Неотложные состояния дыхательной системы

Обструкция дыхательных путей и методы их дезобструкции

LARISA REZNEAC

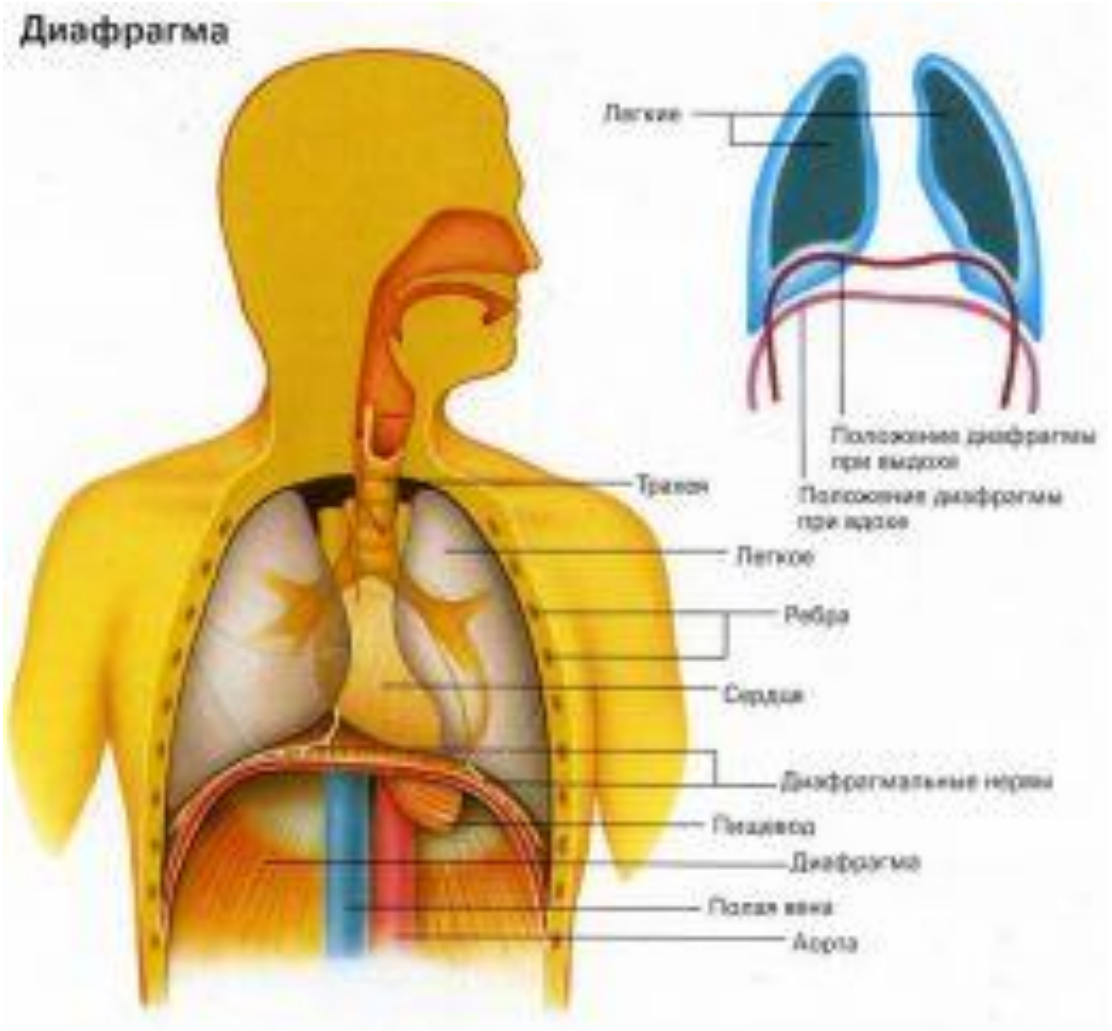
Dr.st.med..conf.universitar

Catedra Urgente Medicale

USMF”Nicolae Testemitanu”

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

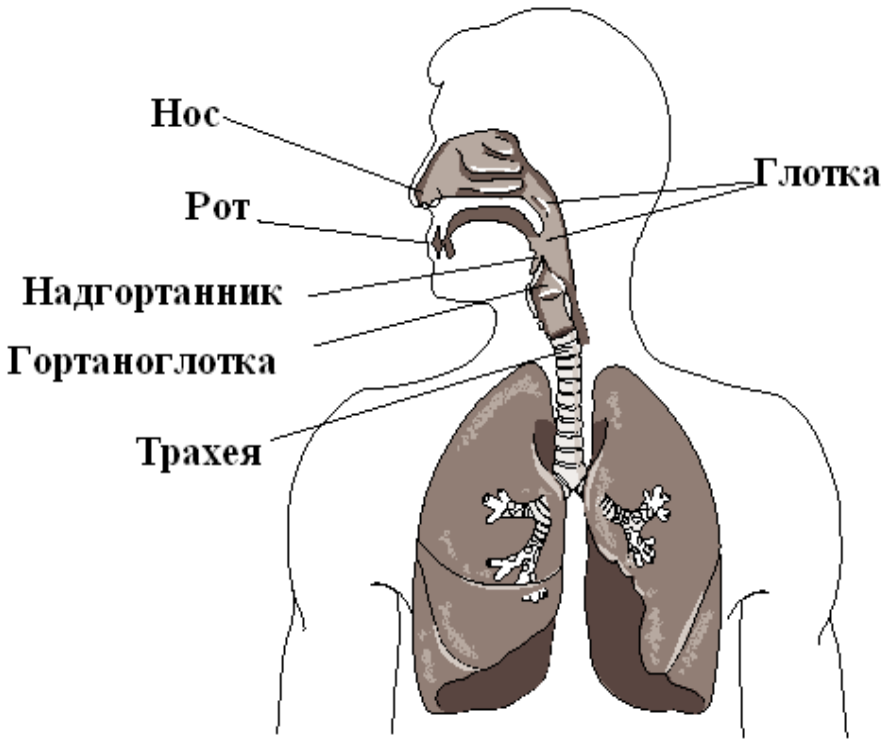
- Под **дыхательной системой** понимаем все органы которые способствуют **акту дыхания:** вдыхать кислород и выдыхать углекислый газ.



Главная функция (жизненно важная) респираторной системы - акт ДЫХАНИЯ

- **Акт Дыхания –** функция, которая обеспечивает доставку кислорода до клеточного уровня и удаления углекислого газа, продукт клеточного метаболизма.
- В **акте дыхания** участвуют дыхательные пути, лёгкие, диафрагма, межрёберные мышцы и ребра**.**
- **Дыхательные пути,** которые обеспечивают газообмен, делятся на две группы: **верхние дыхательные пути** и **нижние дыхательные пути.**

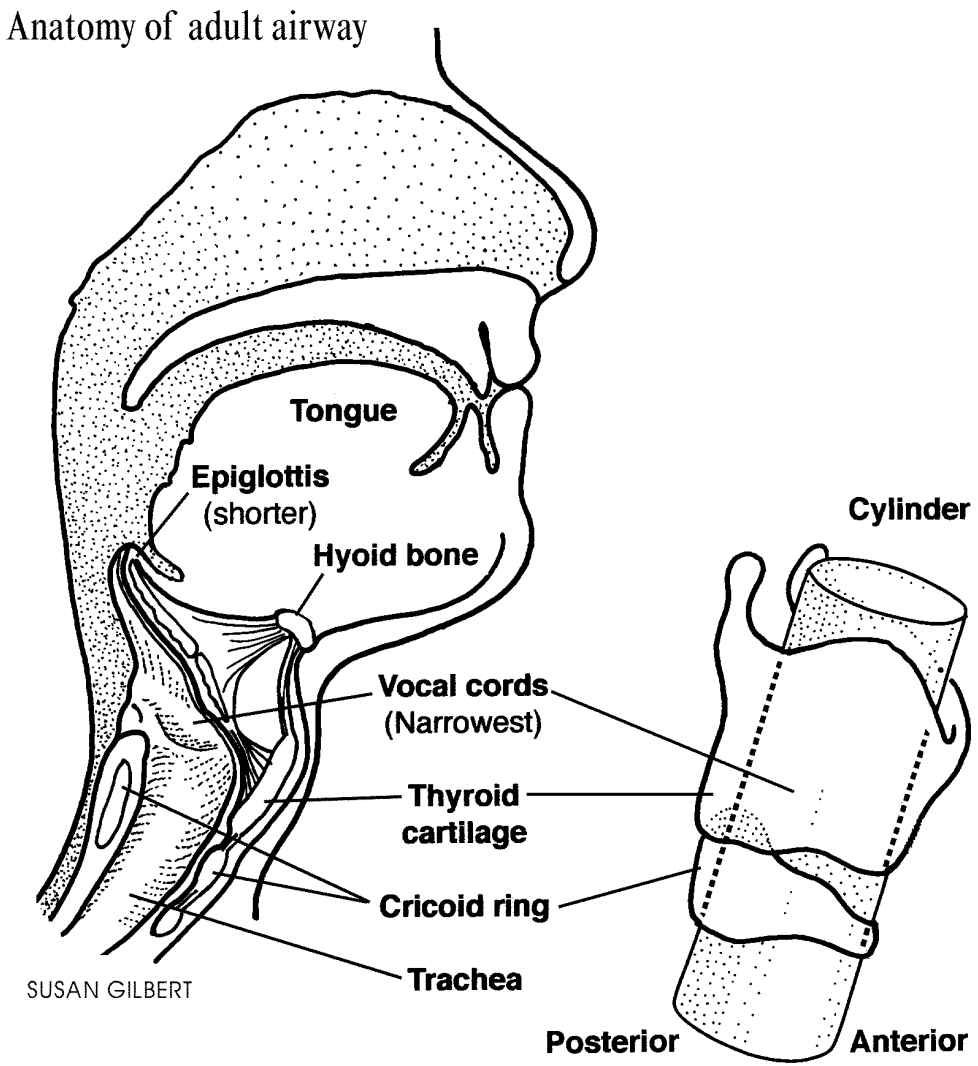
Дыхательные пути разделены на верхние и нижние дыхательные пути

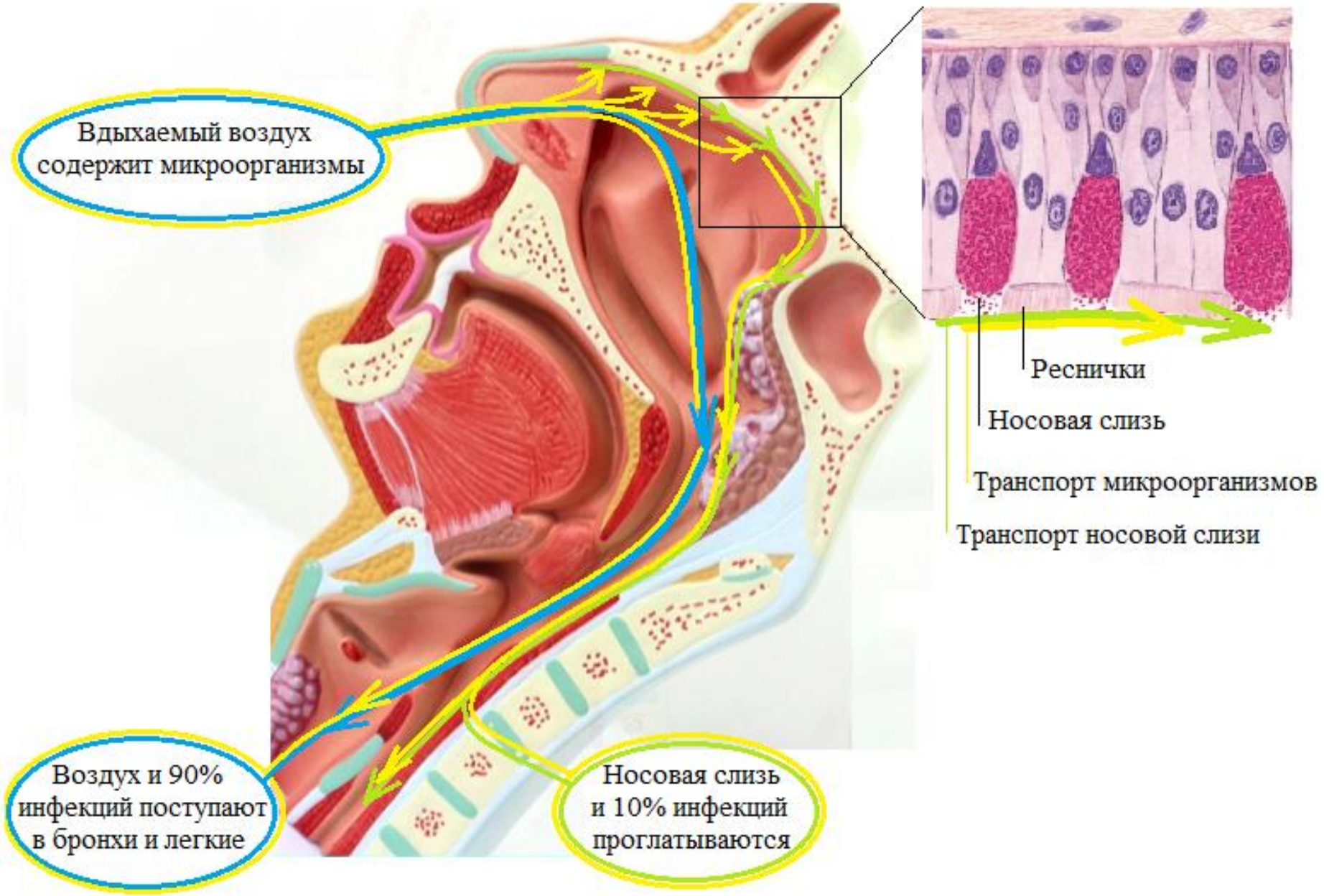


- **Граница между верхними и нижними дыхательными путями – голосовые связки,** которые локализованы в гортани.
- **Верхние дыхательные пути** состоят из **носа, рта, глотки** (носоглотки и ротоглотки), **верхняя часть гортани** (гортаноглотка) и надгортанник.
- **Нижние дыхательные пути** состоят из **средней и нижней гортани** (щитовидный и перстневидный хрящ), **трахеи** и **бронхов** до альвеол.

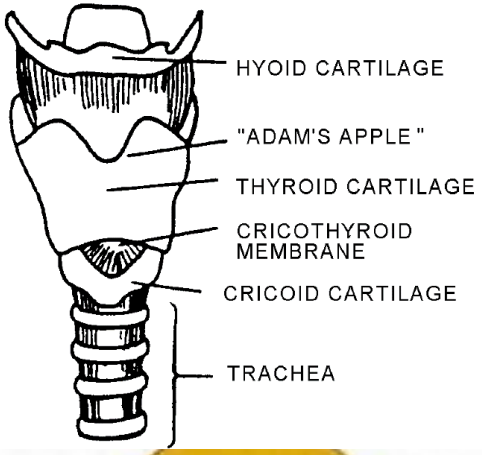
Верхние дыхательные пути

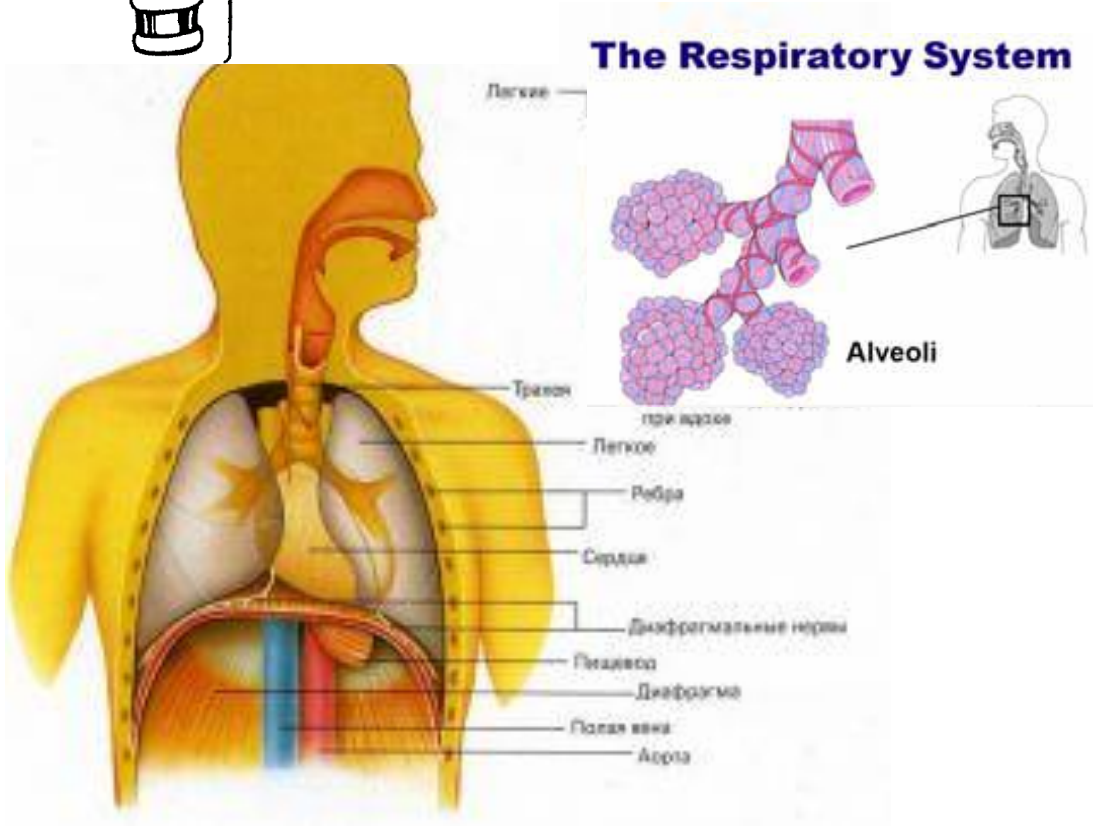
- **Нос -** носовые ходы, которые нагревают вдыхаемый воздух и фильтруют его от примесей.
- **Рот -** полость, которая позволяет прохождению воздуха в дыхательные пути без нагревания и очистки.
- **Ротоглотка -** задняя часть ротовой полости до корня языка с переходом в **глотку**.
- **Носоглотка -** задняя часть носовых ходов с переходом в **глотку.**
- **Глотка –** орган, где встречается воздух из-за рта и носа.
- **Гортань –** верхняя ее часть, (с гортанным хрещём), где вместе с голосовыми связками формируется звук. **Голосовые связки** являются **границей** между верхними и нижними дыхательными путями.
- **Надгортанник - о**рган который защищает от проникновения чужеродных веществ в дыхательные пути во время глотания и рвоты.




