

Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И.Пирогова

Кафедра медицины катастроф и военной медицины

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКОМУ
ЗАНЯТИЮ**

для студентов 5 курса стоматологического факультета

*По дисциплине: Экстренная и неотложная
медицинская помощь*

**ТЕМА 4: СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ И ИВЛ У
ВЗРОСЛЫХ**

**Авторы-составители: доц. М.В. Матвийчук, проф. В.С.Тарасюк,
доц. Н.Д. Корольова, выкл. В.В. Поляруш, В.М.Подолян, Т.М. Сидорчук**

Винница – 2017

А. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕМА 4: СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ И ИВЛ У ВЗРОСЛЫХ

1. Количество академических часов - 2.
2. Вид проведения занятия - практическое занятие.
3. Место проведения занятия - класс кафедры.
4. Цель занятия:
 - 4.1. Учебная цель:
 - 4.1.1. *Общая*: углубление и закрепление студентами теоретических знаний и практических умений, необходимых при оказании неотложной помощи в экстремальной ситуации.
 - 4.1.2. *Конкретная*: усвоить основные навыки Алгоритма оказания конкретного вида помощи.
 - 4.2. Воспитательная цель - формирование у студентов морально-психологических качеств, необходимых будущему врачу неотложных состояний.

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:

- 5.1. Литература:
 - 5.1.1. Основная литература:
 - Домедична допомога (алгоритми, маніпуляції): Методичний посібник / В.О.Крилюк, В.Д.Юрченко, А.А.Гудима та ін. - К.: НВП "Інтерсервіс", 2014. - 84 с.
 - Медицина невідкладних станів: швидка і невідкладна медична допомога / І.С. Зозуля, А.В. Вершигора, В.І. Боброва та ін.; за ред. І. С. Зозулі. – К.: ВСВ “Медицина”, 2012. – 728 с.
 - Тарасюк В.С., Матвійчук М.В., Паламар І.В., Корольова Н.Д., Кучанська Г.Б., Новицький Н.О. Медицина надзвичайних ситуацій. Організація надання першої медичної допомоги: Підручник. - К.: «Медицина», 2011. – 526 с.
 - Тарасюк В.С., Матвійчук М.В., Паламар М.В., Поляруш В.В., Корольова Н.Д., Подолян В.М., Малик С.Л., Кривецька Н.В. Перша медична (екстрена) допомога з елементами тактичної медицини на догоспітальному етапі в умовах надзвичайних ситуацій. – К.: Медицина, 2015.
 - 5.1.2. Дополнительная литература:
 - Медицина катастроф /Ю.В.Аксенов и др. Под ред. В.М.Рябочкина и Г.И.Назаренко. - М. : ИНИ Лтд, 1996. - 272 с.
 - Медицина катастроф (основы оказания медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе) /Под ред. Х.А.Мусалатова. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002 . - 448 с.

- Соков Л.П. , Соков С.Л. Курс медицины катастроф: Учебник. - М.: Изд - во РУДН , 1999 . - 328 с.

- Фефилова Л.К. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебник. - М.: Медицина , 2005 .

5.1.4. Схемы, таблицы, тесты, видеофильм.

5.1.5. Технические средства обучения:

- Тренажерный класс;
- Видеомагнитофон, телевизор.

6. Основные вопросы, подлежащие изучению на данном занятии

- Причины, диагностика и лечение обструкции дыхательных путей у взрослых;
- Обеспечение проходимости дыхательных путей (прием Сафара)
- Обеспечение проходимости дыхательных путей при травме шейного отдела позвоночника;
- Ревизия и санация ротовой полости ручным и аппаратным способами;
- Применение ротогорловой (оротфаренгиальной) и носогорловой (назофаренгиальной) трубки, использование ручного аппарата для искусственной вентиляции легких (Амбу)
- Показания и техника интубации пострадавшего, применение альтернативных методов обеспечения проходимости дыхательных путей с помощью маски, ларингеальной трубки, комбитьюба ;
- Симптомы частичной и полной непроходимости дыхательных путей, методы ее восстановления, прием Геймлиха;
- Показания и техника коникопункции и коникотомии. Знакомство с портативным аппаратом ИВЛ.

В результате изучения материала по теме студент должен

знать:

- Перечень неотложных состояний, требующих экстренной медицинской помощи (ЭМП)
- Определенные протоколы оказания ЭМП на догоспитальном этапе;
- Предоставление ЭМП при массовых поступлениях пострадавших;

уметь:

- Оценивать обстановку и выявлять опасности;
- Оказание первичное и вторичное обследование и применить адекватный протокол;

быть ознакомленным:

- со сведениями, приведенными в специальной литературе по ЭМП на догоспитальном этапе.

