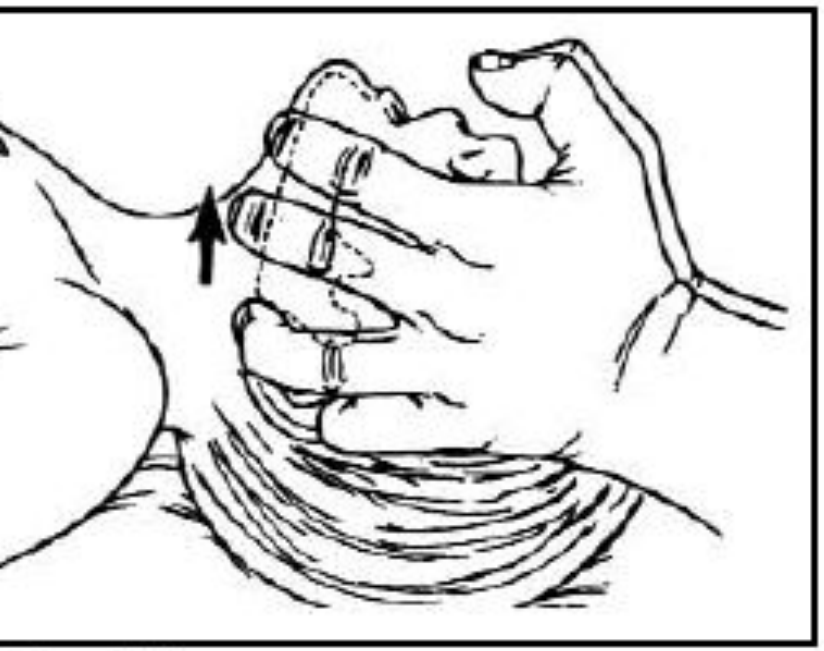
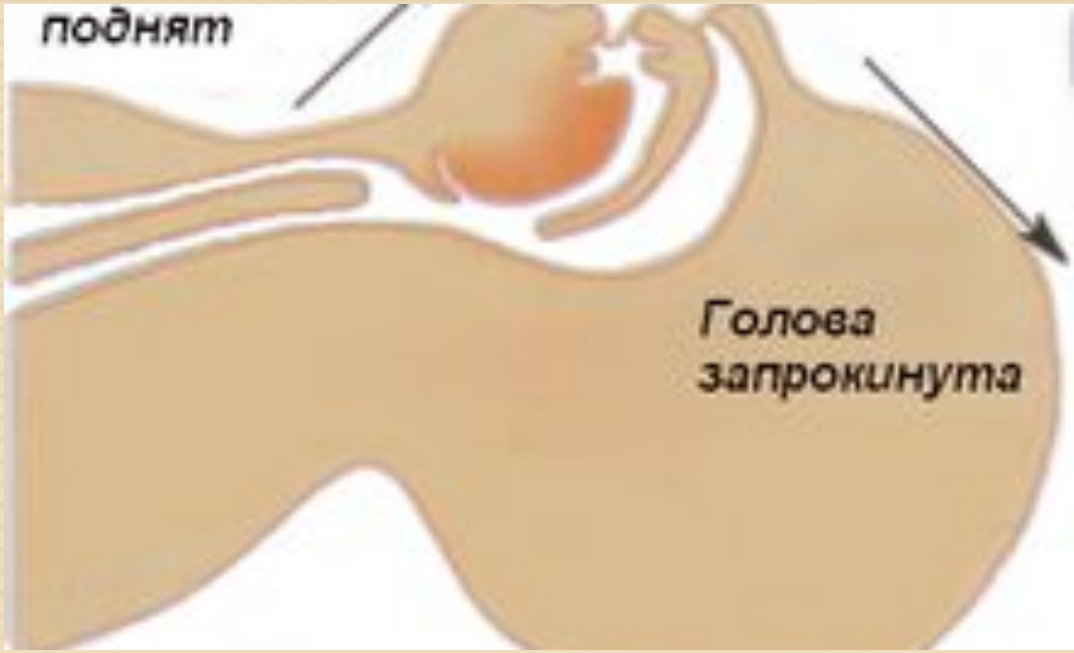