Вдыхаемый воздух содержит микроорганизмы
Реснички
Носовая слизь
Транспорт микроорганизмов
Транспорт носовой слизи
Воздух и 90% инфекций поступают в бронхи и легкие
Носовая слизь и 10% инфекций проглатываются

Нижние дыхательные пути



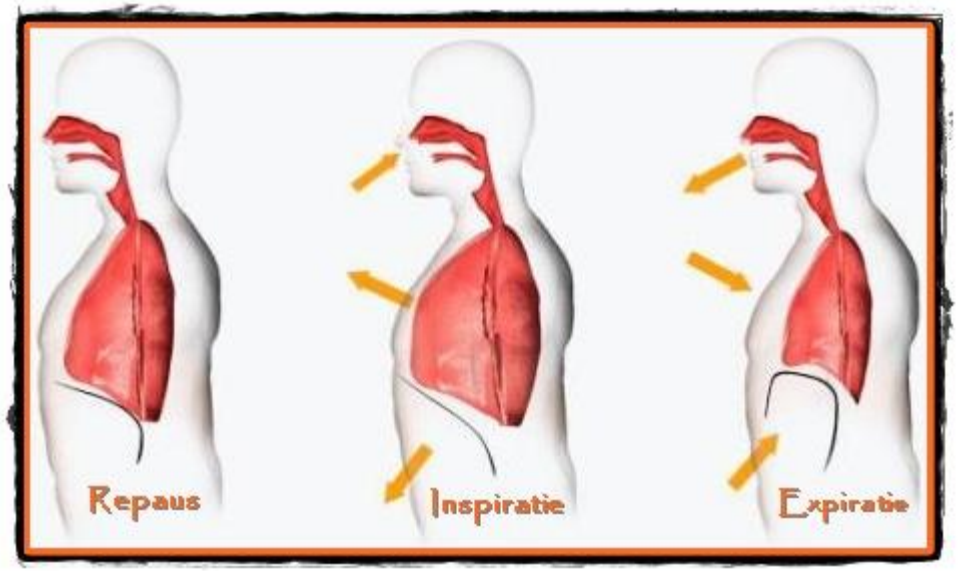


- **Гортань** – от **щитовидного** до **перстневидного** хряща. Между этими хрящами находится **щитовидно- перстневидная мембрана**.
- **Трахея** имеет около 11 см в длину у взрослых, делится на две ветви, идущие в левое и правое лёгкое называемые **бронхами.**
- **Бронхи** (левое и правое), дыхательные пути, которые делятся на более мелких, доходя до альвеол, формируют лёгкие.
- **Легкие- альвеолы -** орган, где происходит газообмен – **внешнее дыхание.**

Дыхательные пути формируют мёртвое пространство, которое равно около 2мл/кг.

ДЫХАНИЕ является одной из главных жизненно важных функций

- Координация дыхательных движений осуществляется через центры вдоха, выдоха, пневмотаксического и центра остановки дыхания, а их активность регулируется концентрацией CO_2 в крови и афферентными легочными импульсами.

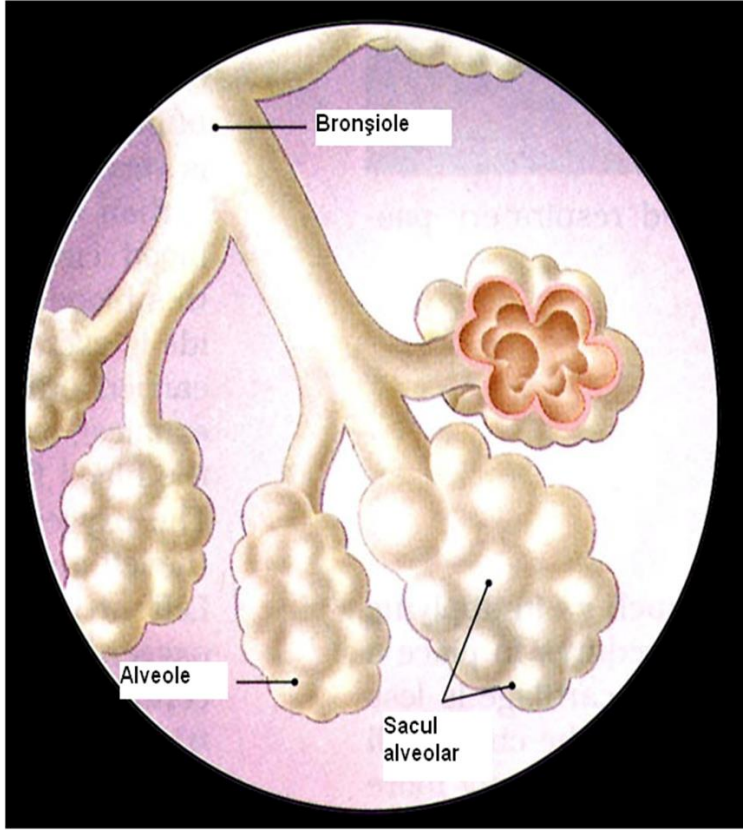


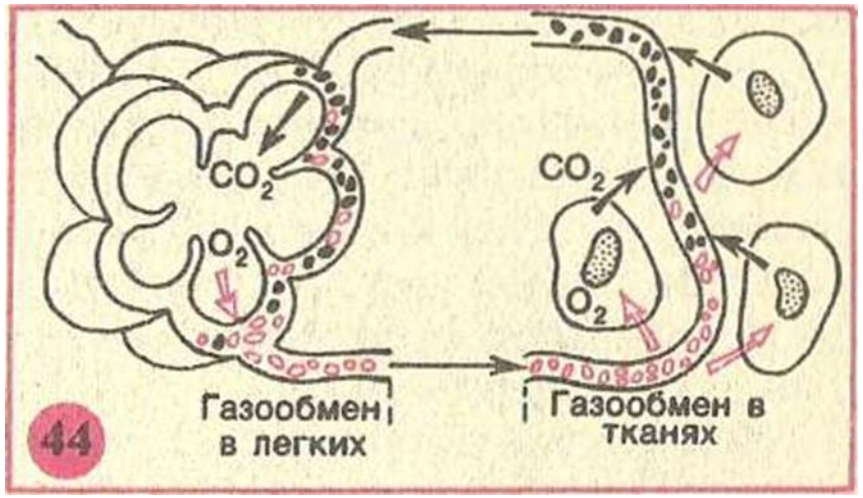
Лёгкие имеют и другие функции:

- анатомический фильтр лейкоцитов, микро-эмболлов лимфоцитов,
- позволяет удалять летучие вещества (NH_3, ацетон, спирт),
- синтез фосфолипидов,
- участвует в превращении ангиотензин I в ангиотензин II,
- инактивирует серотонин, брадикинин и некоторые простагландины и др..

4 этапа ДЫХАНИЯ :

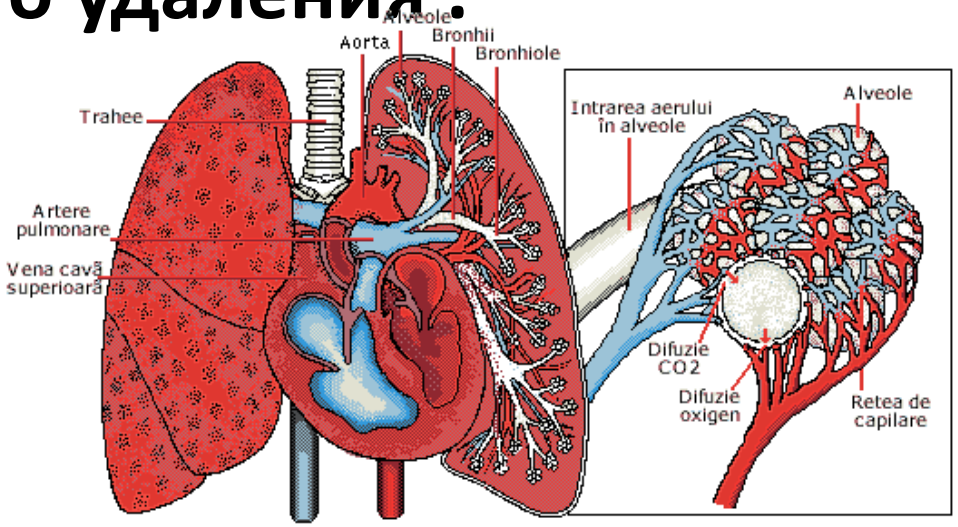
- **Легочной этап** - период прохождения воздуха через дыхательные пути до альвеол; воздух распределяется во всех легочных альвеолах.
- **Альвеолярный этап - газообмен между альвеолярным воздухом и кровью капиллярах малого контура. Кислород вдыхаемого воздуха передается этой крови, одновременно удаляя CO2 и воду из капилляров.**





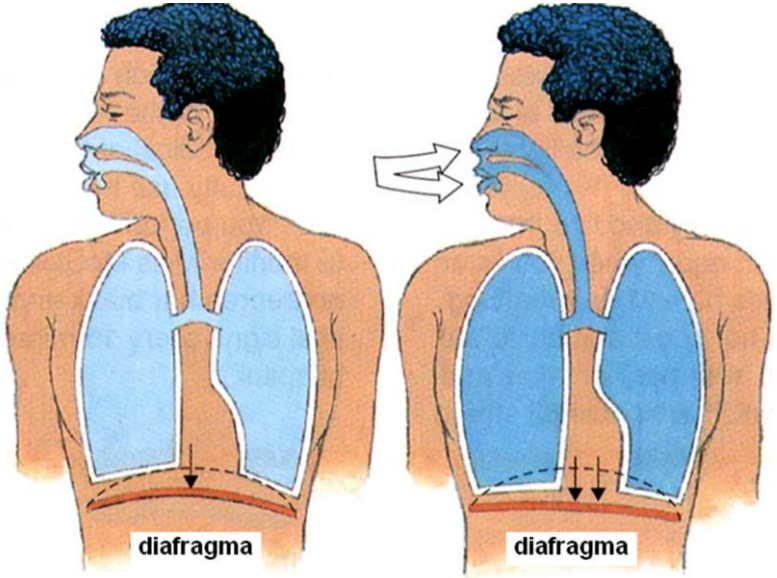
4 этапа ДЫХАНИЯ :

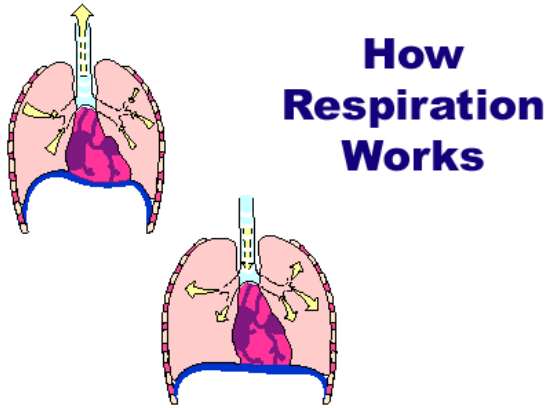
- **Этап кровообращения - транспорт кислорода к тканям и удаление CO2 из тканей.**
- **Тканевой этап - представлен газообменом между клетками крови и тканями (внутреннее дыхание). С помощью комплексной ферментативной системы O2 поступает в клетки для обеспечения процессов сгорания, а CO2 попадает в кровь, с целью его удаления.**



Дыхание – главная функция дыхательной системы – состоит из вдоха и выдоха

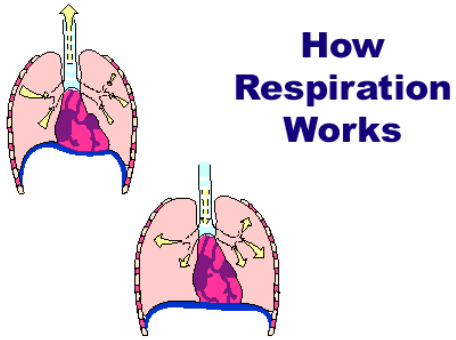
- **Вдох – активный процесс прохождения воздуха в лёгких**.
- Диафрагма сокращается, движется вниз; межрёберные мышцы сдвигают рёбра вверх и наружу, создавая полость (объём) для проникновения воздуха.

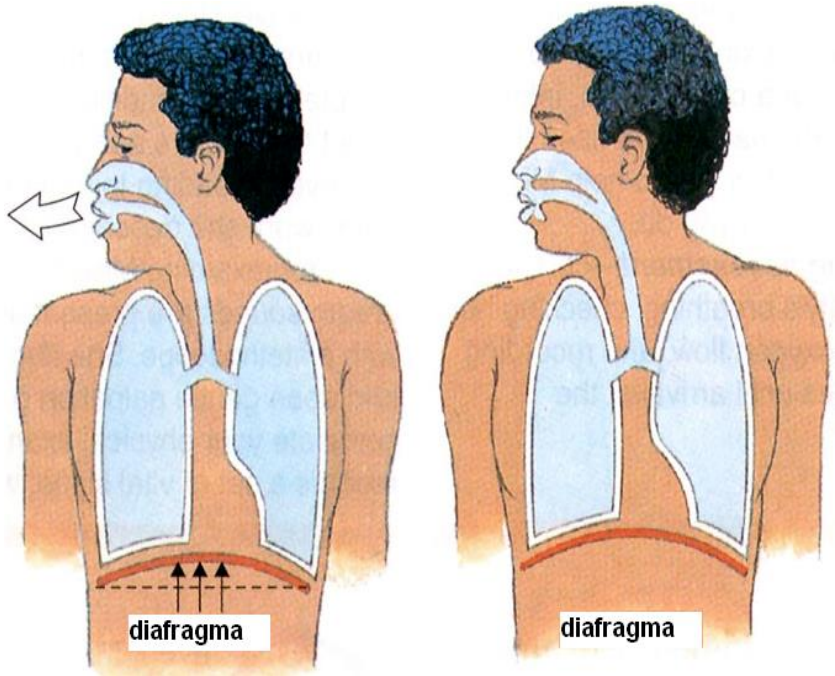




Дыхание – главная функция дыхательной системы – состоит из вдоха и выдоха

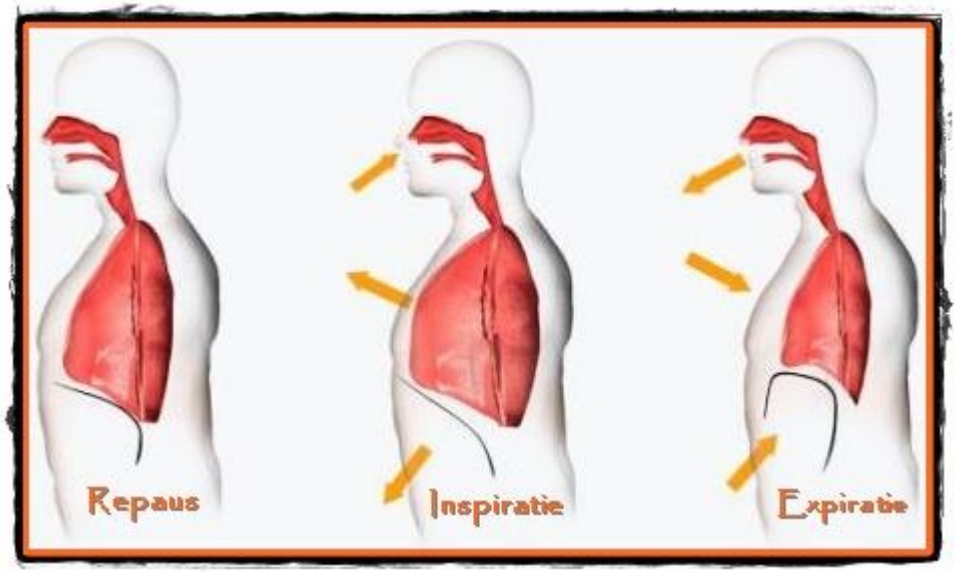
- **Выдох – пассивный процесс,** диафрагма и межрёберные мышцы расслабляются, уменьшая объём грудной клетки.
- Диафрагма движется вверх, а рёбра вниз и во внутрь по мере выдоха воздуха из лёгких.





Виды дыхания

- **У женщин – грудное дыхание -** происходит расширение переднезаднего диаметра, путём поднятия грудины вперед.
- **У мужчин - брюшное дыхание -** поперечный диаметр расширяется за счет сокращения диафрагмы.
- **У детей и пожилых людей** вертикальный диаметр расширяется за счет сокращения диафрагмы.



Нормальное дыхание – спокойное, без усилия

Частота дыхания (норма):

- **Взрослый** -12-20 дыханий в минуту.
- **Дети** -15 - 30 дыханий в минуту.
- **Груднички** - 25 - 40 дыханий в минуту.
- **Новорожденные** – 30-60 дыханий в минуту.

Ритм: Регулярный, ритмичный.

- **Качество:** Дыхание билатеральное, одинаковое с обеих сторон, без посторонних звуков.
- **Глубина:** среднее, адекватное.

Объем вдоха – Tidal volume – **8-10мл/kг** или **500-700 мл**

На акт дыхания влияет:

- Концентрация O_2 и CO_2 в организме и в атмосфере: ↑ ↓,
- Температура тела : гипертермия ↑, гипотермия ↓,
- Лекарства - наркотики: ↑ ↓,
- Боль учащает дыхание, но иногда, приводит к её депрессии,
- Эмоции, ацидоз: учащают ↑ – тахипнее
- Сон : замедляет ↓, - брадипнее
- Обструкция дыхательных путей, ↑ ↓,
- Патология лёгких или сердца, ↑ ↓,
- Потеря крови, жидкости….. ↑ ↓,

ОЦЕНКА ДЫХАНИЯ

У пострадавшего оцениваем наличие дыхания и определяем его частоту.