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

I. Причины, диагностика и лечение обструкции дыхательных путей у взрослых

Причины обструкции верхних дыхательных путей (ВДП) классифицируются по уровню их возникновения:

1. Обструкции носовых дыхательных путей:
 - Инфекции верхних дыхательных путей (бактериальные, вирусные);
 - Аллергии;
 - Медикаментозный ринит;
 - Синусит;
 - Гранулематозные заболевания;
 - Искривление носовой перегородки;
 - Травмы носа;
 - Инородные тела;
 - Опухоли носа (доброкачественные, злокачественные);
 - Атрезия хоан.
2. Обструкции носоглотки:
 - Аденоидная гипертрофия;
 - Инфекции (туберкулез, мононуклеоз, сифилис);
 - Опухоли носоглотки (доброкачественные, злокачественные);
 - Кисты (Торнвальдта, энцефалоцеле);
3. Обструкции глотки:
 - Инфекции (тонзиллит, фарингит, абсцесс окологлоточного пространства и перитонзиллярный абсцесс);
 - Ангина Людвига (флегмона дна полости рта);
 - Инородцы тела;
 - Опухоли глотки (доброкачественные, злокачественные);
 - Аллергические реакции, ангионевротический отек.
4. Обструкции гортани и трахеи:
 - Инфекции (ларингит, круп, трахеит, бронхит);
 - Травма;
 - Инородные тела;
 - Опухоли;
 - Стеноз голосовой щели (субглотис);
 - Врожденные дефекты (ларинготрахеальна маляция);
 - Желудочно-пищеводный рефлекс;
 - Сдавление трахеи;
 - Паралич голосовых связок.

Признаки обструкции:

- Стридор (шумное дыхание);
- Втягивание надгрудинной области (выпячивания дыхательных мышц);
- Аномальные изменения голоса;

- Повышение температуры (наличие инфекции);
- Волнение (как признак гипоксии);
- Вытекание слюны изо рта (носа);
- Кровотечение (разрыв слизистых);
- Подкожная эмфизема;
- Пальпируемые переломы хрящей.

Обструкция верхних дыхательных путей (ВДП) - полости рта, носовых ходов, глотки и гортани происходит в результате острых и хронических заболеваний, анафилаксии, попадания в дыхательные пути инородных тел, травмы. Она бывает частичной и полной, динамичной (с изменением характера клинических проявлений) и постоянной. Это грозное осложнение с быстро нарастающей дыхательной недостаточностью и гипоксией.

Наиболее частой причиной асфиксии при различных состояниях, сопровождающихся потерей сознания (обморок, опьянение, отравление седативными средствами), является западение языка в гипофаринкс (горловую часть глотки). Вторая по частоте причина непроходимости ВДП - отек и спазм голосовой щели. Обструкция ВДП у взрослых чаще возникает при травме, ожоге и кровотечении, у детей - в результате инфекционных заболеваний, особенно бактериального или вирусного крупа.

Внутренняя травма ВДП. Осложнения интубации трахеи - наиболее частая причина спазма, отека и паралича голосовой щели различной степени. В результате травмы при интубации трахеи возможны также смещение хрящей гортани, образование гематом, отек слизистой оболочки или окружающих мягких тканей, повреждения надгортанника. Травма может привести к анкилозу хрящей гортани и постоянному параличу голосовых связок. Давление манжетки интубационной трубки в подсвязочном пространстве вызывает образование грануляционной ткани и стеноз - одно из наиболее серьезных осложнений интубации трахеи. Назотрахеальная интубация чаще, чем оротрахеальная, осложняется кровотечением. Указанные осложнения развиваются вследствие нарушения техники интубации - грубого манипулирования, многократных попыток, несоответствия между диаметрами эндотрахеальной трубки и голосовой щели, перераздувание манжетки, применения для отсасывания жестких катетеров и т.д. Причиной непроходимости ВДП могут быть хирургические вмешательства.

Внутренние повреждения ВДП возникают при вдыхании токсичных газов и ожогах пламенем. Для ожога ВДП характерны эритема языка и полости рта, свистящее дыхание и др.. При вдыхании токсичных веществ в местный реактивном отеке присоединяются токсический отек ВДП, отек легких и позже - пневмония. На ранней стадии пострадавшие могут погибнуть от отравления газом и гипоксии.

Внешняя травма ВДП. Повреждения бывают двух видов: проникающие (колотые, огнестрельные раны) и тупые (в результате удара). Причинами обструкции могут быть повреждения или смещение хрящей гортани, сужение дыхательных путей, вызванное гематомой, отеком слизистой оболочки или окружающих мягких тканей. Частая причина обструкции - кровотечение в

дыхательные пути. Если интубация трахеи невозможна (например, при разрыве гортани), выполняют экстренную трахеостомию. Если кровотечение отсутствует и обструкция нарастает медленно, необходимо исследование с помощью фибробронхоскопии для уточнения характера повреждения.

Кровотечение в дыхательные пути может быть осложнением оперативных вмешательств (операции на голове и шее, тонзилэктомии), внешней и внутренней травмы полости носа и рта. Это осложнение особенно опасно в тех случаях, когда больной не может откашляться (кома, угнетение центральной нервной системы). При тяжелом кровотечении больному придают дренажное положение (на спине с опущенным головным концом), очищают ротоглотку и выполняют интубацию трахеи. Раздувание манжетки обеспечивает герметичность и предупреждает дальнейшее поступление крови в НДШ. После оказания первой помощи проводят мероприятия по окончательной остановке кровотечения (хирургическое вмешательство, контроль свертывающей системы крови, переливание свежей плазмы и т.д.).

Аспирация инородного тела возможна в любом возрасте, но особенно часто происходит у детей от 6 месяцев до 4 лет. Инородное тело чаще локализуется в трахее или в одном из главных бронхов, реже в гортани. У детей инородное тело может обтурировать просвет гортани в ее нижней части - в подголосовой полости, то есть там, где диаметр дыхательных путей наименьший.