Рис. 3. Запрокидывание головы



Запрокидывание головы

Если тонус мышц нижней челюсти достаточный, то запрокидывание головы вызовет движение нижней челюсти вперед и откроет дыхательные

При отсутствии достаточного тонуса, запрокидывание головы нужно сочетать с выдвижением вперед нижней челюсти

Рис. 5. Вентиляция легких методом «рот в рот»

У детей до года, оказывающий помощь, своим ртом плотно и герметично захватывает нос и рот ребенка

Рис. 6. Вентиляция легких методом «рот в рот»

У старших детей реанимирующий предварительно двумя пальцами зажимает нос пациента и своим ртом накрывает его рот.

Нормальная частота дыхания у детей

Возраст ребенка	Количество вдохов в минуту
До 2 месяцев	50-60
2-12 месяцев	40-50
2- 5 лет	20-30
5-12 лет	15-20
Старше 12 лет	12-16

Нормальное количество ударов сердца у детей

Возраст ребенка	Количество ударов сердца в минуту
До 1 года	110-160
2- 5 лет	95-140
5-1 2 лет	80-120
Старше 12 лет	60-100

Частота нажатий на грудину у детей в возрасте до года должна составлять 120 в минуту,

у детей в возрасте от 1 года до 8 лет — 100-120 нажатий в минуту.

После каждых 30 нажатий – 2 вдоха

Определение пульса у детей до года

У детей до года пульс оценивается на плечевой артерии т. к. короткая и широкая шея младенца делает затруднительным быстрый поиск сонной артерии. У детей старшего возраста, как и у взрослых, пульс

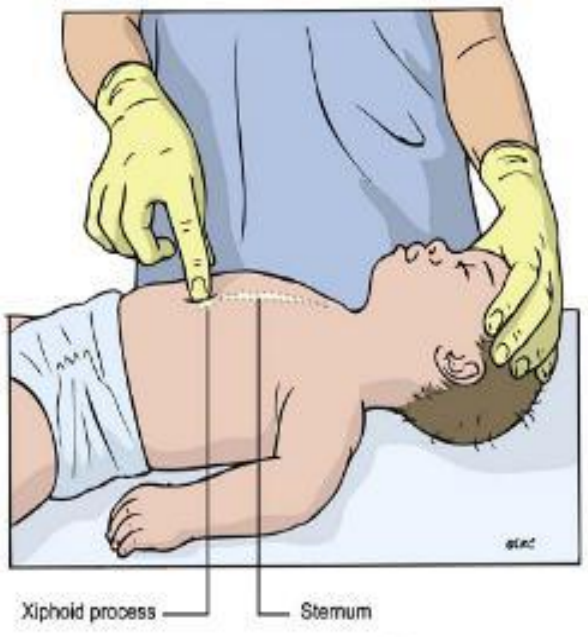


Fig. 6.4. Chest compression – infant.

Fig. 6.5. Chest compression with one hand – child.

Fig. 6.6. Chest compression with two hands – child.

У детей в возрасте от 1 до 8 лет непрямой массаж сердца выполняется нажатием **основанием одной ладони** на нижнюю половину грудины.

После 8 лет непрямой массаж сердца выполняется двумя руками.