- **Адекватное дыхание у взрослого:**
  - Частота 12-20/мин
- **Неадекватное дыхание :**
  - Частота дыханий больше 30/мин или меньше 8/мин

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДЫХАНИЯ

Если дыхание адекватное:

- Обеспечиваем проходимость дыхательных путей и даём кислород

Если дыхание не адекватное :

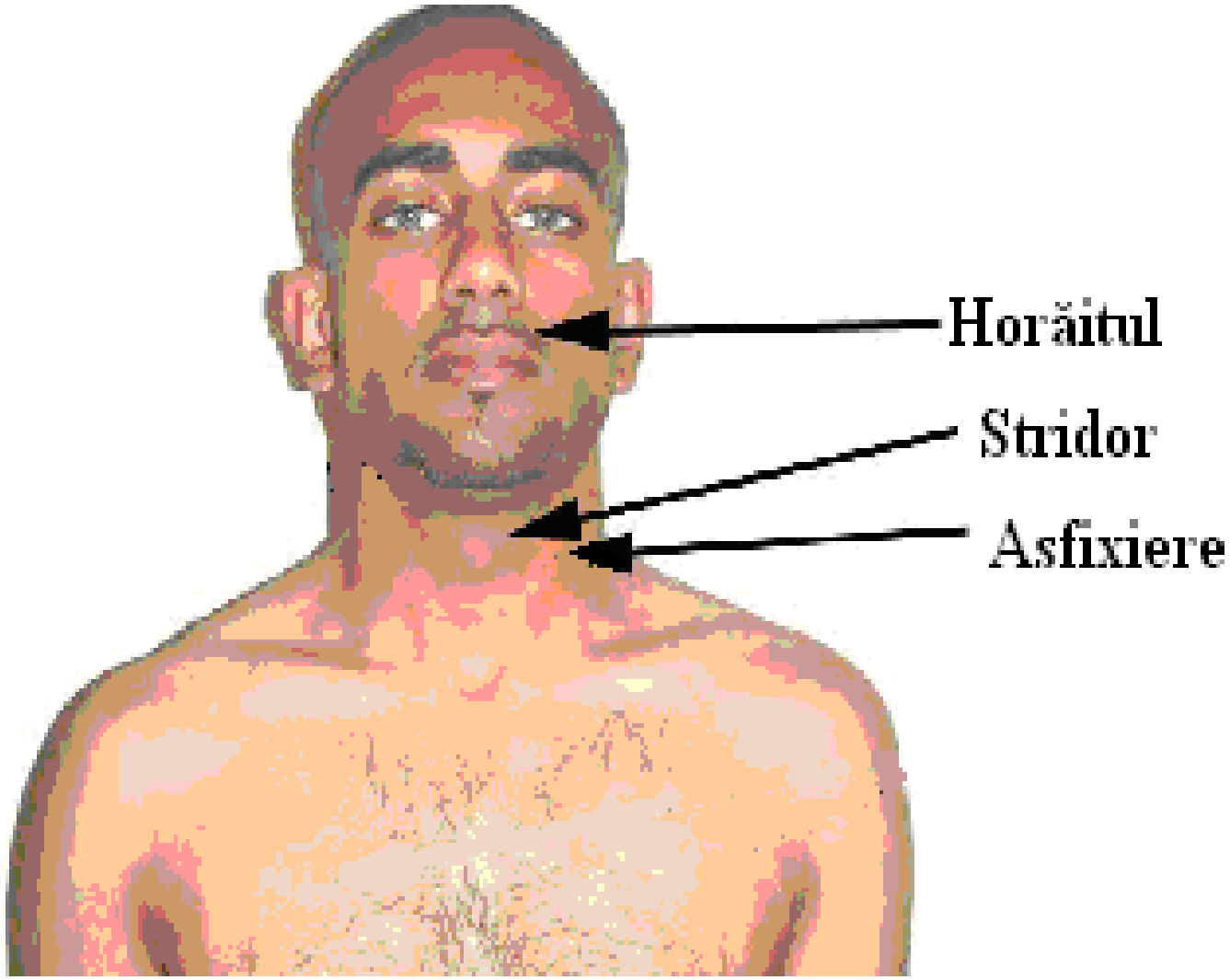
- Поддерживаем проходимость дыхательных путей и обеспечиваем вентиляцию, рот-в-рот, рот-в-нос или с портативной маской и баллоном AMBU , увеличивая концентрацию кислорода.

Риски и методы протекции

- **Будьте готовы к :**
  - Кашлю
  - Слюне
  - Рвоте
  - Моче
  - Крови
  - Укусам
- **Средства личной протекции**
  - Перчатки
  - Очки
  - Маски

Признаки затруднённого дыхание

Храп,
Стридор,
Удушье



Признаки не адекватного дыхания:

- Не ровное, минимальное или отсутствие дыхательных движений.
- Дыхательные движение ограничиваются только движениями передней брюшной стенкой (диафрагмальное дыхание).
- Звуки дыхания минимальные или отсутствуют.
- Присутствие патологических звуков : шумное дыхание, храп, одышка, стридор, свистящее дыхание .

Признаки не адекватного дыхания:

- Частота дыханий : учащенное – тахипное или уреженное – брадипное,
- Поверхностное и учащенное дыхание или редкое и глубокое, затрудненное дыхание.
- Цианотичный пациент: цвет кожи, губ, языка, ушных раковин или ногтевых лож синеватого или серого цвета.
- Удлиненный вдох или удлиненный выдох.
- Пострадавший не может кашлять или говорить.

Нарушения нехватки кислорода проявляются :

- Синдром кислородной недостаточности – **гипоксия**, которая устанавливается после исчерпания компенсаторных сил организма.
- После этапа затрудненного дыхания, различают **две формы гипоксии:**

- **Альвеолярно-капиллярную (внешнее)** и

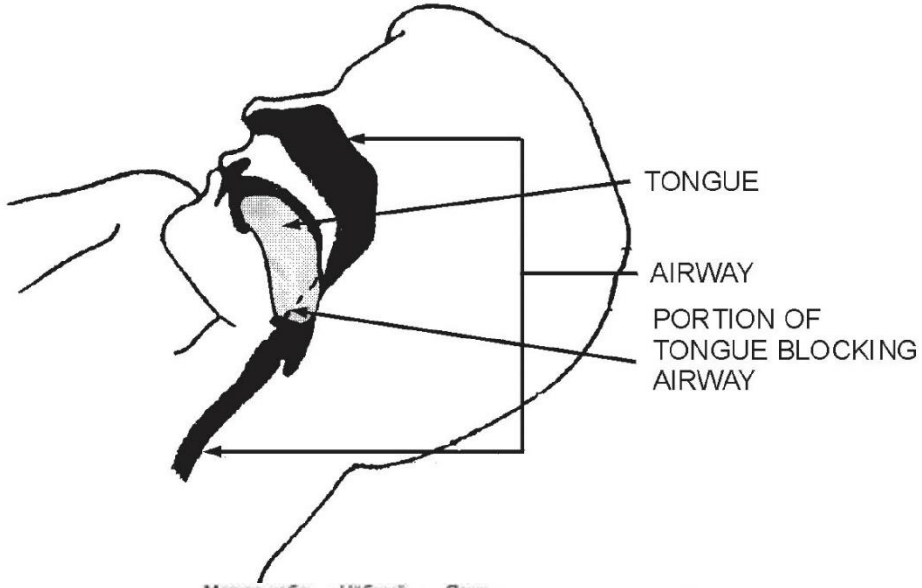
- **Тканевое (внутреннее).**

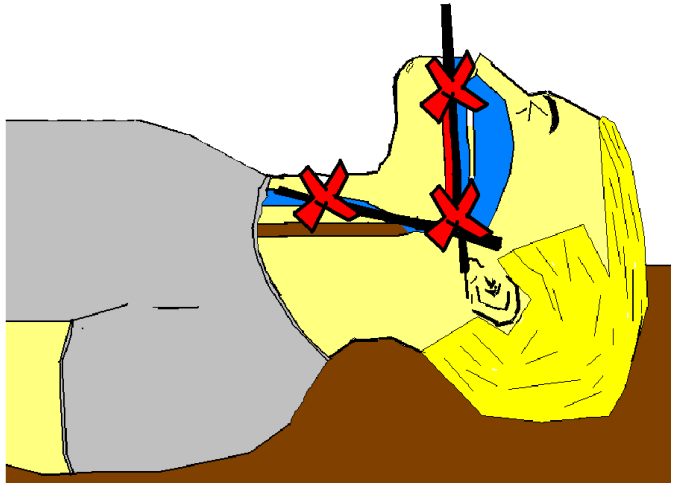
- **Гипоксия –** это уменьшение количества кислорода ниже нормы или недостаточное его усвоение на клеточном уровне.

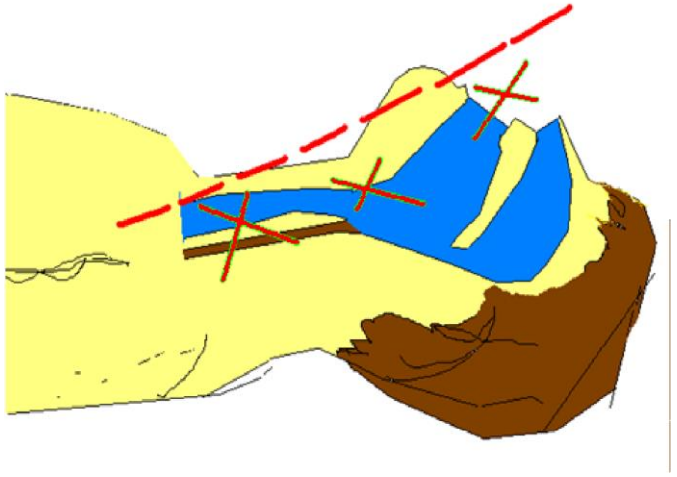
АСФИКСИЯ

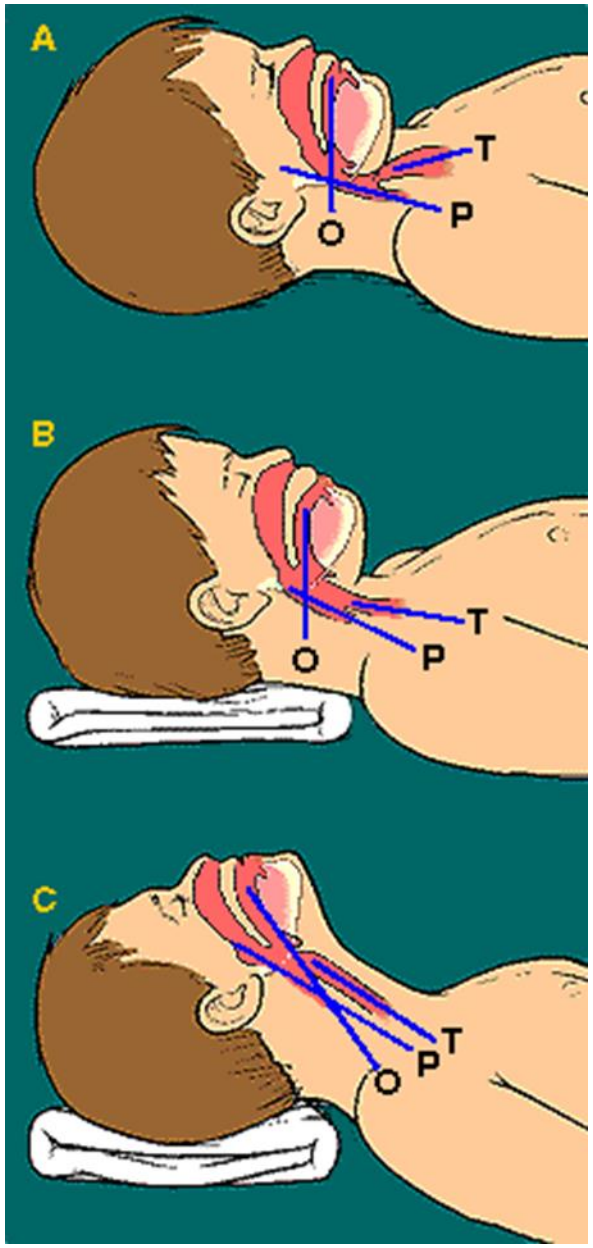
- тяжелое патологическое состояние, из-за препятствия прохода воздуха в лёгкие (обструкция, удушье, утопление, отёк гортани или лёгких), с развитием острой дыхательной недостаточности, увеличением тканевого CO2 и нарушением жизненно важных функций.

При без сознательном состояние язык становится мягким и тяжелым и, в следствии силы гравитации, западает в глотку.

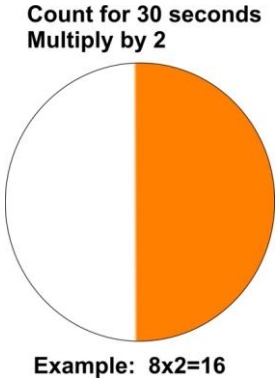








ОЦЕНКА ДЫХАНИЯ

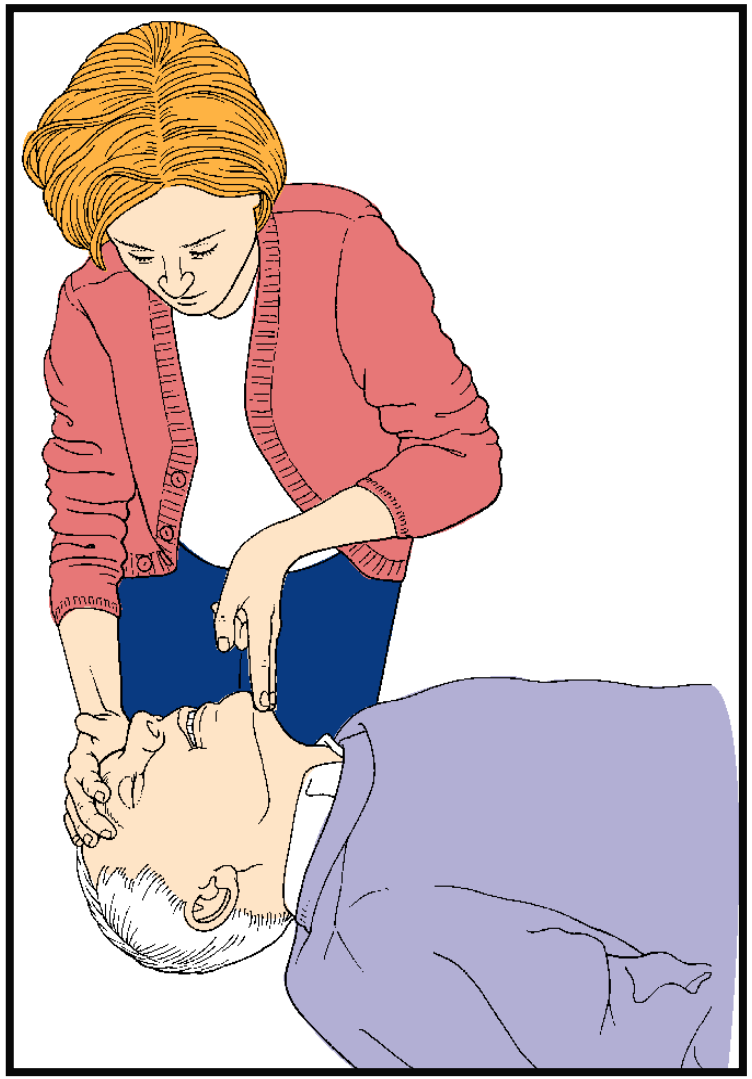


- **Слушать дыхание**
- **Чувствовать поток воздуха**
- **Видеть движение грудной клетки**
- Определение дыхания не должно превышать 10 секунд

Основные шаги по устранению затруднения дыхания, угрожающей жизни пациента:

- Открывание и поддержание проходимости дыхательных путей
- Обеспечение вентиляции пациенту с не адекватным дыханием или с остановкой дыхания - оксигенотерапия
- Аспирация дыхательных путей

Открываем дыхательные пути



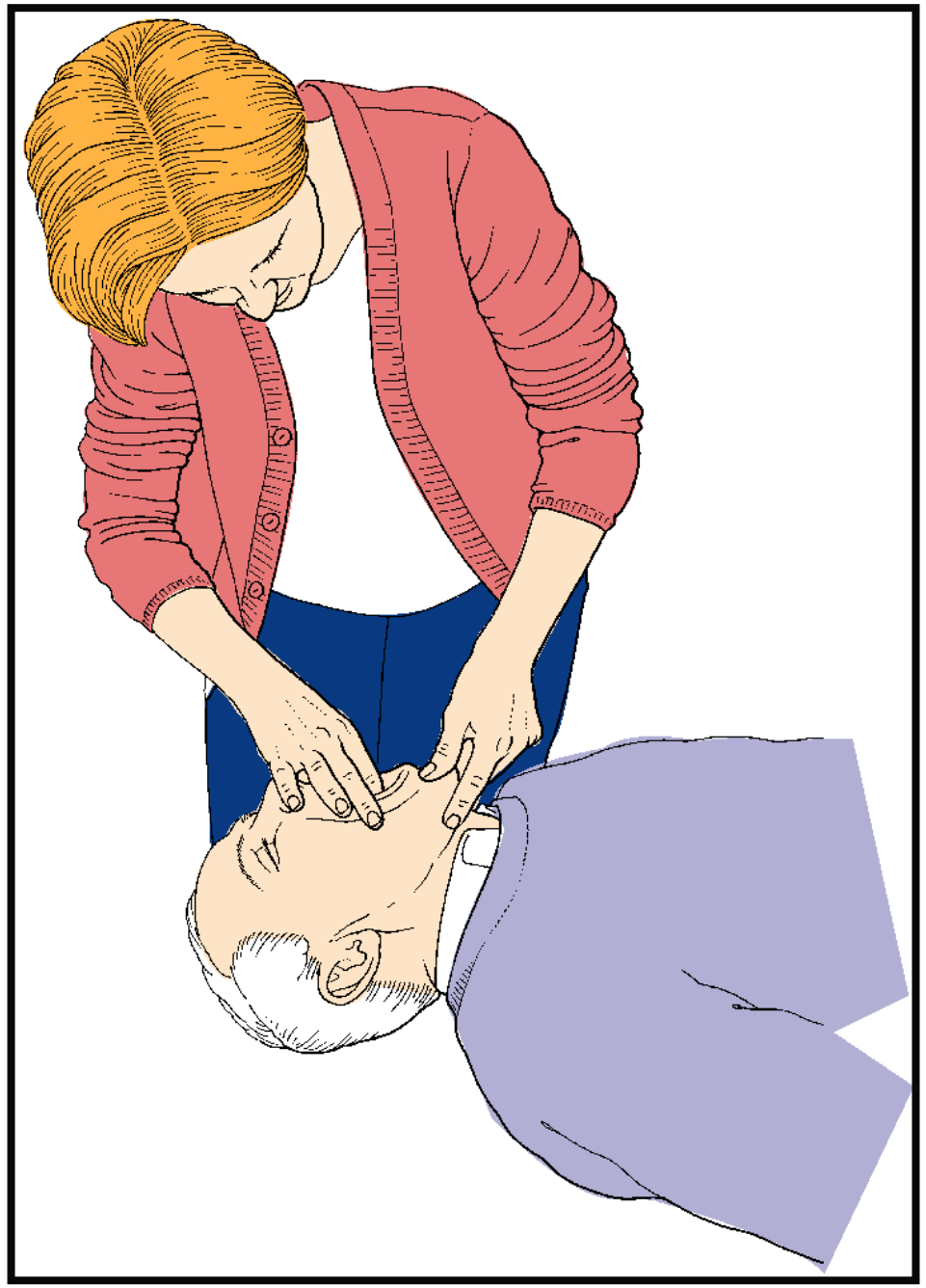
- **Запрокидывание головы**
- **Подвывих /поднятия подбородка**
- **Открывание / очистка рта -**