У взрослых аспирация инородного тела (грубая пища, кусок мяса, кость) происходит во время еды, особенно в состоянии алкогольного опьянения, когда снижены защитные рефлексы дыхательных путей. Попадание в дыхательные пути даже небольшого инородного тела (рыбья кость, горошина) может вызвать сильный ларинго-(бронхо)спазм и привести к смерти. Аспирация инородных тел в среднем и пожилом возрасте чаще наблюдается у лиц, которые носят зубные протезы.

Застривание инородного тела в заглоточном пространстве может полностью обтурировать вход в гортань. Это приводит к афонии, апноэ, быстрому нарастанию цианоза. Подобное состояние нередко диагностируют как инфаркт миокарда. В случае частичной обструкции дыхательных путей возникают кашель, одышка, стридор, втягивание надключичных областей при вдохе, цианоз.

Удаление инородных тел из гортани и трахеи - чрезвычайно срочная процедура. При оказании первой помощи необходимо учитывать, что все механические приемы (удары в межлопаточной области, тракции в направлении грудной клетки) в целом малоэффективны. Если сознание пострадавшего сохранено, наилучшими методами избавления от инородных тел является природный кашель и форсированный выдох, произведенный после медленного полного вдоха. При этом, психологическая поддержка играет важную роль.

Диагностика обструкции:

- Спирометрия;

- Компьютерная томография;
- Эндоскопия (назофаренгоскопия, бронхоскопия).

Лечение:

1. Консервативное (кислород, адреналин, кортикостероиды, антибиотики).
2. Оперативное (на догоспитальном этапе - приемы Сафара и Геймлиха, коникотомия, трахеостомия).

II. Обеспечение проходимости дыхательных путей методом заброса головы назад с поддержанием челюсти, прием Сафара.

1. Прием поднятия челюсти с языком (Гордон)

у пострадавших с полностью релаксированными жевательными мышцами. Большой палец левой руки реаниматор вводит в рот пострадавшему и кончиком пальца нажимает на корень языка. Остальные пальцы захватывают нижнюю челюсть, подбородок и поднимают ее с языком вверх. Рот открывается (рис. 1).



Рис.1.

2. Прием скрещенных пальцев (Сафар).

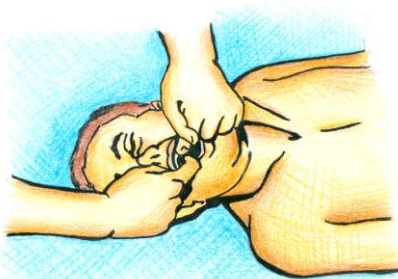


Рис. 2.



Рис. 3.

Для случаев с умеренно расслабленными жевательными мышцами. Реаниматор у головы пострадавшего вводит указательный палец в угол рта и нажимает им на верхние зубы. Далее путем перекрещивания указательного пальца с большим пальцем этой же руки упирает его в нижние зубы и насильно открывает рот пострадавшего (рис.2, 3).

3. Прием: палец позади зубов (Сафар). При значительном сокращении (напряжении) жевательных мышц. Указательный палец левой руки вводят позади моляров и открывают рот, упершись на лоб правой рукой (рис. 3) После открытия рта, в котором есть инородные тела, их удаляют.

III. Обеспечение проходимости дыхательных путей при травме шейного отдела позвоночника

Перед проведением искусственной вентиляции легких осматривают шейный отдел позвоночника. Если есть изменения - проводят иммобилизацию.

При переломах шейных позвонков иммобилизацию проводят шиной Еланского, с помощью подручных средств, массивной ватно-марлевой повязкой - воротничком типа Шанца, или фиксируют головной конец к

носилкам. Сейчас бригады скорой медицинской помощи укомплектованы шейными воротничками.

Навык: Наложение шейного воротничка " Stifnesk " (рис. 4 а).

Показания к наложению шейного воротничка: политравма; закрытая травма выше уровня ключиц, отсутствие сознания при травме или отравлении; челюстно-лицевая травма, изменения конфигурации в области шеи, боль в спине.



Рис. 4 б

Этот воротник обеспечивает жесткую фиксацию шеи. При этом сохраняется возможность манипуляции трахеи.

Накладывают его на месте происшествия. Для этого нужно: привести шейный отдел позвоночника в среднее положение согласно средней линии по оси позвоночника. Ось глаз

направить вперед так, чтобы относительно шейного отдела позвоночника образовался угол 90°.

Подобрать размер шейного воротничка (выпускается 4 взрослых размера, или комплекты в наборе). Он от края трапециевидной подбородка (Трапециевидная по заднему краю ключицы и передний край проходит задним краем грудино-сосцевидной мышцы).

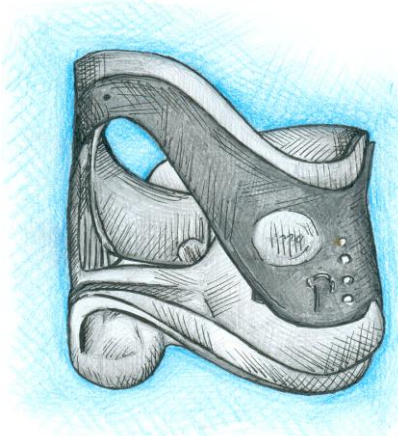


Рис. 4 а

равен расстоянию мышца к линии мышца начинается идет к затылку, его параллельно с ключично-

Это расстояние пальцами медицинского работника. Шейный воротник заводят по шеи на лежащего чтобы не захватить одежду и малейших движениях в позвоночника) таким образом, чтобы подбородок лег на вырез воротника, а его нижняя часть уперлась в грудную клетку. В таком положении натягивают конец воротничка и фиксируют липучками (рис. 4 б).