Закрытый массаж сердца у

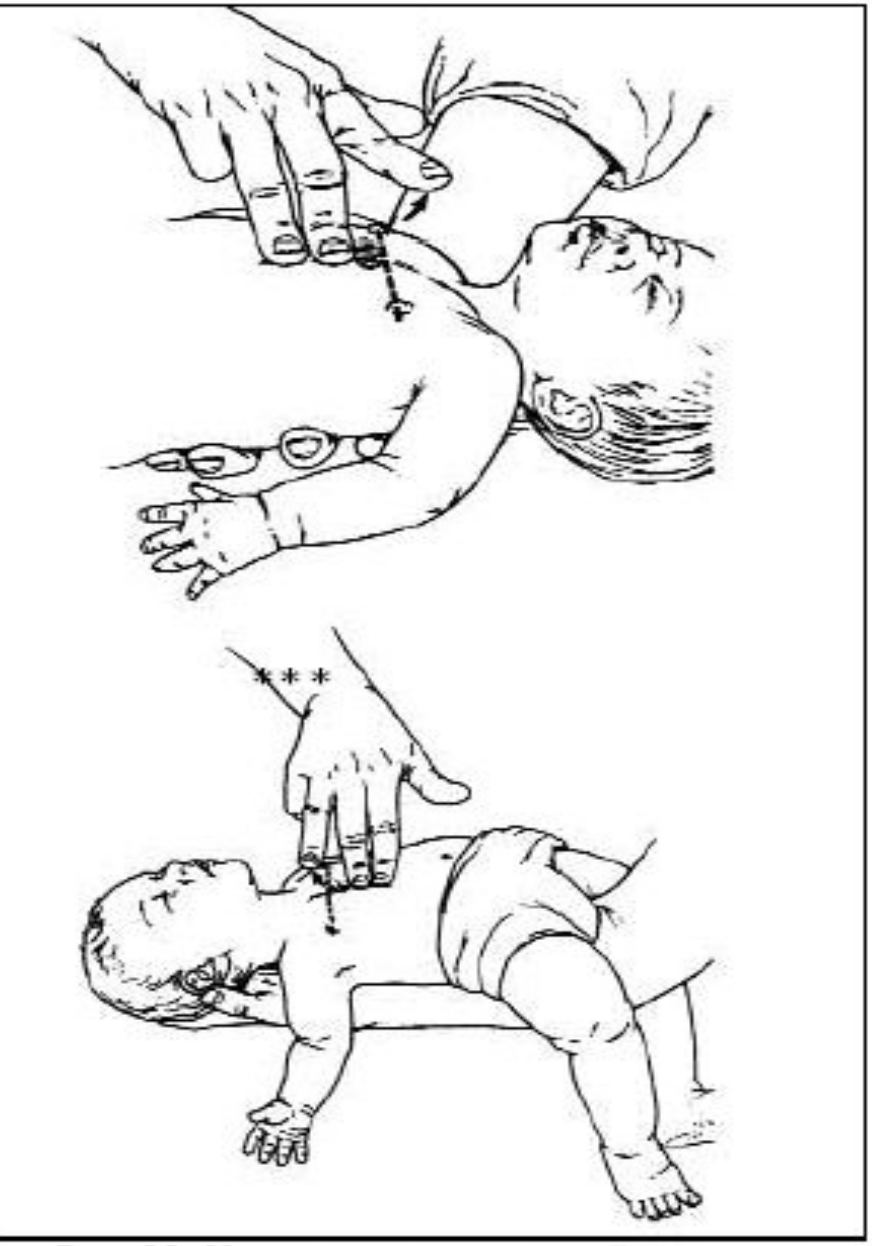


Рис. 11. Массаж сердца у детей раннего возраста

У детей до года используют две методики выполнения закрытого массажа сердца:

- расположение двух или трех пальцев на грудине
- охватывание грудной клетки ребенка с формированием ригидной поверхности из четырех пальцев на спине и использование больших пальцев для выполнения компрессий.
- Рекомендуемая область сдавления грудной клетки у новорожденных и грудных детей – на ширину пальца ниже пересечения межсосковой линии и грудины

Глубина нажатий на грудину

- у детей до года составляет 1,5-2,5 см;
- Амплитуда компрессий составляет примерно 1/3-1/2 от переднезаднего размера грудной клетки ребенка
- в возрасте от 1 года до 8 лет — 3-4 см.
- У детей в возрасте от **1 до 8 лет** непрямой массаж сердца выполняется нажатием основанием **одной ладони** на нижнюю половину грудины.
- **После 8 лет** непрямой массаж сердца выполняется **двумя руками**.

СЛР

- **СЛР следует начинать с 30 компрессионных сжатий**
- **далее с проведением 2 искусственных вдохов.**
- **Эти действия составляют один цикл сердечно-легочной реанимации.**

СЛР

- Частота компрессий не менее 100 в минуту, для детей – не менее 120
- Соотношение компрессий-вдохов 30:2

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!