  - **маневр Сафара**

Если есть подозрение на травму или не знаем что случилось :

- **Подвывих /поднятия подбородка**
- **Открывание / очистка рта -**

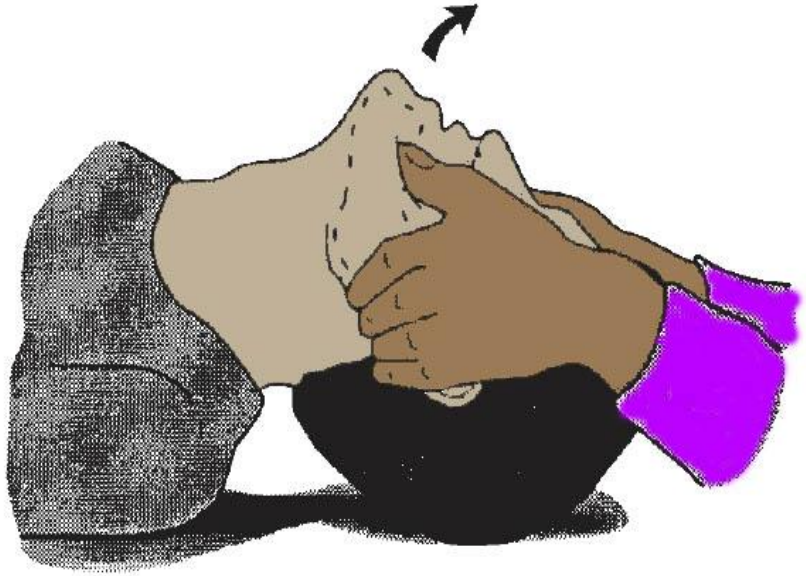
  маневр Эсмарха



Пальцевая очистка рта

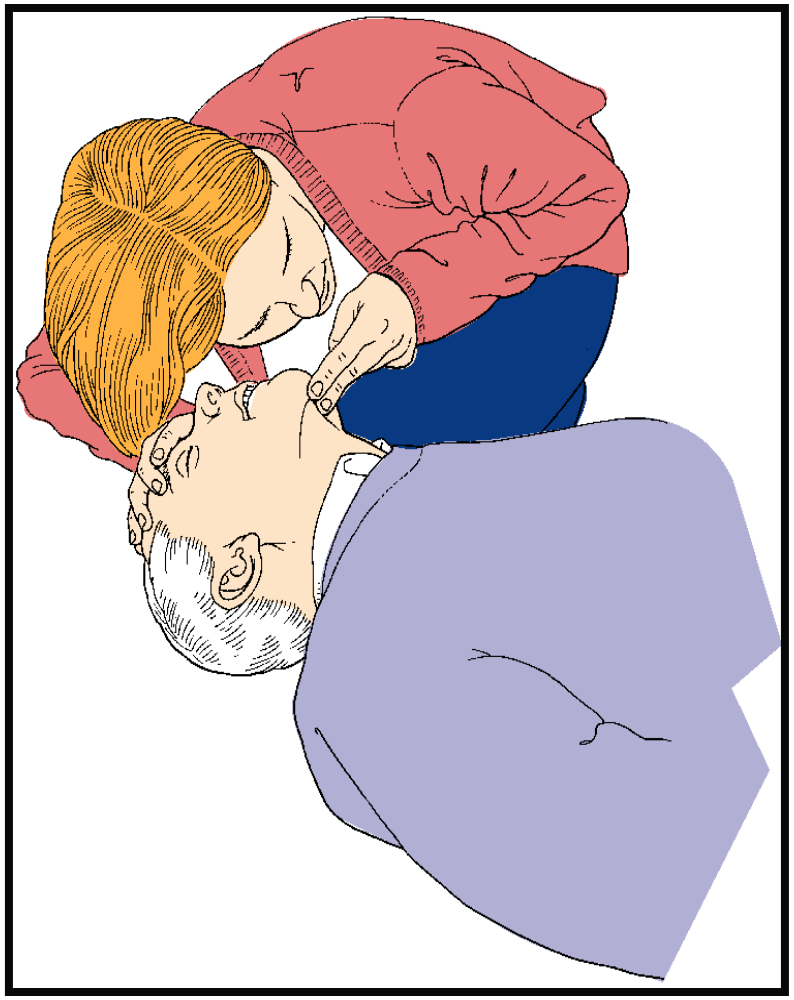
- Проводится для удаления твердых, видимых инородных тел.

Маневр “Запрокидывание головы с подвывихом или поднятием подбородка ”



Показание: потерпевший не травмированный, без сознания

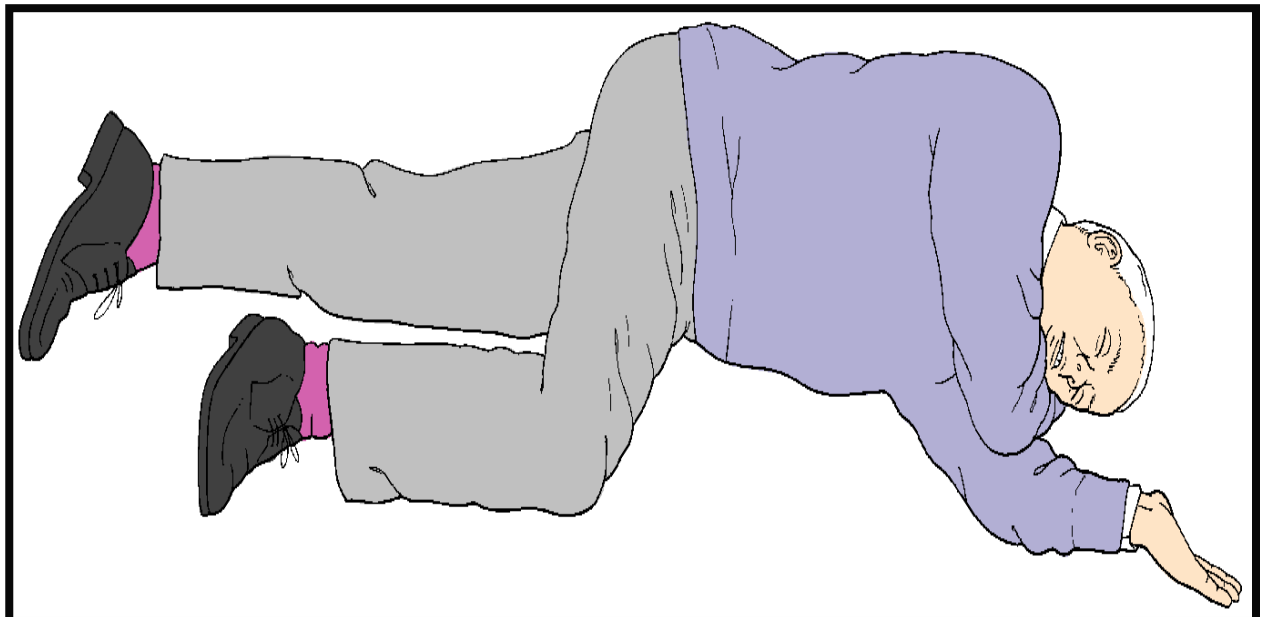
Определение дыхания

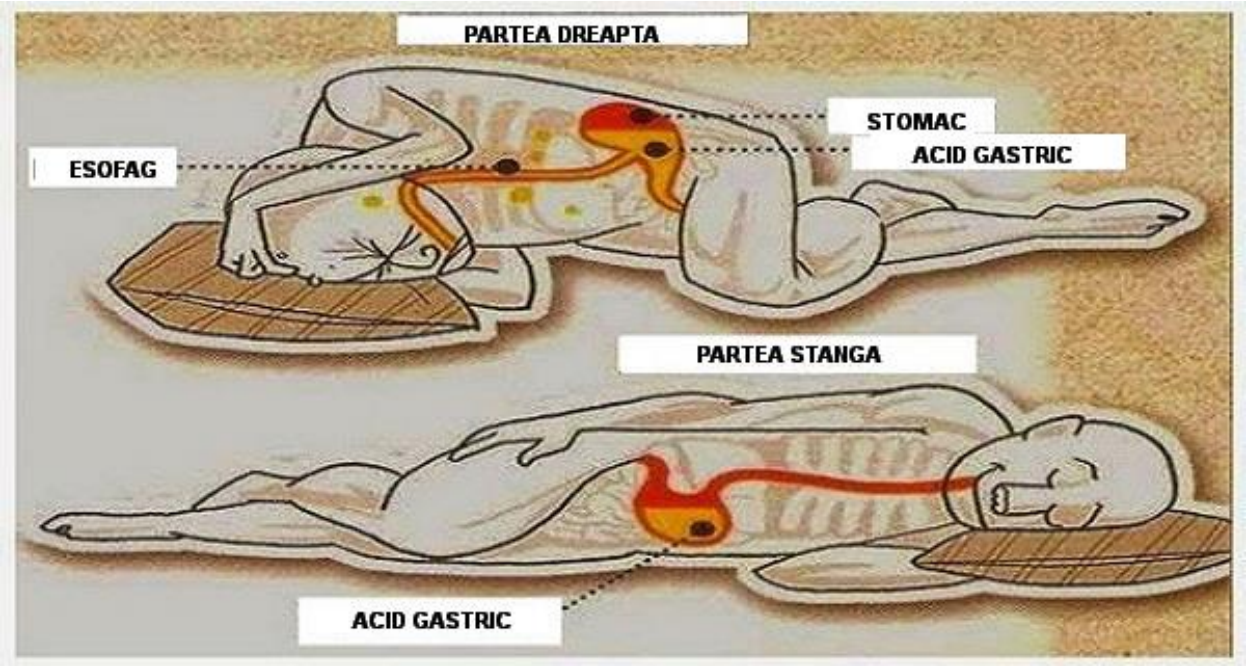


- **Слушать дыхание**
- **Чувствовать поток воздуха**
- **Видеть движение грудной клетки**
- Определение дыхания не должно превышать 10 секунд, что бы решить дышит или нет пострадавший

Дыхание есть ? ДА

- Если пострадавший дышит и не травмирован, поворачиваем его в безопасное положение **– левое латеральное**
- Зовем на помощь - 112
- Периодически проверяем состояние пострадавшего

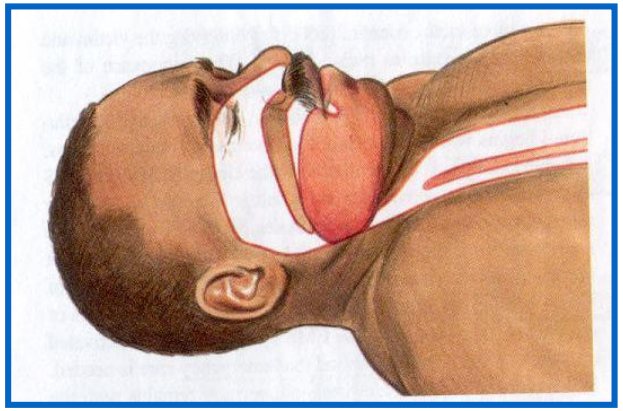




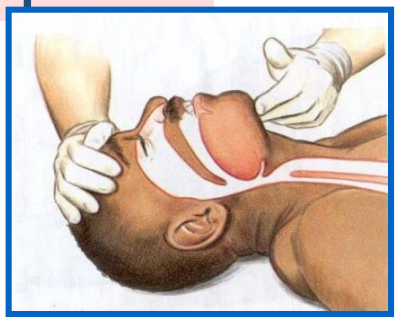
ДЫХАНИЕ ОТСУТСТВУЕТ ?
Звонок 112

- **Слушать дыхание**
- **Чувствовать поток воздуха**
- **Видеть движение грудной клетки**
- Определение дыхания не должно превышать 10 секунд, что бы решить дышит или нет пострадавший

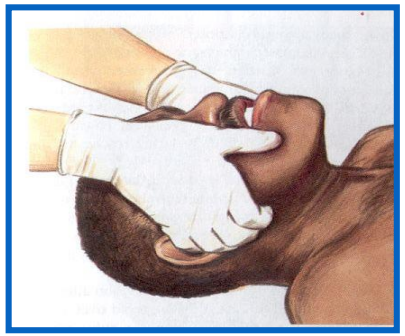
Базовая первая помощь



У пострадавшего травма, не знаем что случилось



Маневр Сафара



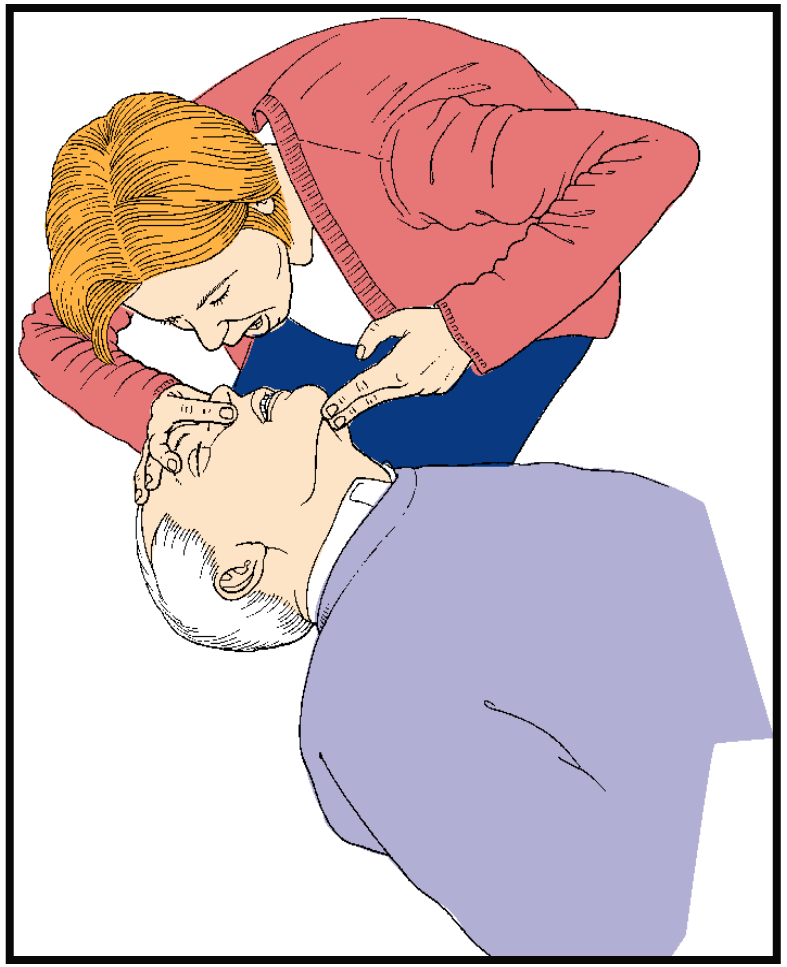
Маневр Эсмарха

Открываем дыхательные пути :

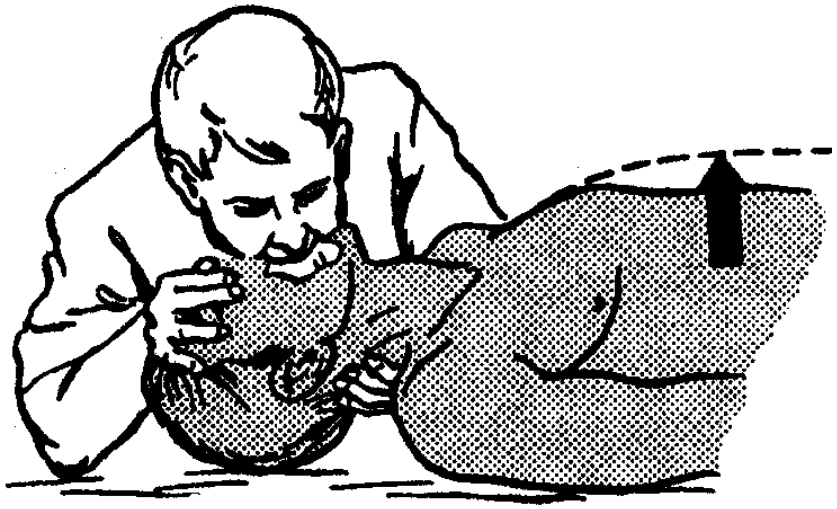
Маневр Сафара : Запрокидывание головы, подвывих /поднятия подбородка, открывание / очистка рта.

Маневр Эсмарха : подвывих /поднятия подбородка, открывание / очистка рта.