измеряется работника. задней поверхности пострадавшего, волосы (при шейном отделе

При наложенном шейном воротнике стабилизируется подбородок - воротник - грудная клетка.

Если после наложения возникла боль, судороги или другие изменения - воротничок снять.

Рентгенологическую или компьютерную диагностику проводят не снимая воротничка.

IV. Ревизия и санация ротовой полости ручным и аппаратным способами

Навык: Очистка полости рта пальцем



Рис. 5.

Реаниматор открывает рот пострадавшему. Большим и указательным пальцами левой руки фиксирует челюсти. Указательным пальцем правой руки, который завернутый марлевой салфеткой (платком), освобождает рот от инородных тел, рвотных масс, сгустков крови, вставной челюсти, мокроты (рис.5).

Для надежной фиксации языка, обеспечения проходимости дыхательных путей, вводят воздуховоды.

Навык: Введение воздуховода Гюделя или S-образного Сафара

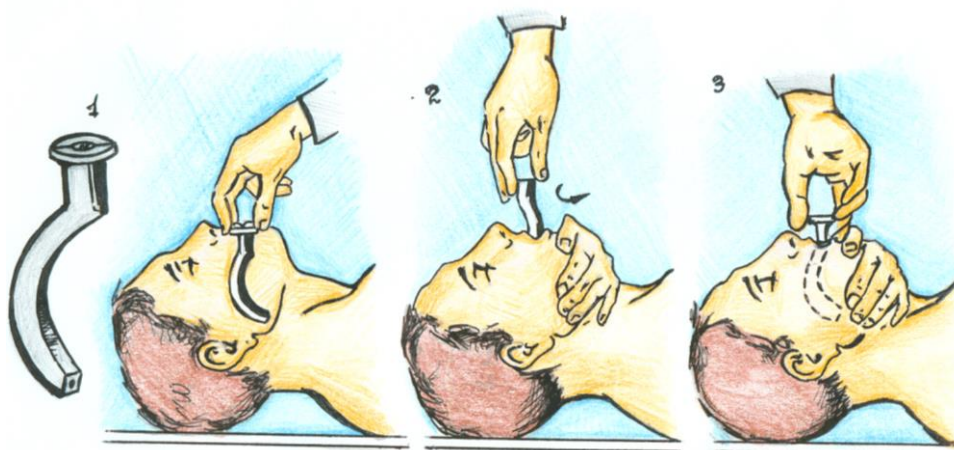


Рис.6.

Нужно подготовить ротоглоточный (рис.6) или носоглоточный воздуховоды. Салфеткой закрепляют язык подтягивают к себе, вводят воздуховод ввогнутостью вниз (рис. 6(1)). Если язык не фиксирован, ротоглоточный

воздуховод вводят вверх (рис. 6(2)), а у задней стенки глотки поворачивают ввогнутостью вниз (рис. 6(3)). Такая методика введения воздуховода Сафара (рис. 7, 1-2).

Носоглоточный воздуховод вводят пострадавшим с обструкцией верхних дыхательных путей, у которых сохранено сознание, с травмой полости рта, зубов, ротоглотки. Противопоказанием является окклюзия полости носа, переломы костей носа и основания черепа, искривление перегородки носа, истечение спинно-мозговой жидкости через нос. Фиксируют воздуховоды

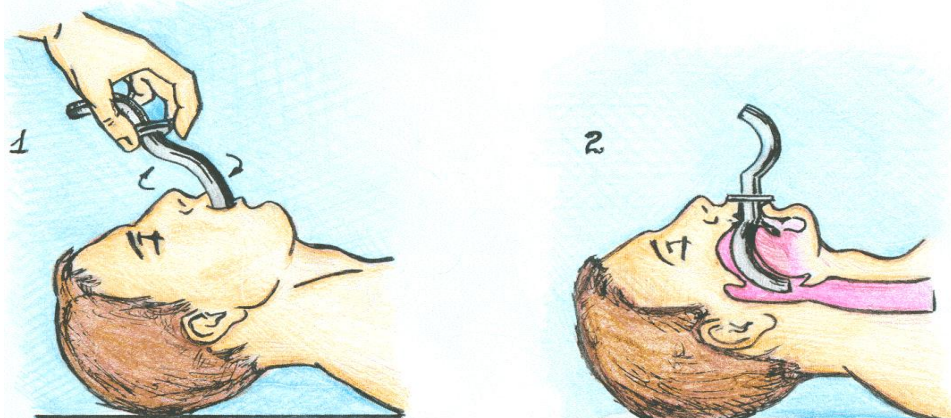


Рис. 7 (1, 2).

пластырем. Если введение воздуховода вызывает рвоту, манипуляцию проводят на боку потерпевшего.

Для поддержания проходимости дыхательных путей проводят интубацию трахеи.

Различают интубацию двух видов:

1. Орофарингеальная - осуществляют при нарушении сознания, отсутствии очевидных признаков повреждения ;

2. Назофарингеальная - при сохраненном сознании, повреждении полости рта, глотки, шейного отдела позвоночника.

Контроль состояния шейного отдела позвоночника - основное мероприятие при обеспечении проходимости дыхательных путей, особенно если:

- Есть изменения конфигурации шейного отдела позвоночника.
- Пострадавший чувствует боль в спине.
- Отмечается тупая травма выше ключицы, обнаружено повреждение нескольких органов.
- Есть нарушения сознания в результате травмы, отравления.
- Имеет место челюстно-лицевая травма.

V. Применение ротогортанной (оротфарингиальной) носогортанной (назофарингиальной) трубки, использование ручного аппарата для искусственной вентиляции легких (Амбу)

Выполнение навыка: интубация трахеи (проводит врач)

Показания: невозможность обеспечить проходимость дыхательных путей другим методом, частота дыхания - менее 10 или более 30 в 1 минуту, угроза остановки дыхания, сердечной деятельности.

Противопоказания: разрыв трахеи.

Подготовить ларингоскоп с прямым и изогнутым клинками (малые, средние, большие) трахеальные трубки 5-13 размеров) с манжетками и без них; проводник - мандрен для трахеальной трубок; щипцы для интубации и тампонирования; шприц для раздувания манжетки трахеальной трубки; тампоны, салфетки, бинт; аспиратор с катетерами, желудочный зонд, корнцанг, зажим Кохера, раствор фурацилина.

Перед интубацией необходимо перепроверить исправность ларингоскопа, аспиратора, герметичность манжеток. Подобрать трубки нужного размера и мандрен - проводник.

Используют классическое (Джексона) положение головы, когда затылок лежит на плоскости стола, голова запрокинута, подбородок поднят вверх, нижняя челюсть выведена вперед. Ось гортани, трахеи и край верхних резцов образуют прямую линию.

Ларингоскоп нужно взять в левую руку, крепко сжимая рукоятку. Пальцами правой руки разжать зубы пострадавшего, чтобы их не повредить. Правой рукой поддерживать шею и затылок, разгибая шею.

Клинок (прямой) ларингоскопа с включенной лампочкой продвинуť по средней линии вдоль спинки языка, пока не станет видно надгортанника. Концом клинка захватить надгортанник и поднять его вверх.

Если клинок изогнутый, его нужно продвинуť, не захватывая надгортанник, к надгортанной складки (между языком и глоткой). Становится видно голосовую щель, которая имеет форму трапеции или равностороннего треугольника, обращенного вершиной вверх. Взять интубационную трубку в правую руку и через правый угол рта ввести скошенным концом к трахее.

Когда срез трубки войдет между голосовыми связками в трахею, удалить проводник - мандрен. Трубку продвигать к исчезновению манжетки по голосовыми связками. Нажать на грудную клетку: из трубки выделяется струя воздуха. В манжету ввести 10 мл воздуха, закрыть чопом. Трубку зафиксировать к голове с помощью бинта.

В экстремальных случаях, когда предыдущие методы не обеспечивают дыхание, проводится коникотомия.

Эндотрахеальные трубки VentiSeal (большой объем низкого давления)

Трубка стійка до заломлення

Ендотрахеальна трубка не заломлюється, завжди підтримує гарантований просвіт, що забезпечує безпеку для пацієнта. Приймає форму дихальних шляхів, пом'якшуючись під дією температури тіла пацієнта.



Індикатор глибини

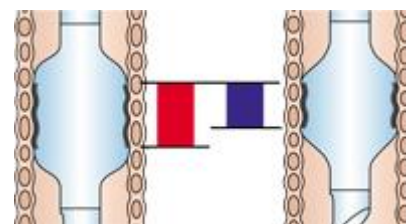
Подвійна лінія на трубці сприяє точному розміщенню манжети під голосовими зв'язками.

Пониженный риск травмирования голосовых связок и развития некроза трахеи. Оптимальный объем манжеты с безупречным распределением давления и эффективной герметизацией (рис. 8).

Рисунок отражает разницу между площадью поверхности, контактирующей с трахеей при использовании эндотрахеальных трубок VentiSeal и трубок других производителей. Благодаря удлиненной манжете трубки VentiSeal давление распределяется по большей поверхности, за счет чего снижаются давление на стенки трахеи и риск их некроза.

Рисунок отражает

Обычные эндотрахеальные трубки (без манжеты)



Компания Flexicare предлагает широкий выбор эндотрахеальных трубок с уникальными характеристиками, которые обеспечивают надежную интубацию, комфорт и безопасность для пациента. Каждую трубку в обязательном порядке проверяют на целостность и безопасность.

Трубка стійка до заломлення

Ендотрахеальна трубка не заломлюється, завжди підтримує гарантований просвіт, що забезпечує безпеку для пацієнта. Приймає форму дихальних шляхів, пом'якшуючись під дією температури тіла пацієнта.

Висока рентгеноконтрастна здатність

Гарантує легку та точну ідентифікацію форми та розташування трубки при проведенні рентгенологічних досліджень.

Гладкий скошений кінець

Заокруглений скошений кінець зменшує ризик пошкодження голосових зв'язок при проведенні інтубації.



Оптимальний розмір отвору Мерфі

Отвір Мерфі має оптимальний розмір та заокруглену гладеньку форму для зменшення ризику травмування пацієнта при інтубації, разом з тим ризик оклюзії є мінімальним.