Искусственная вентиляция рот-в-рот



- Сжимаем нос пострадавшего
- Поднимаем подбородок
- Вдуваем воздух
- Герметичность ротовой полости

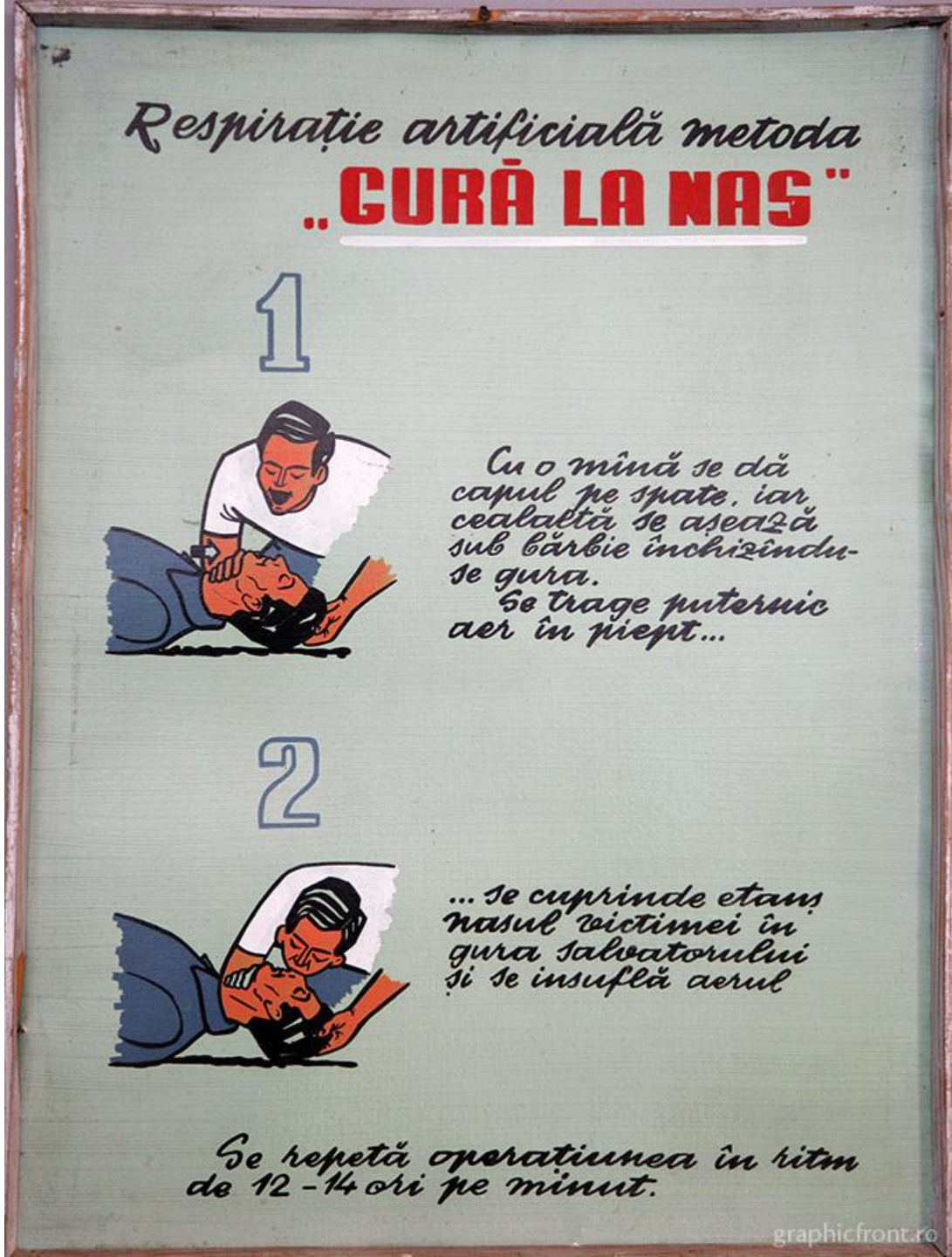


Искусственная вентиляция

- Продолжительность вдувания -1 сек.
- Проверяем поднятие грудной клетки
- Сохраняем приподнятый подбородок
- Проверяем движения грудной клетки

Вентиляция рот-в-нос

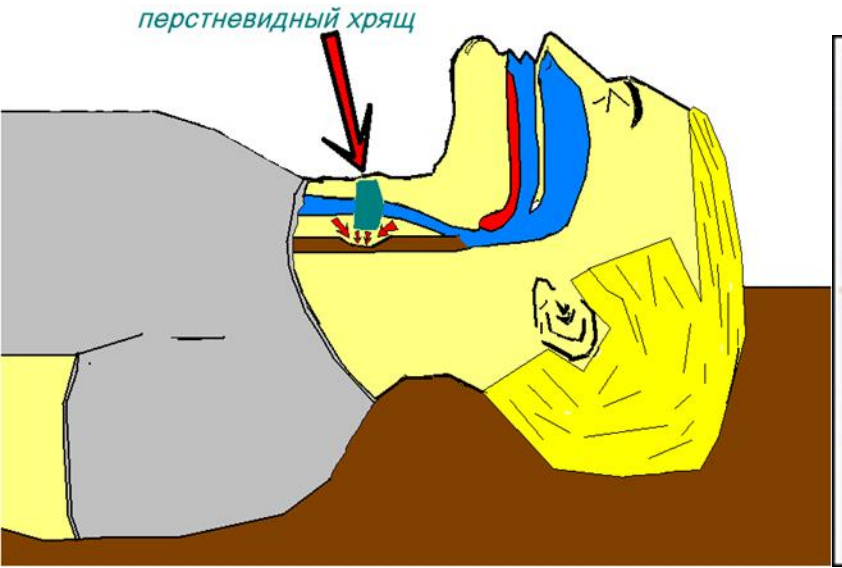
- Вентиляция рот-в-рот затруднена
- Рот повреждён
- Спасённый тонущий пострадавший
- Вентиляция выполнена ребёнком
- Эстетические причины

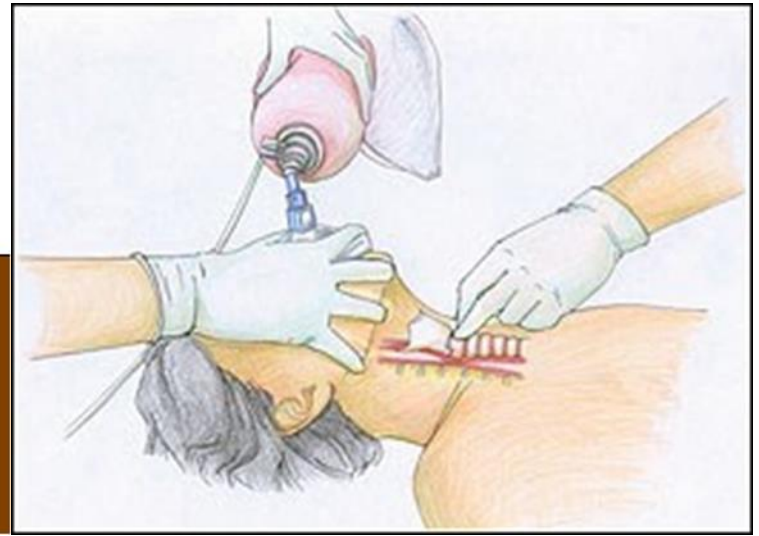


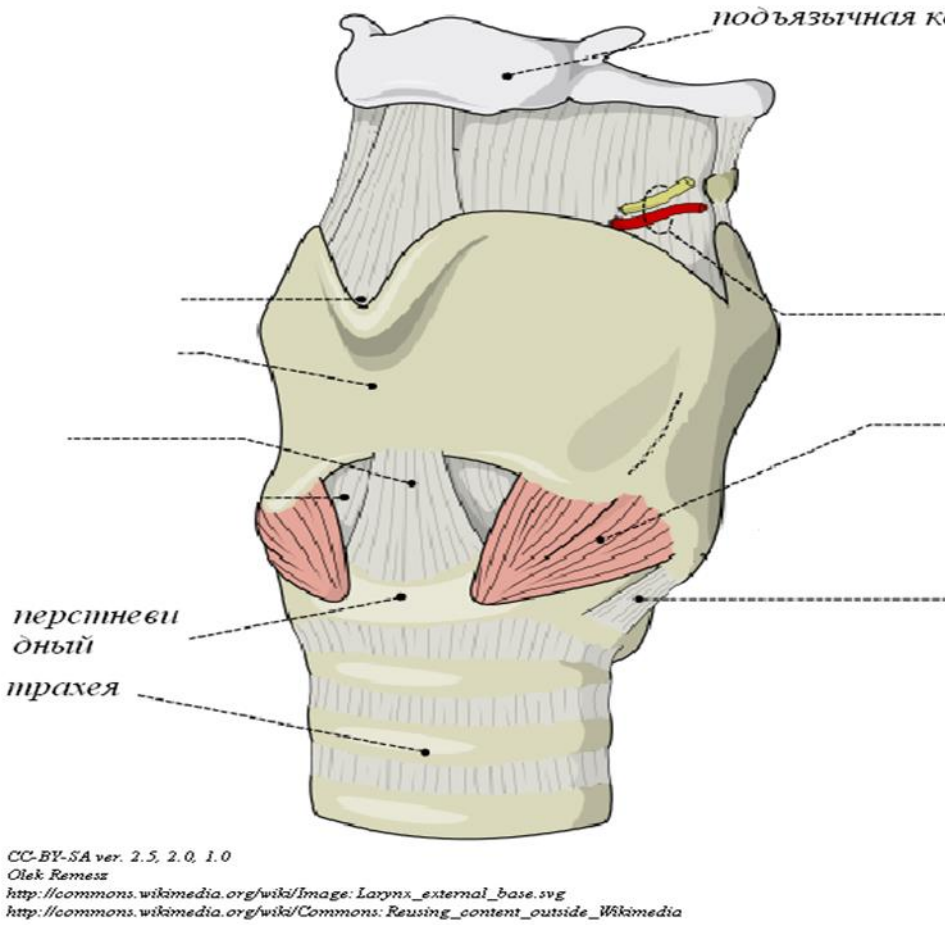
Надавливание на перстневидный хрящ - маневр Селика

- Предотвращение вздутия желудка
- Предотвращение регургитации (затёка) или рвоты

- Указательным пальцем надавливаем на переднею поверхность шеи для сдавливания пищевода
- Не давим больше 1-2 секунд





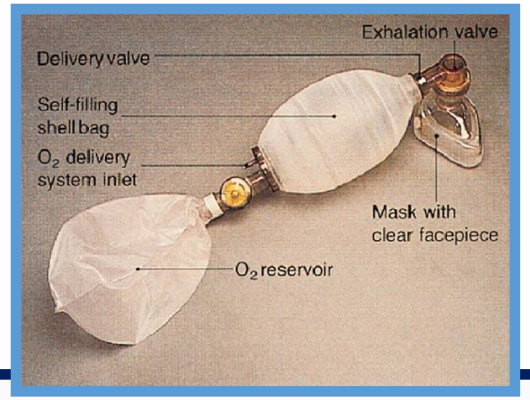


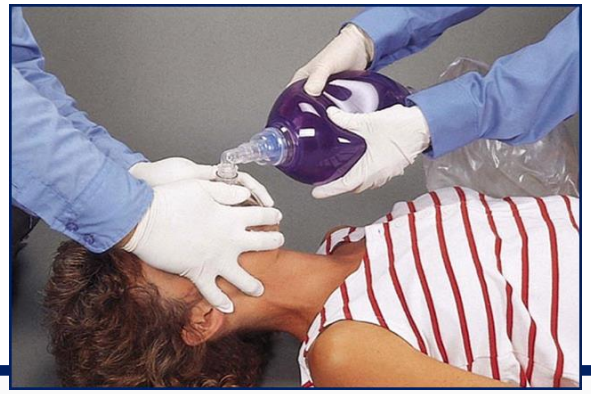
Использование барьерных средств

Лицевые поля

Карманные маски

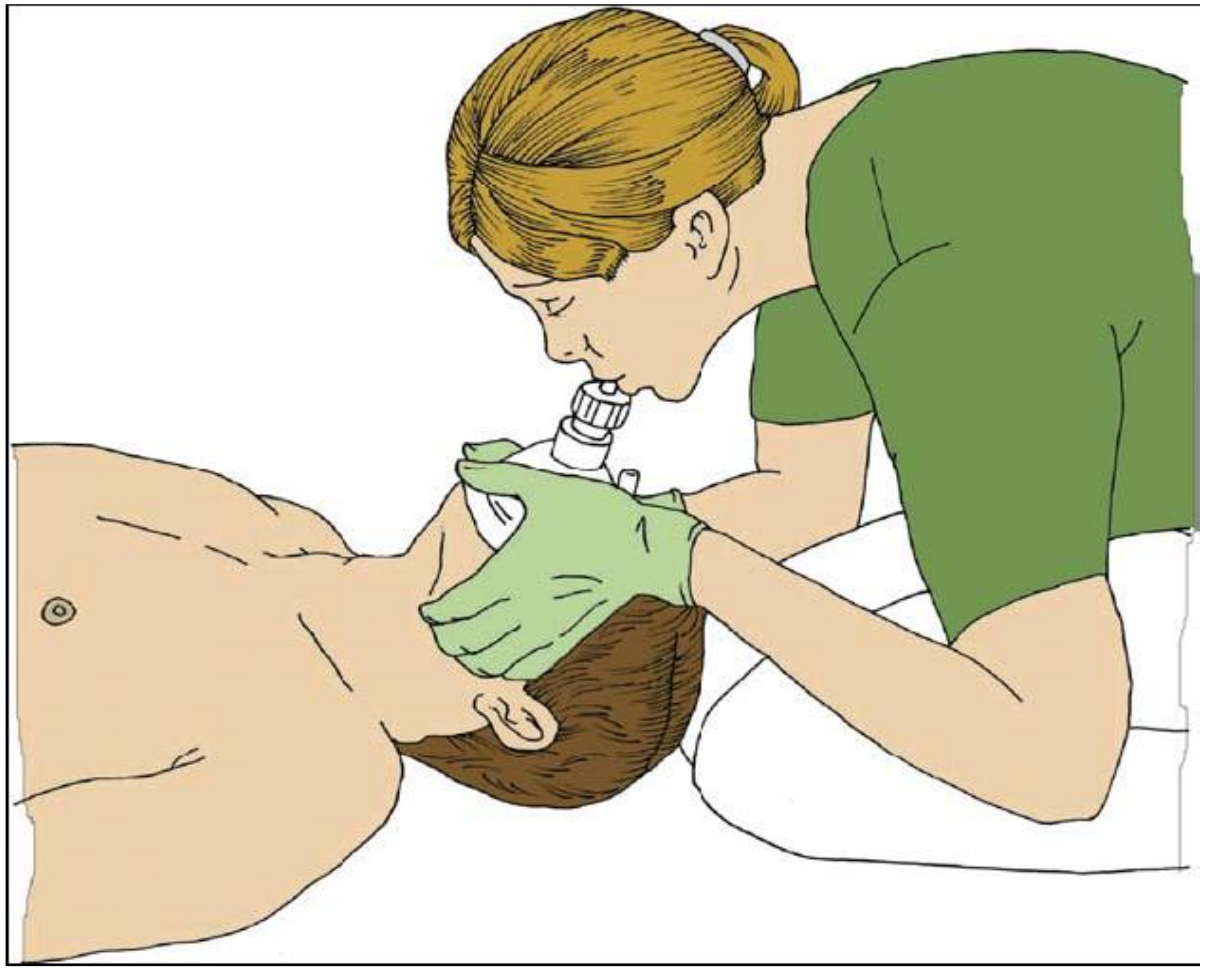
Баллон AMBU с маской



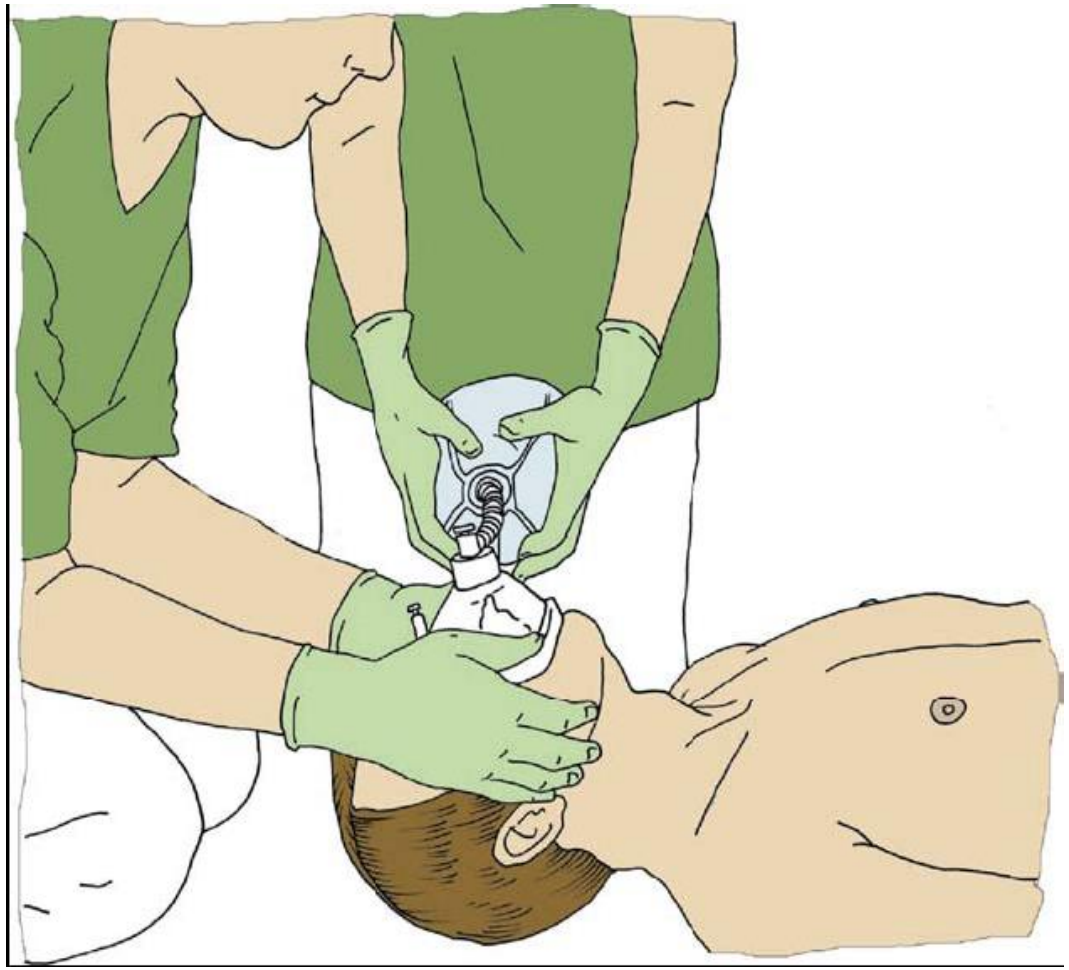


Барьерные средства являются индивидуальными защитными средствами, которые сделаны специально для защиты спасателей от инфекций при контакте с пострадавшими. Защита важна из-за случаев ВИЧ инфекций, вирусов и микробов, при контакте с биологическими средами пострадавшего (кровь, слюна, моча). Особенно важно, при вентиляции ртом.