Более эффективной вентиляцией следует считать вентиляцию через маску мешком типа Амбу (рис.9). Маску подбирают по размеру в соответствии с возрастом ребенка или взрослого человека, плотно прикладывают к лицу так, чтобы конфигурация маски отвечала вырезки для носа, подбородка. Количество сжатий мешка и вдуваний воздуха в дыхательные пути проводят в зависимости от возраста пострадавшего.

Реанимацию обязательно начинают с искусственной вентиляции легких, для возбуждения центра дыхания пострадавшего углекислым газом, поступающим во время выдоха реаниматора и попадания кислорода в жизненно важные органы.

При подозрении на перелом или вывих позвонков шейного отдела позвоночника, разгибать голову в шейном отделе **запрещено**. Если грудная клетка пострадавшего при вдувания воздуха остается неподвижной, нужно пальцем, обмотанным носовым платком, освободить полость рта от слизи или рвотных масс. При регургитации (содержимое желудка попадает в дыхательные пути), голову повернуть на бок, освободить рот и глотку от желудочного содержимого и продолжить искусственную вентиляцию легких (ИВЛ).



Рис. 9

VI. Показания и техника интубации пострадавшего, применение альтернативных методов обеспечения проходимости дыхательных путей с помощью маски, ларингеальной трубки, комбитьюба.

Одним из первоочередных мероприятий при оказании экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе является восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей. Следует также обеспечить защиту дыхательных путей от аспирации желудочного содержимого у пациентов в бессознательном состоянии. "Золотым стандартом" для выполнения этих задач является метод интубации трахеи. Однако, данная методика представляет собой травматическую манипуляцию, связанную с прямой ларингоскопией, и нередко бывает затруднена в условиях скорой помощи из-за недостаточности практических навыков персонала, отсутствия исправного оборудования и анатомических особенностей пациента.

Последнее десятилетие в зарубежной литературе обсуждается применение пищеводно-трахеальной комбинированной трубки COMBITUBE,

которое в ряде случаев может служить резервным методом обеспечения проходимости дыхательных путей и профилактики аспирационного синдрома.

Описание трубки:

Трубка `КОМБИТЮБ` разработана для обеспечения проходимости дыхательных путей в сложных и срочных ситуациях. Она необходима для осуществления экстренной интубации и эффективной вентиляции легких во время операций, для восстановления дыхания и сердечной деятельности, а также в палатах интенсивной терапии. Идеальная для срочного обеспечения проходимости дыхательных путей во всех областях стационарной и доврачебной помощи, включая всю службу скорой помощи, а также бригады службы спасения и медицины катастроф.



Пищеводно-трахеальная комбинированная трубка COMBITUBE:

- Канал с глухим дистальным концом и 8 боковыми отверстиями ("голубой") канал (N 1)

- Канал с открытым дистальным концом ("прозрачный") канал (N 2)

- Проксимальная воздушная манжета большого объема

- Дистальная воздушная манжета малого объема

- Голубой контрольный баллон N1 с клапаном (соответствует манжете большого объема)

- Прозрачный контрольный баллон N 2 с клапаном (соответствует манжете малого объема)

- Стандартные 15 -мм коннекторы

- Маркировка глубины сведения трубки (черные кольца)

Вентиляция при пищеводном положении ПТТК

- "Голубой" канал (№ 1);

- "Прозрачный" канал (N 2);

- Дыхательный мешок

Пищеводно-трахеальная комбинированная трубка (ПТТК) представляет собой термопластичную двухпросветную трубку. Проксимальные концы обоих каналов заканчиваются стандартными 15-мм коннекторами и имеют цветовую и цифровую маркировку - N 1 (голубой) и N 2 (прозрачный). "Голубой " канал (N 1) имеет глухой дистальный конец и 8 боковых отверстий. "Прозрачный" канал (N 2) имеет открытый дистальный конец и лишен боковых отверстий. ПТТК снабжена 2 надувными манжетами из маркированными контрольными баллонами и клапанами. Голубой баллон N 1 соответствует проксимально расположенной манжете большого объема. Белый баллон N 2 соответствует дистально расположенной манжете малого объема.

ПТТК COMBITUBE выпускается двух размеров - для пациентов ростом 125-175 см и выше 175 см. В комплект входят также 2 шприца для раздувания манжет (140 мл и 20 мл) и катетер для отсасывания.

Методика применения ПТТК:

ПТТК вводится в рот и продвигается вперед вслепую без использования ларингоскопа до тех пор, пока зубы не окажутся между двумя черными кольцами, нанесенными по кругу трубки. Проксимальная манжета раздувается в области глотки с помощью большого шприца через голубой контрольный баллон (объемом 80 или 100 мл в соответствии с размером ПТТК). Это препятствует утечке дыхательного объема через рот и нос в процессе ИВЛ. Для лучшей герметизации иногда приходится раздувать проксимальную манжету до 120-140 мл. По данным Frass M. и соавт., при таком перероздувании маловероятна опасность обструкции дыхательных путей, так как манжета чаши сдвигается в ротовую полость, а не к надгортаннику. Дистальная манжета раздувается с помощью малого шприца через белый контрольный баллон (объемом 12 или 15 мл в соответствии с размером ПТТК).

Наиболее часто ПТТК попадает в пищевод. В этом случае дистальная манжета obturiрует просвет пищевода, препятствуя регургитации желудочного содержимого. Дыхательная смесь при пищеводном положении трубки через боковые отверстия "голубого" канала попадает в гортань и трахею (рис.2). "Прозрачный" канал ПТТК может использоваться для декомпрессии желудка с помощью катетера.