Вентиляция рот-в-маску

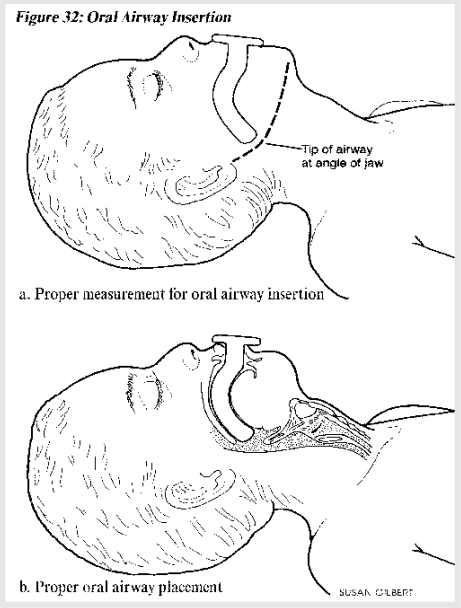


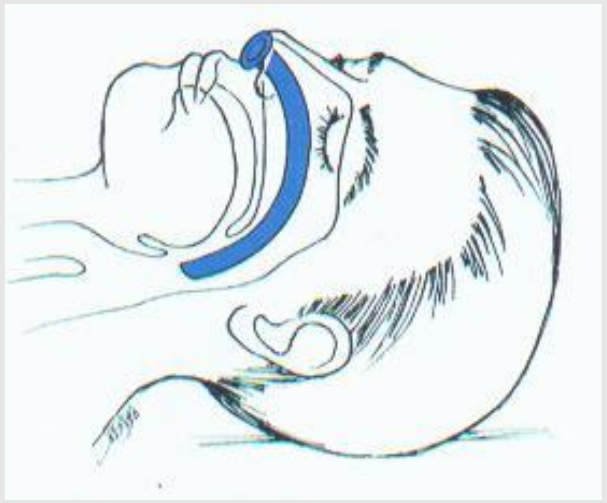
Вентиляция баллоном AMBU



Вспомогательные средства для поддержания открытыми дыхательные пути: рото и носо глоточные воздуховоды

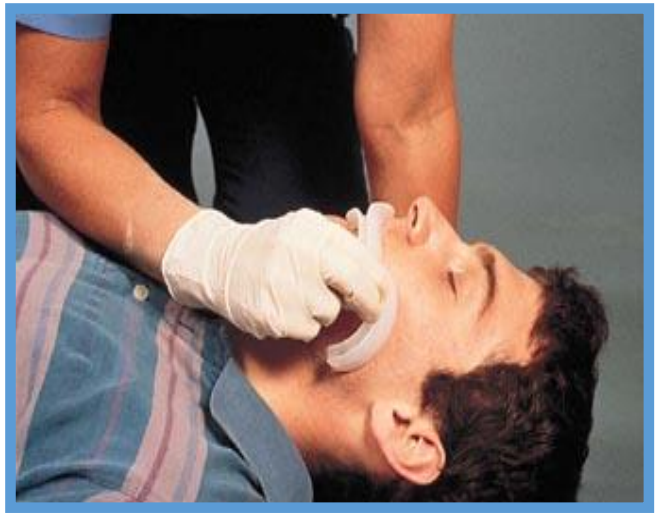
Oropharyngeal airway





Nasopharyngeal airway

Ротоглоточный путь

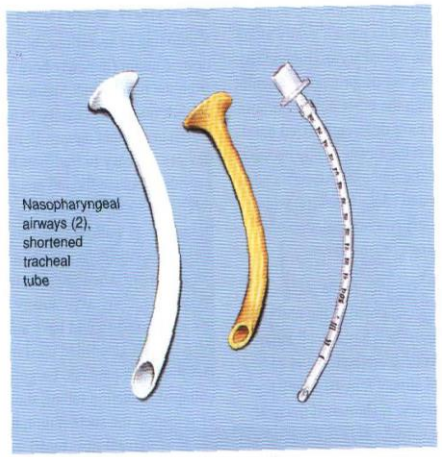


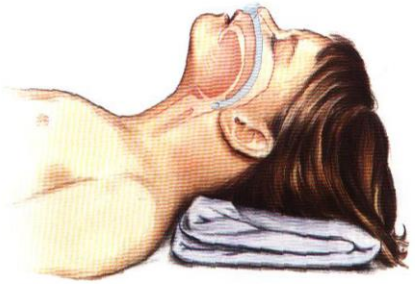
Для подбора правильного размера воздуховода измеряем расстояние от угла рта до мочки уха или до угла челюсти. Воздуховод противопоказан пострадавшим в сознании.

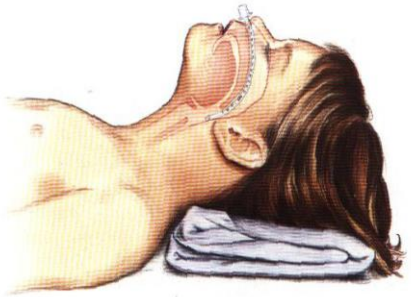
Показание: состояние без сознания

Носоглоточный путь

1. **Для подбора правильного размера-длины воздуховода измеряем расстояние от ноздри до мочки уха или до угла челюсти.**
2. **Диаметр трубки воздуховода подбирается по диаметру первого сустава маленького пальца пострадавшего.**
3. **Перед введением трубки-воздуховод смачиваем поверхность водным раствором .**
4. **Противопоказание: травма основания черепа**







АЛГОРИТМ

Искусственной вентиляции

Вентиляция рот-в-рот или рот-в-нос

Вентиляция с маской и баллоном AMBU

2 вдувания

Ждём конец выдоха

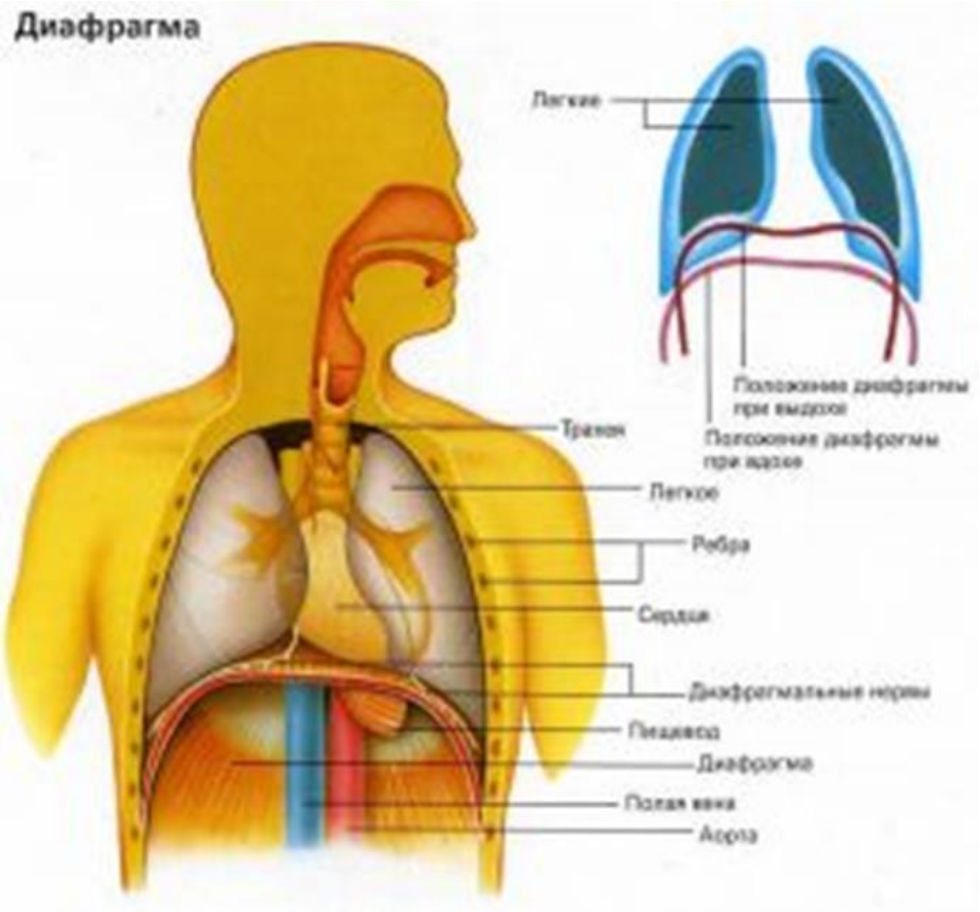
10-12 дыханий в минуту с объёмом около 600 мл, на каждый вдох 1,5-2 секунды

Контроль вентиляции

Контроль движения грудной клетки

Проверте выдох

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ



А. Верхние дыхательные пути:

- Нос (рот),
- Глотка,
- Верхняя часть гортани

В. Нижние дыхательные пути

-Средняя и нижняя гортань

-Трахея,

-Бронхи и их рамификации,

-Альвеолы

Обструкция дыхательных путей.

механизм попадания инородного тела (различные предметы, кровь, пищевые и рвотные массы…) в дыхательные пути связан с глубоким вдохом, когда инородное тело из полости рта вовлекается в гортань.

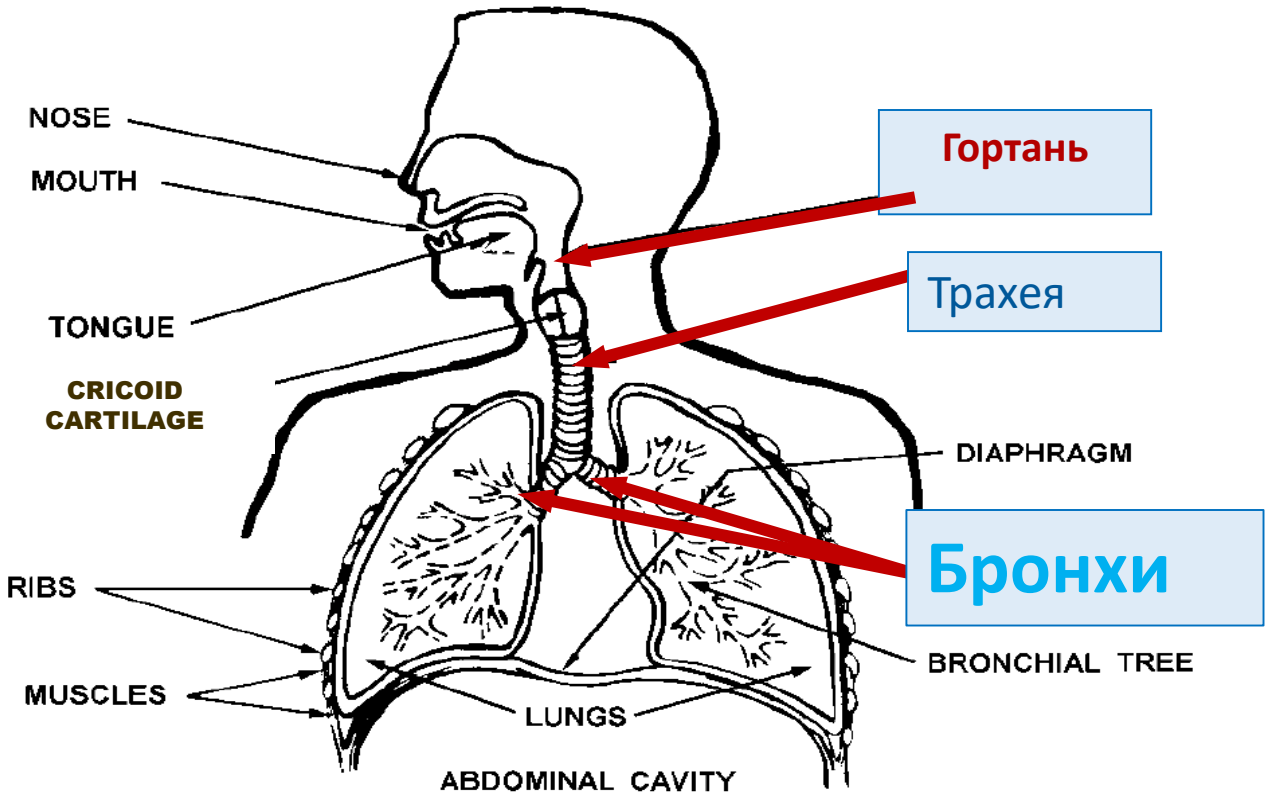
MyShared

Обструкция дыхательных путей инородным телом

Дыхательная система

Локализация инородных тел

- Гортань
- Трахея
- Бронхи



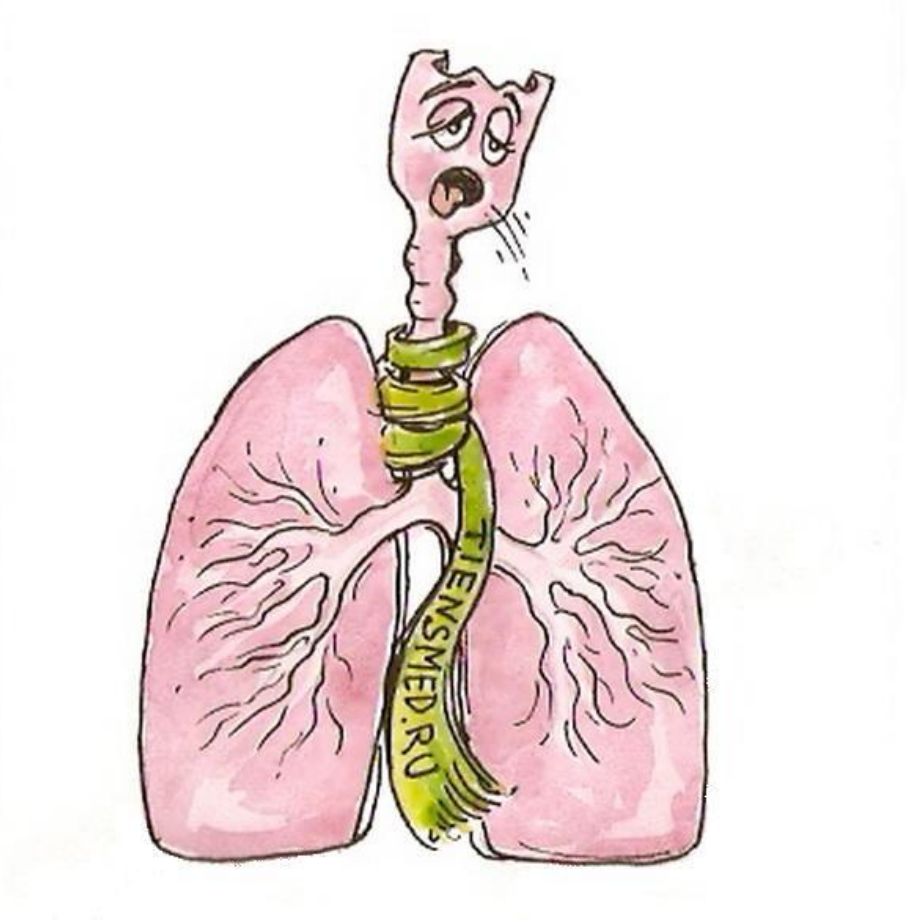
ОБСТРУКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

- **Легкая, не полная обструкция дыхательных путей:**
  - **Пострадавший задыхается, тяжело говорит, сухой или лающий кашель, с апное – остановкой дыхания - акроцианоз, тираж – вдавление дыхательных мышц.**

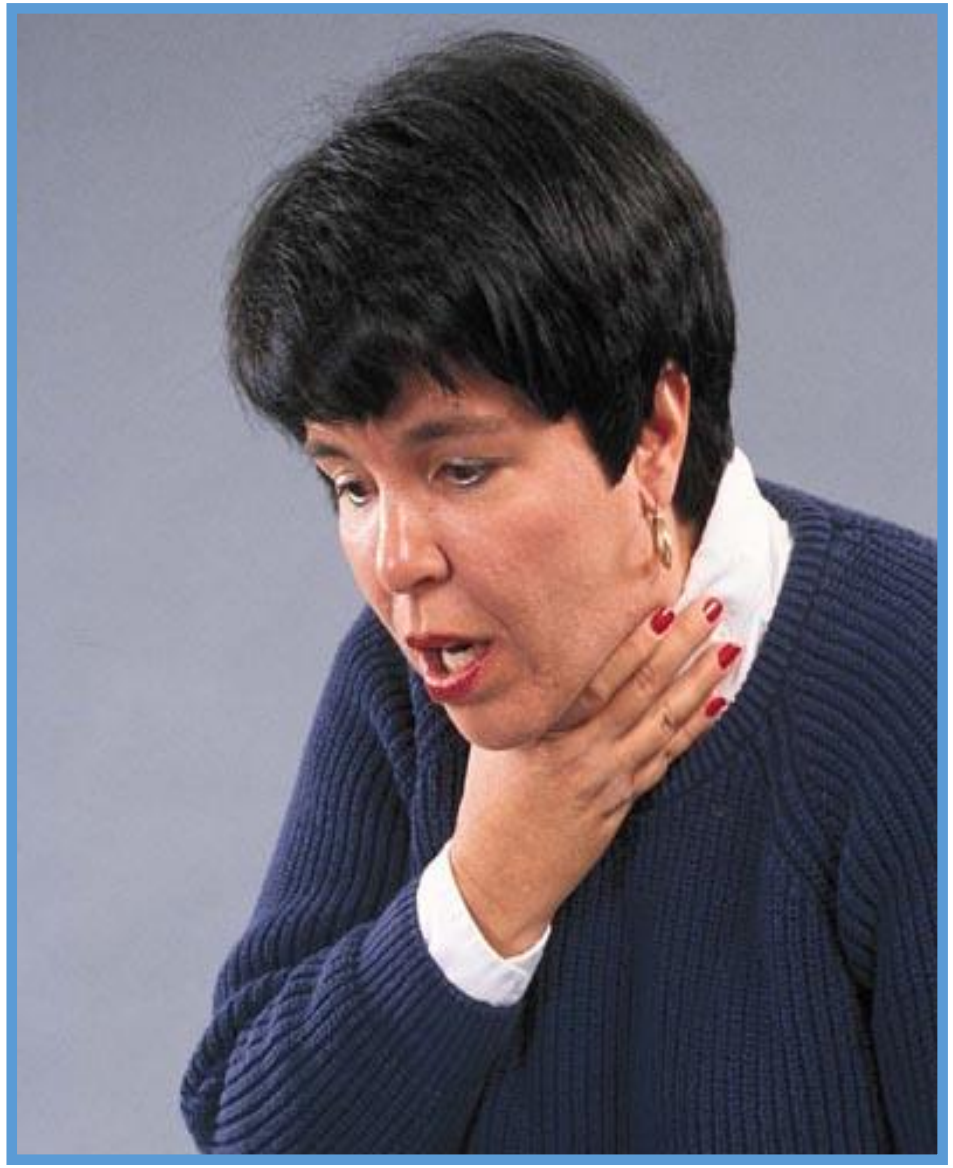
- **Тяжёлая, полная обструкция дыхательных путей :**
  - **Пострадавший не может говорить, апное, ложные вдохи, cianoza усиливается, истощение, потеря сознания, судороги, диффузный пот – остановка дыхания**

ПРИЧИНЫ ОБСТРУКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

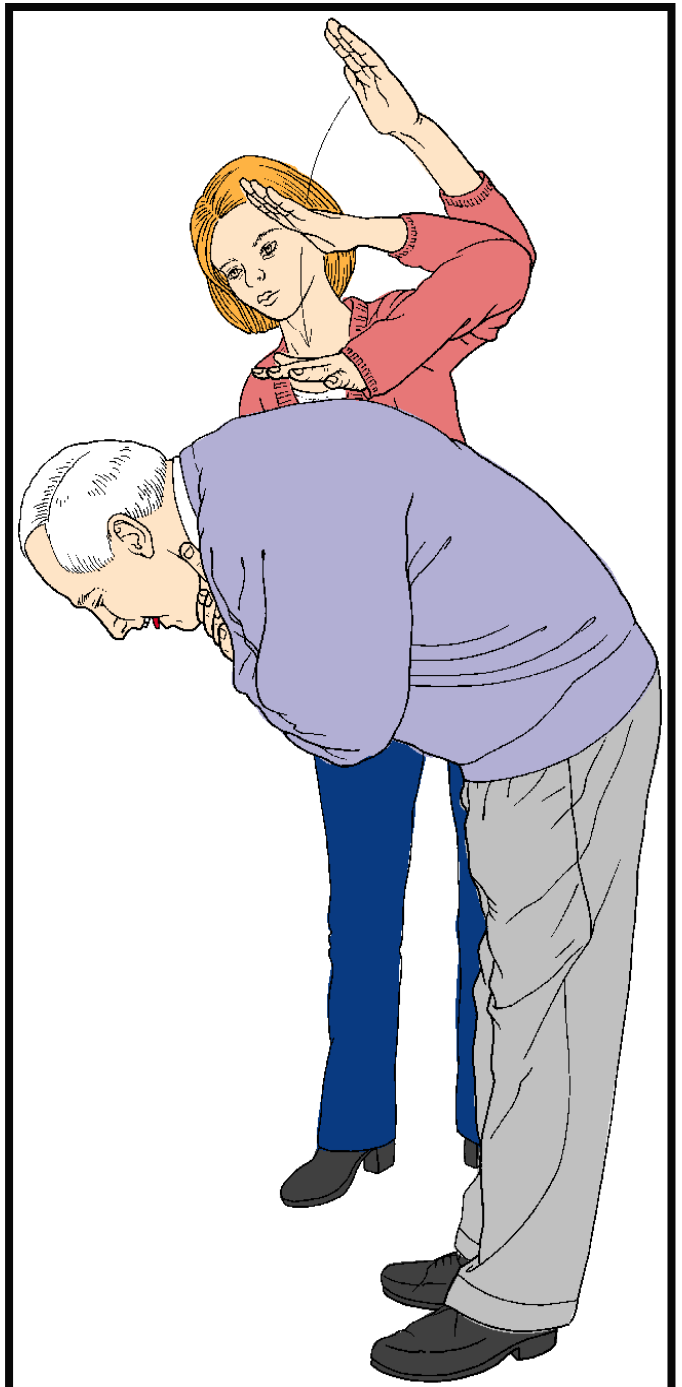
- Инородное тело
- Западение языка
- Воспаление надгортанника
- Вирусные и бактериальные ларингиты
- Ожоги верхних дыхательных путей
- Аллергический отек
- Подглоточный гематом
- Травмы, опухоли ...



Типичный признак при обструкции инородным телом



Полная обструкция дыхательных путей; Основной признак – УДУШЬЕ спросите “ что случилось?”

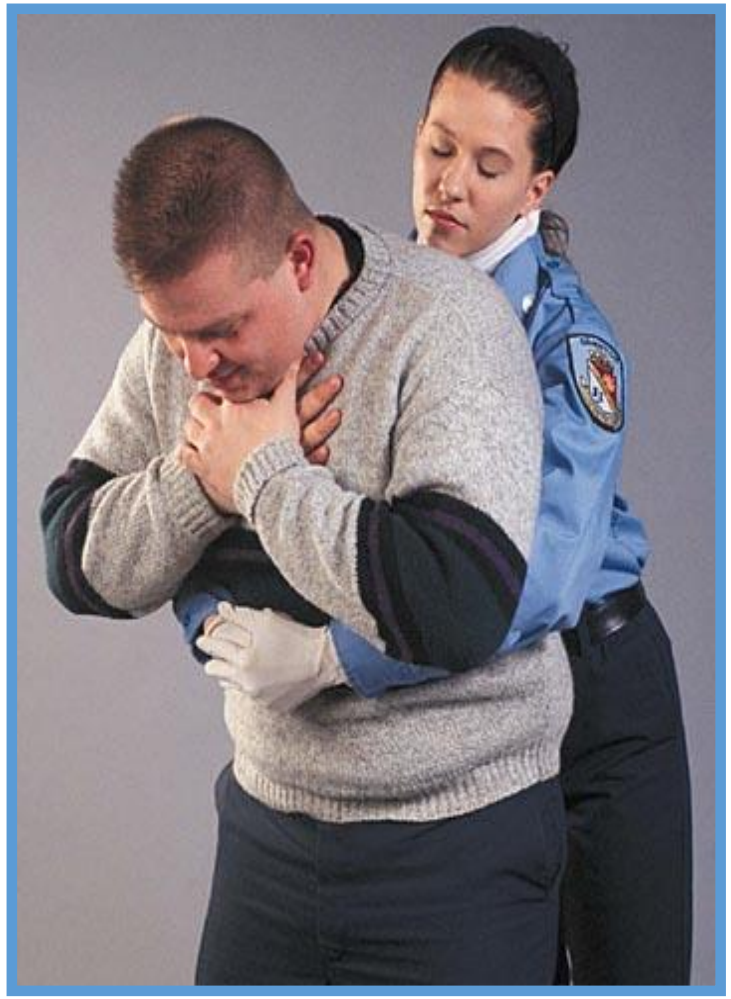


Полная обструкция верхних дыхательных путей;

- **5 межлопаточных ударов**

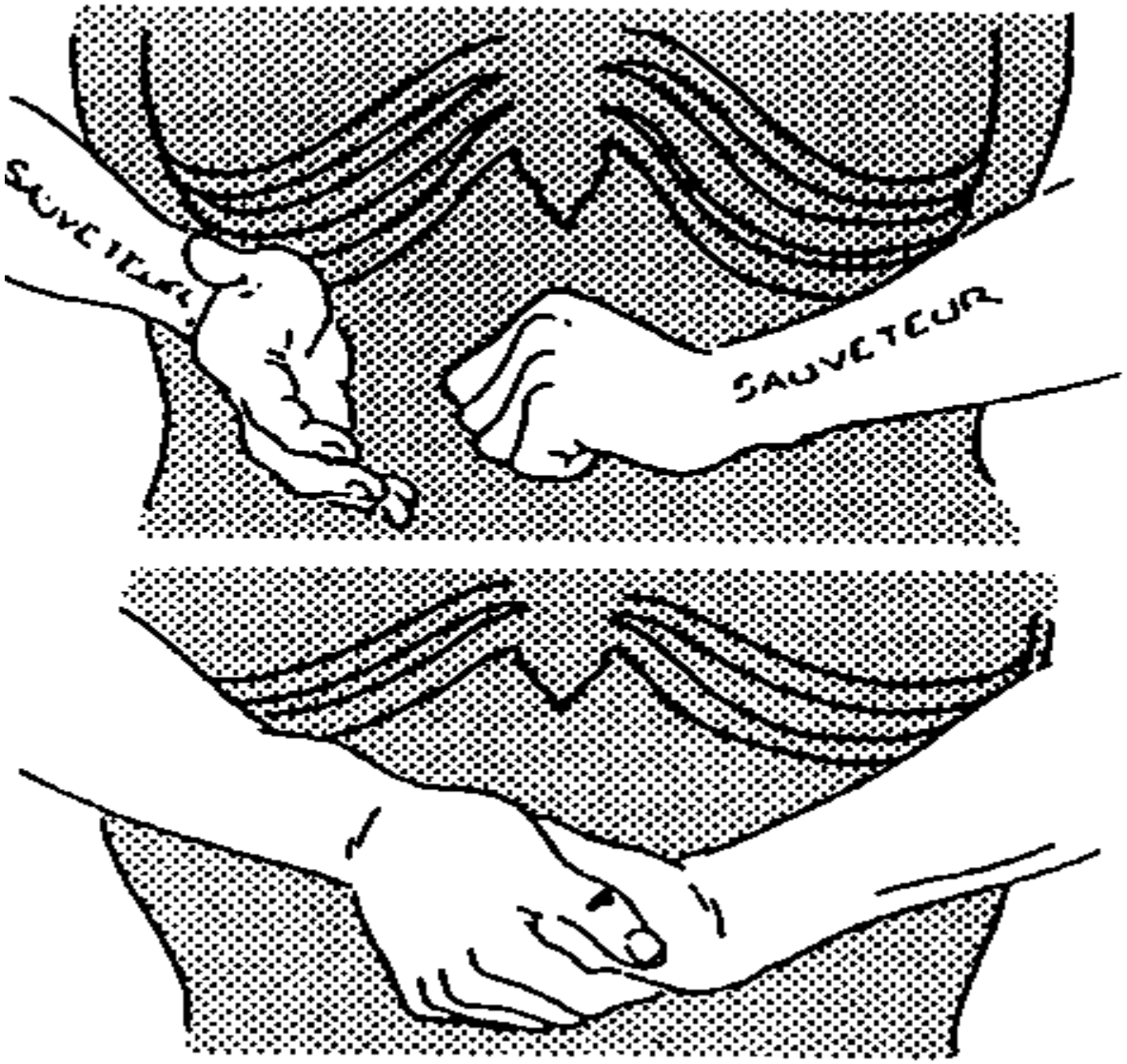
- Если не удалось разблокировать дыхательные пути межлопаточными ударами, выполняем **5 абдоминальных нажатий – Маневр Гемлика**

Маневр Гемлика
Позиция спасателя с сзади пострадавшего

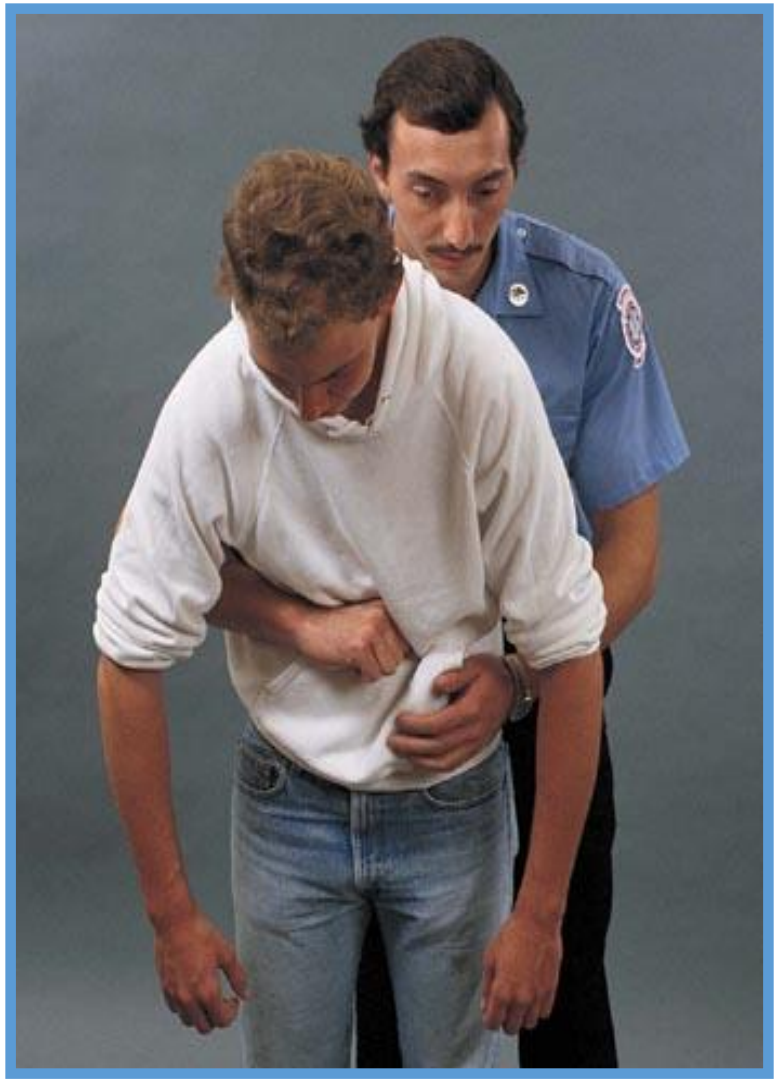


Стойте сзади пострадавшего, обхватите талию больного вашими руками.

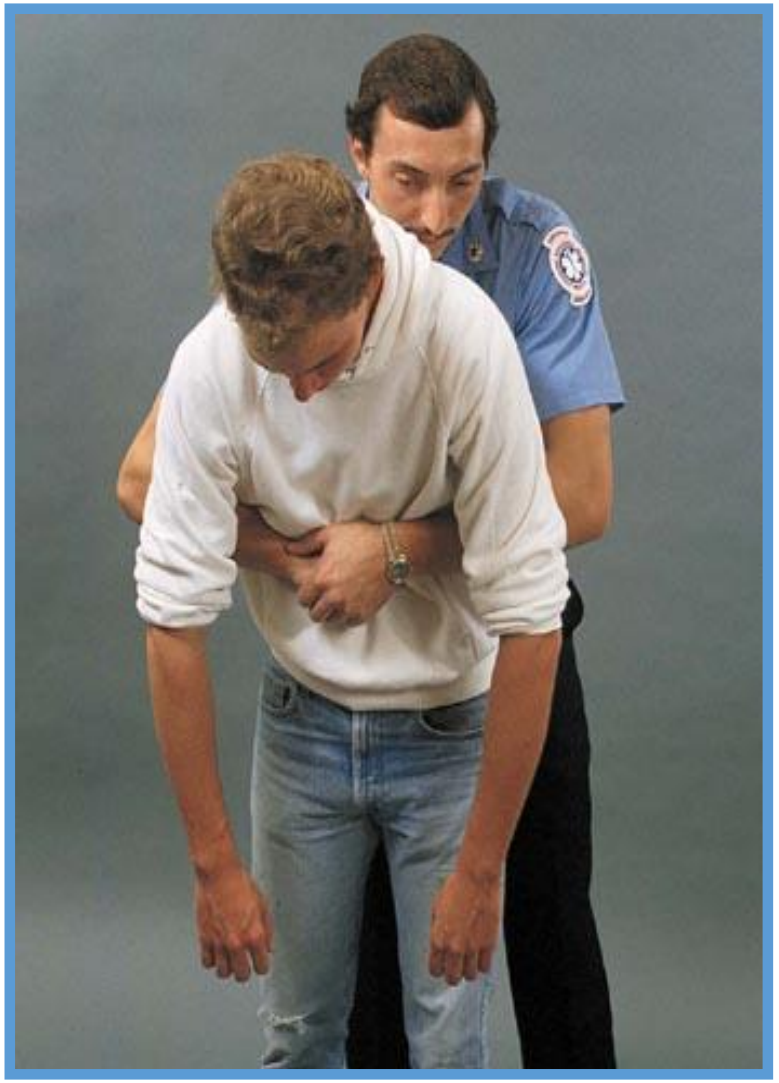
Позиция рук при абдоминальных компрессий



Ставим кулак между пупком и грудиной, большим пальцем к животу.



Маневр Гемлика



Обхватывая другой рукой свой же кулак надавливаем быстрыми движениями во внутрь и вверх.

Грудничкам этот маневр запрещен.