При слепом введении ПТТК пациентам, находящимся в состоянии клинической смерти или без сознания, не исключено попадание трубки в трахею. В этом случае COMBITUBE функционирует как традиционная интубационная трубка - дистальная манжета obturiрует просвет трахеи, предупреждая аспирацию желудочного содержимого, а вентиляция легких осуществляется через "прозрачный" канал.

Сразу после раздувания манжет необходимо определить местоположение ПТТК. Если при вентиляции дыхательным мешком через "голубой" канал есть признаки попадания воздуха в легкие (экскурия грудной клетки, аускультативно подтверждение), то ПТТК находится в пищеводе и вентиляция должна быть продолжена. Если же признаки попадания воздуха в легкие отсутствуют, то имеет место трахеальное расположение ПТТК и дыхательный мешок необходимо присоединить к "прозрачному" каналу. При аускультативно подтвержденном, трахеальном расположении ПТТК проксимальная манжета в области глотки сдувается для возможности проведения желудочного зонда.

Таким образом, эффективная проходимость дыхательных путей и вентиляция легких обеспечивается независимо от того, где расположена трубка - в пищеводе или в трахее. Это подтверждалось контролем газов артериальной крови. Причем, по данным Frass M. и соавт., При вентиляции через ПТТК в пищеводном положении напряжение кислорода в артериальной крови была выше, чем при вентиляции через ПТТК в трахеальном положении. Причиной этого могли быть разногласия внутритрахеального давления и потоке при различных положениях трубки - при пищеводном нахождении COMBITUBE наблюдалось меньше пиковое давление на вдохе и удлинение времени выдоха с формированием небольшого положительного давления в конце выдоха. Преимуществами применения ПТТК по сравнению с традиционной интубацией

трахеи является скорость манипуляции, ее меньше травматичность и, что важно, техническая простота, не требует визуализации голосовой щели.

Можно определить следующие **показания** для применения ПТТК на **догоспитальном этапе**:

- У пациентов в состоянии клинической смерти (для максимально быстрого начала адекватной вентиляции легких);

- У пациентов в бессознательном состоянии (для профилактики аспирационного синдрома и проведение ИВЛ);

- В случаях технических трудностей при рутинной интубации трахеи. Отсутствие необходимости в прямой ларингоскопии при введении ПТТК делает ее методом выбора при нестабильности шейного отдела позвоночника, переломе верхней и нижней челюсти.

Необходимо определить **противопоказания** к применению ПТТК. Это, в первую очередь, обструкции дыхательных путей, связанная с инородным телом, отеком слизистой или ларингоспазмом. В этом случае трахеальное попадание трубки маловероятно, а пищеводное не обеспечит адекватную проходимость дыхательных путей и вентиляцию,

Учитывая технические сложности с санацией трахеобронхиального дерева при пищеводном расположении ПТТК, нецелесообразно ее использования при выраженной бронхорее (например, при отравлении ФОС) и отека легких.

Также следует избегать применения ПТТК при заболеваниях и травмах пищевода, приеме внутрь едких или прижигающих веществ (или данных об их приеме в анамнезе). В литературе имеются сведения о перфорации пищевода с развитием подкожной эмфиземы и пневмомедиастинума, связанной с применением ПТТК. Например, по данным Vczina D. и соавт., на 1139 применений COMBITUBE было обнаружено 2 случая разрыва пищевода.



Суммируя данные литературы и анализ практического использования ПТТК бригадами СМП, можно отметить, что методика применения пищеводно-трахеальной комбинированной трубки позволяет быстро и технически просто обеспечить проходимость дыхательных путей, адекватную вентиляцию легких и профилактику аспирационного синдрома у больных в критических состояниях на догоспитальном этапе лечения. ПТТК во многих ситуациях может быть альтернативой традиционной интубации трахеи. Представляется целесообразным оснащение выездных бригад скорой медицинской помощи подобными наборами.

Особенности и преимущества:

- Размещается вслепую, без ларингоскопа.
- Защищает дыхательные пути от аспирации желудочного содержимого.
- Индивидуального использования.
- В набор входят шприцы и отсасывающий катетер.

- Уникальный дизайн позволяет быстро установить трубку и начать вентиляцию легких как при попадании трубки в трахею, так и при попадании в пищевод.
- Нет необходимости в использовании ларингоскопа.
- Глоточная манжета позволяет удерживать трубку в правильном положении и исключает утечку дыхательной смеси через рот или нос.
- Дополнительный просвет по всей длине трубки позволяет производить аспирацию желудочного содержимого без прерывания вентиляции, когда трубка Combitube™ установлена в пищевод.
- Пищеводная манжета не позволяет дыхательной смеси попадать в желудок, а желудочному содержимому попадать в дыхательные пути.
- Предназначена для стационарной и внебольничной помощи, включая всю службу скорой помощи, а также бригады службы спасения и медицины катастроф.
- рентгеноконтрастная полоса Tip-to-Tip для контроля над положением трубки.