Обструкция верхних дыхательных путей у беременных

Пострадавший в сознании

5 грудных нажатий

Маневр Гемлика у беременной женщины

1 Маленькие дети

а)

б)

2 Старшие дети

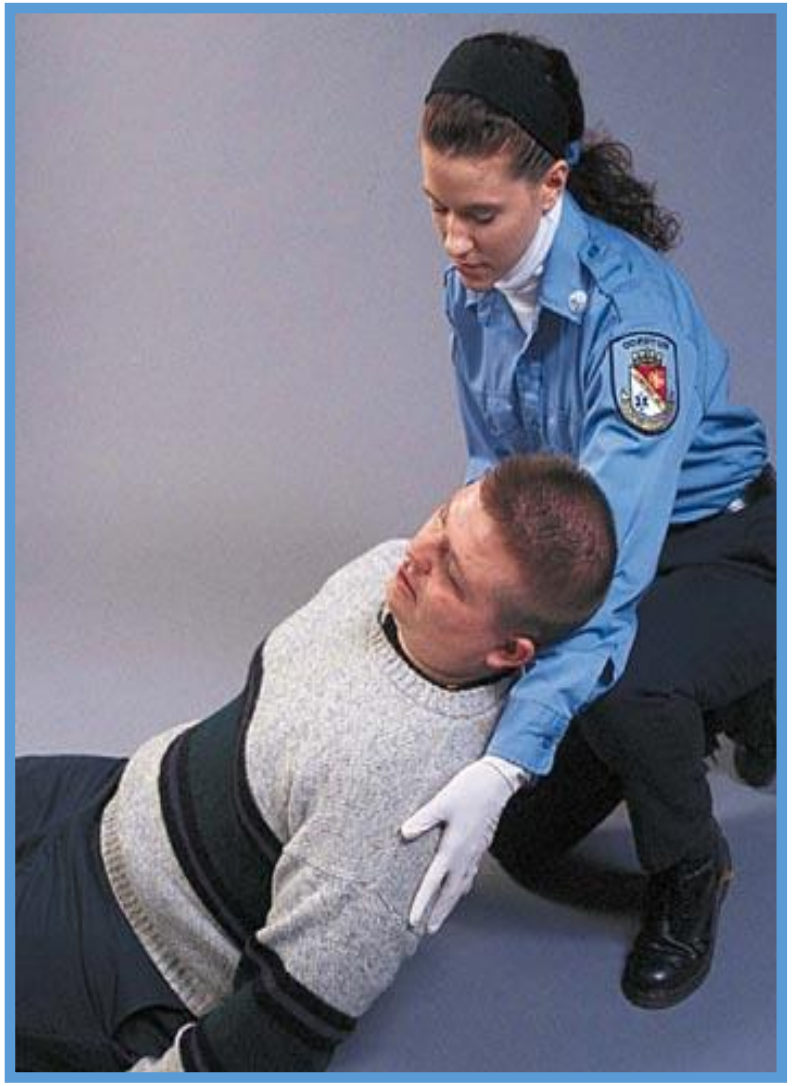
3 Взрослые

а)

б)

4 Самопомощь

Пострадавший без сознания



Голову - запрокидываем
Подбородок - поднимаем

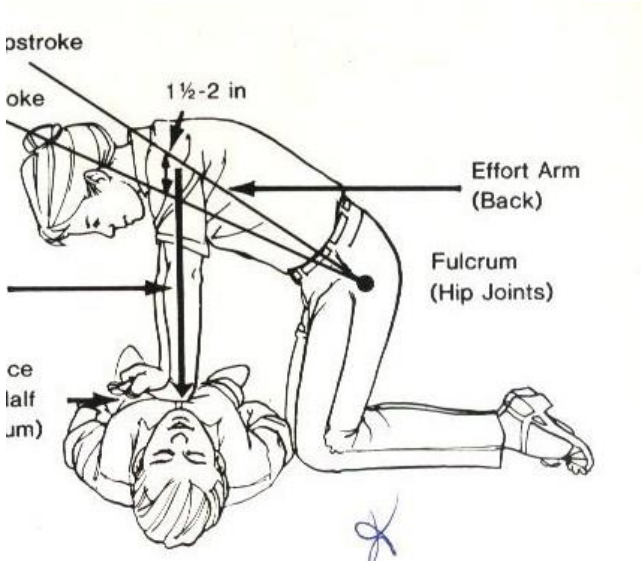
Пальцевой контроль

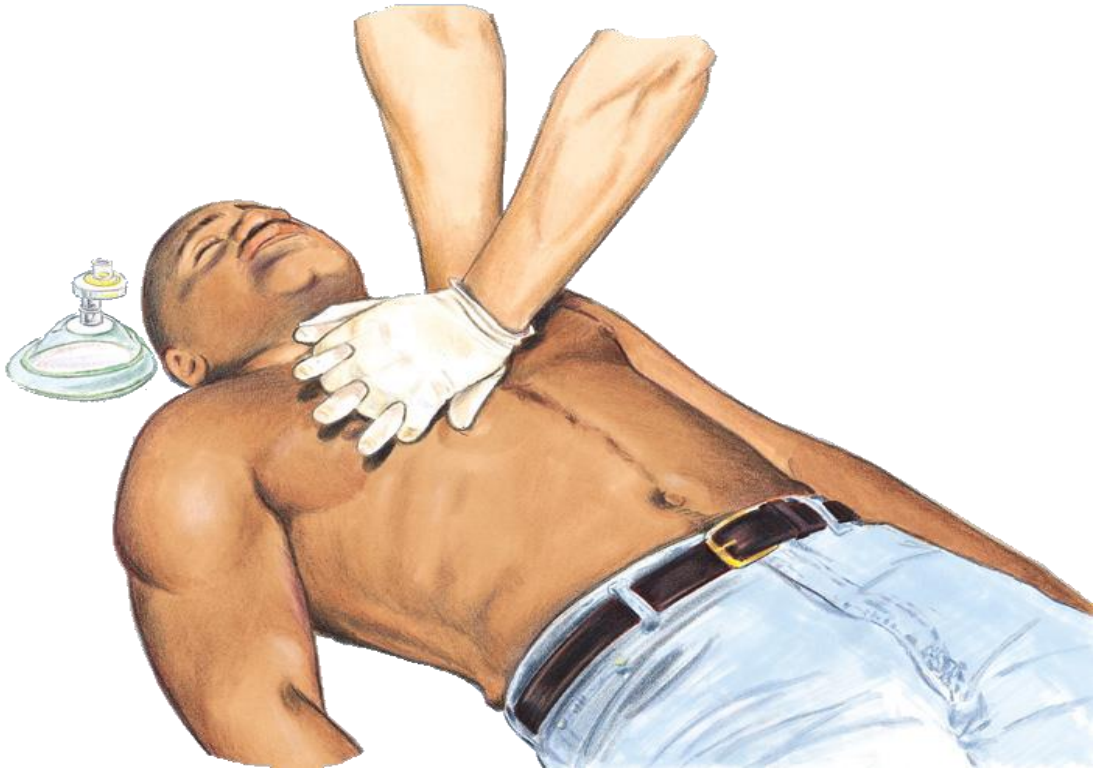
Признаки эффективности

- Инородное тело смещается во время межлопаточных ударов.
- Во время выполнения маневра Гемлика.
- Приступы кашля.
- **Восстанавливается дыхание.**

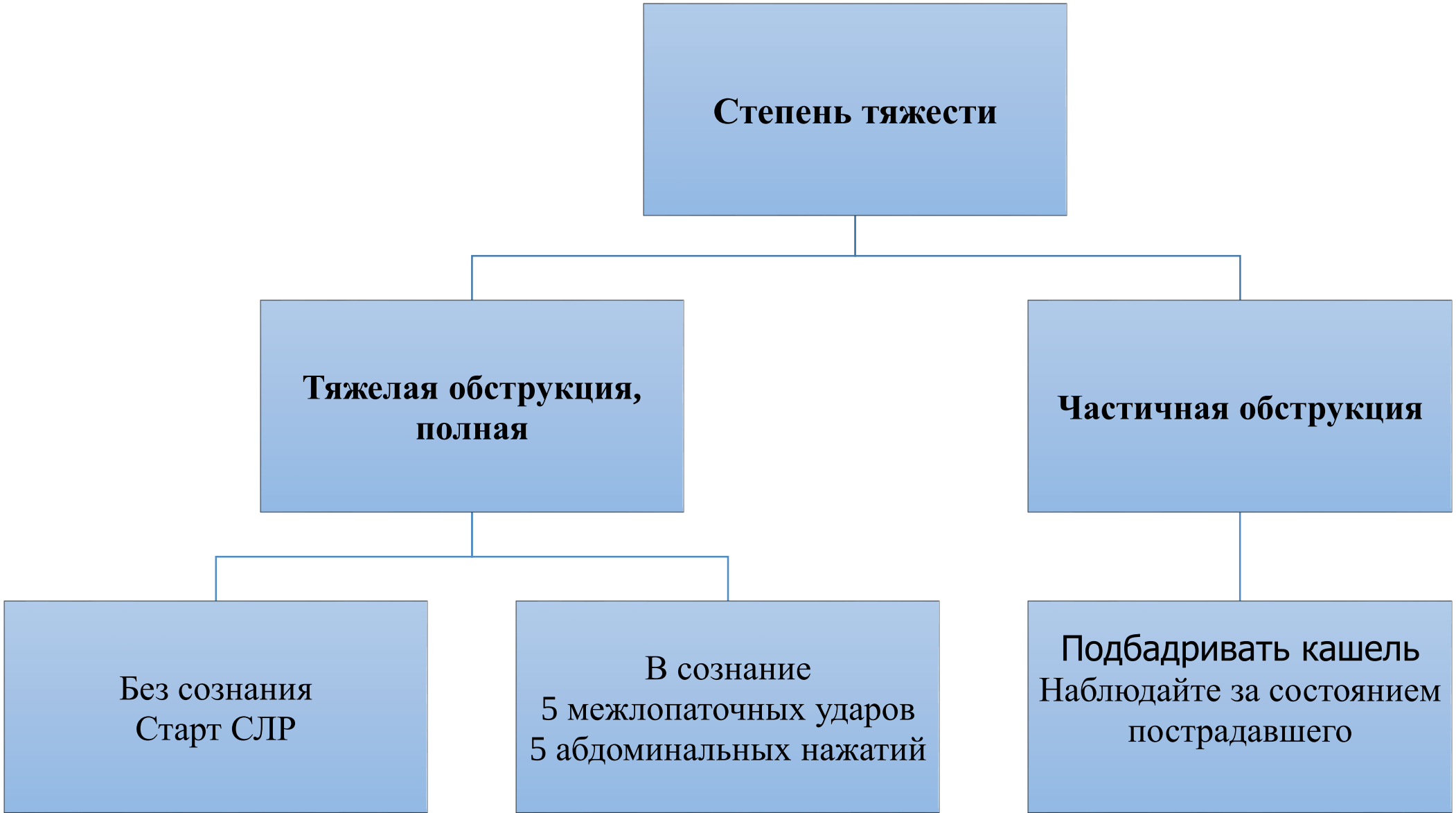
Пострадавший без сознания : наружный массаж сердца 30:2 с частотой 100-120 в минуту

ABC

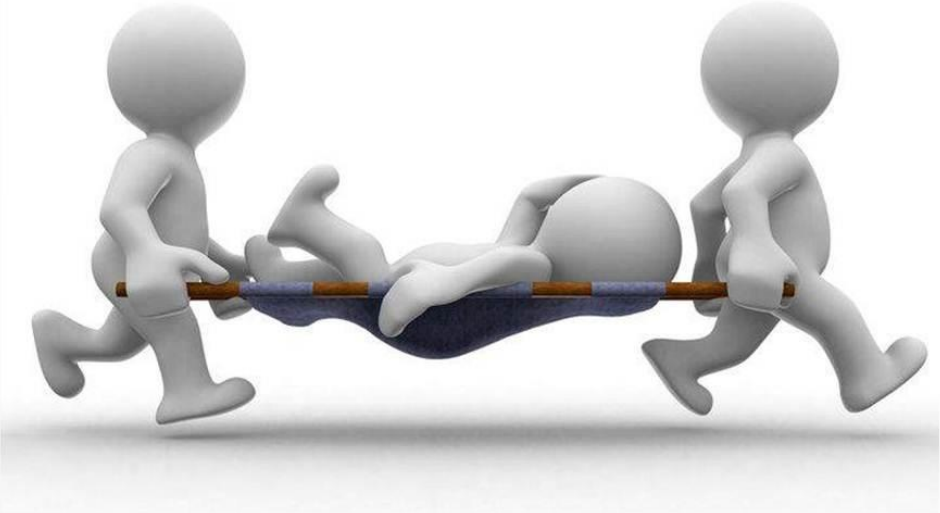




Дезобструкция дыхательных путей у взрослых

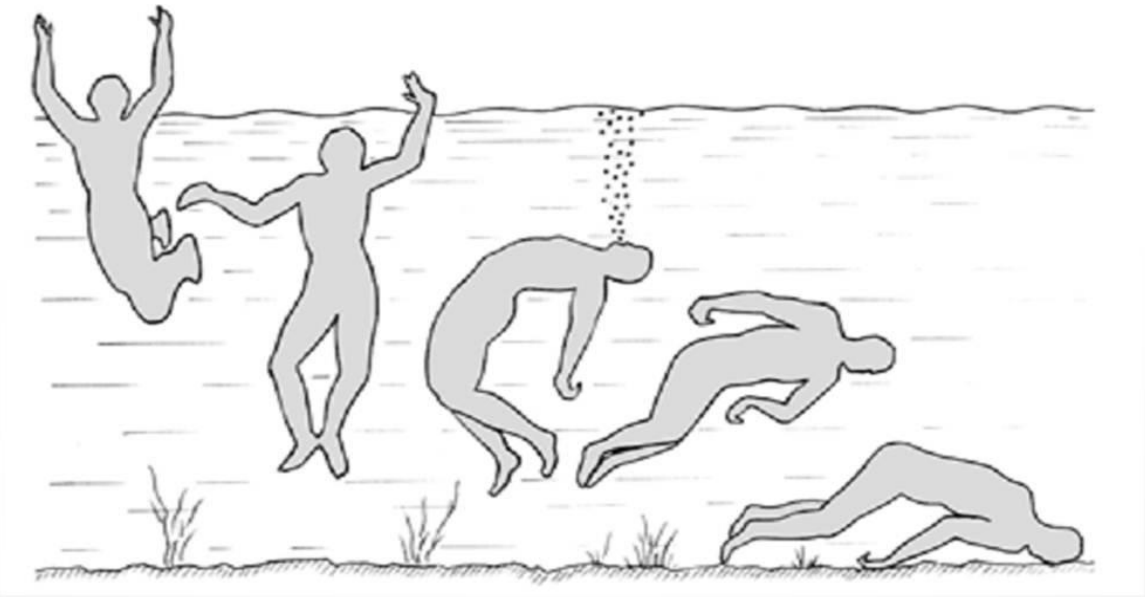


Первая медицинская помощь при утоплении



Утопление

- Острое патологическое состояние, развивающееся при полном погружении тела в жидкость, что затрудняет или полностью прекращает газообмен с воздушной средой при сохранении анатомической целостности системы дыхания.



УТОПЛЕНИЕ – ОБСТРУКЦИЯ ЖИДКОСТЬЮ

- **Наивысшее ургентное состояние – красный код**
- **Происходит в следствии затопление жидкостью дыхательные пути, вторично развивается разные степени тяжести асфиксия или смерть.**
- **Чаще вовлечены мужчины (м/ж – 6:1);**
- **Иммерсия - когда часть тела находится в жидкости.**
- **Субмерсия – когда все тело в жидкости и покрывает дыхательные пути.**

Практически, существуют две ситуации

1. **Истинное утопление**, когда некоторый объем воды попадает в дыхательные пути (легкие) и желудок;
2. **Ложное утопление,** в следствии развития тяжелого спазма гортани или сердечно-легочного обморока, до попадания жидкости в дыхательные пути.

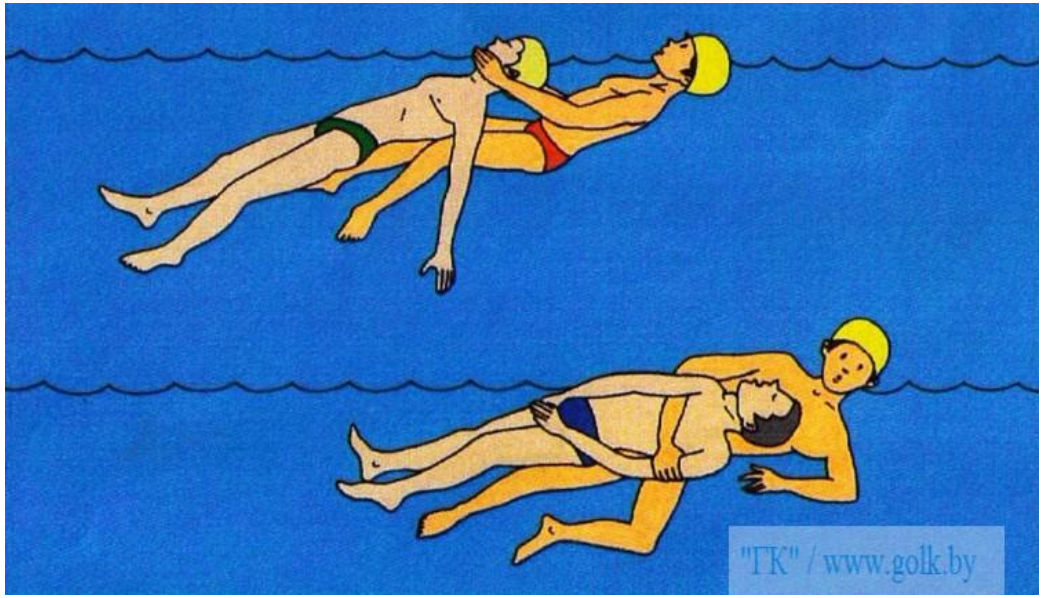
Патофизиология утопления

Цепь выживания при утоплении

Классификация тонущих:

- **Группа А – в сознание**
- **Группа В – нарушенное сознание**
- **Группа С – коматозные:**

Прогноз уменьшается от А к С.



Первая помощь при утоплении

Убедись, что тебе ничто не угрожает. Извлеки пострадавшего из воды. (При подозрении на перелом позвоночника — вытаскивай пострадавшего на доске или щите.)

Уложи пострадавшего животом на свое колено, дай воде стечь из дыхательных путей. Обеспечь проходимость верхних дыхательных путей. Очисти полость рта от посторонних предметов (слизь, рвотные массы и т.п.).

Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) «скорую помощь».

Определи наличие пульса на сонных артериях, реакции зрачков на свет, самостоятельного дыхания.

Если пульс, дыхание и реакция зрачков на свет отсутствуют — немедленно приступай к сердечно-легочной реанимации. Продолжай реанимацию до прибытия медицинского персонала или до восстановления самостоятельного дыхания и сердцебиения.

После восстановления дыхания и сердечной деятельности придай пострадавшему устойчивое боковое положение. Укрой и согрей его. Обеспечь постоянный контроль за состоянием!

Вся подробная информация на www.culture.mchs.gov.ru

Хороший прогноз:

- **В сознание при госпитализации**
- **Гипотермик**
- **Ребенок старше 5 лет и взрослый**
- **Время утопления меньше 10 минут**
- **Ранняя ПМП и КМП**
- **Хорошо реагирует на реанимационные методы**

Сколько времени проходит от утопления до успешного оживления ?

3-6 минут до 10 – 40 минут при утоплении в пресной воде;

17 минут при утоплении в соленной воде;

10-20 минут при “синкопальном” утоплении.