Стандартная упаковка



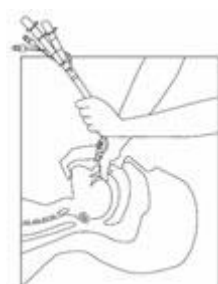
Экономичная упаковка



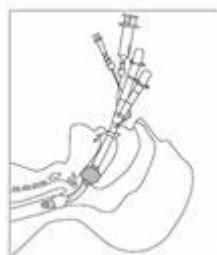
Набор

Способ применения:

1 стадия



2 стадия



3 стадия



4 стадия



Введите комбинированную трубку КОМБИТЮБ в рот. Аккуратно продвигайте вперед до тех пор, пока зубы или альвеолярные отростки шприца из набора не встретят сопротивление. Через синий баллончик-пилот, который ведет к Амбу к более длинному дыханию не трубку КОМБИТЮБ большой фаренгиальной голубому коннектору, прослушивается, имеет вслепую в рот. манжете, надуйте его маркированному цифрой место трахеальное. Аккуратно рекомендованным 1 начинайте вентиляцию. положение трубки. В продвигайте вперед до объемом воздуха с. Если при аускультации этом случае мешок тех пор, пока зубы или помощью большого прослушивается дыхание, Амбу должен быть альвеолярные отростки шприца из набора. Через продолжайте вентиляцию. присоединен к более

не будут между двумя белым баллончик-пилот, В этом случае, когда короткому коннектору черными кольцами. который ведет к пищеводное положения 'КОМБИТЮБ' будет маленькой дистальной трубки подтверждено функционировать как манжете, надуйте его аускультативно, второй эндотрахеальная рекомендованным непрозрачный коннектор трубка. объемом воздуха, может быть использован используя малый шприц. для отсасывания желудочного содержимого с помощью катетера.



Ларингеальная маска

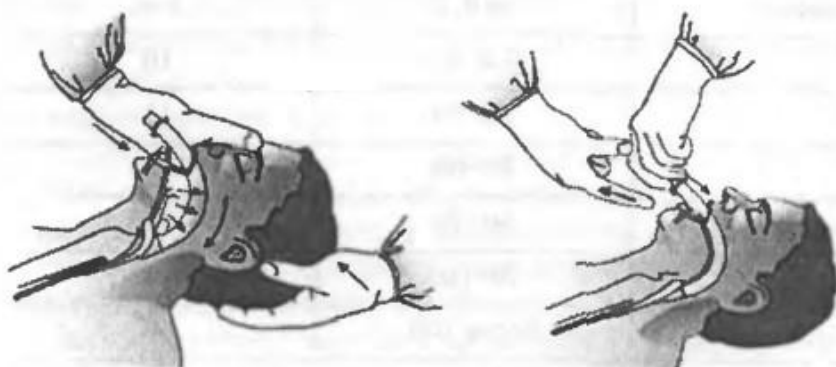
В целом, использование ЛМ все еще находится на ранних стадиях своего развития. По мере накопления опыта происходит постепенное установление методик применения ЛМ и учебного процесса по ее изучению. ЛМ позволяет обеспечить хороший уровень безопасности пациента и обладает большими перспективами дальнейшего усовершенствования. Необходимо отметить, что она не только повышает комфортность работы анестезиолога, но и более удобна для пациента, чем ЭТ. При затруднениях с обеспечением проходимости дыхательных путей правильное применение ЛМ создает все предпосылки для решения этой проблемы, однако в подобных ситуациях ЛМ не должна использоваться неопытным анестезиологом в качестве последней попытки отчаяния. Не следует применять методы установки ЛМ при частоте неудач при первой попытке более 5 %. Производители ЛМ и ее потребители должны вместе разработать соответствующие стандарты и учебные программы по эксплуатации ЛМ. Применение ЛМ, несмотря на целый ряд его преимуществ и будущих перспектив, ни в коем случае не должно уменьшать бдительности анестезиолога во время операции.

Методика введения ларингеальной маски:

Правильно и корректно установлена ларингеальная маска обеспечивает достаточную герметизацию дыхательных путей и свободное дыхание. Опытный врач успешно устанавливает ларингеальную маску не менее в 98 % случаев, используя для этого не более 3 попыток.

Размер ларингеальной маски должен соответствовать анатомо-физиологическим особенностям пациента, для чего необходимо наличие для каждого пациента, по крайней мере, 3 размеров маски.

Голову пациента разгибают в атланто-затылочном сочленении и легко сгибают шею вперед, для чего используют плоскую



подушку высотой 7-10 см. С obtуратора маски удаляют воздух и придают ему плоскую форму с отвлеченным назад передним краем. Тыльную поверхность маски и obtуратор смазывают нейтральным гелем; не используют гель, содержащий лидокаин или другие местные анестетики. Проводят преоксигенацию. Проводят индукцию в наркоз и достигают адекватной стадии наркоза. Для индукции идеальным является применение пропофола (2-3 мг/кг) в сочетании с фентанилом или кетамином. Альтернативным методом индукции является введение мидазолама 2-5 мг за 3 мин перед введением тиопентал - натрия (3-6 мг/кг). У пациентов с мышечным типом конституции иногда применяют миорелаксанты. Расслабление жевательной мускулатуры является хорошим индикатором перед попыткой введения ларингеальной маски.

Недостаточная подготовка ларингеальной маски может привести к ее неправильной позиции даже при точном соблюдении методики установки.

Ларингеальная маска из СПАВ манжетой должна иметь правильную форму и складываться так, чтобы ее кончик оставался гладким и был немного изогнут в направлении, противоположном вогнутой стороне. Поверхности манжеты маски тщательно прижимают друг к другу с обеих сторон, это помогает придать маске необходимую степень ригидности и облегчает ее установку.

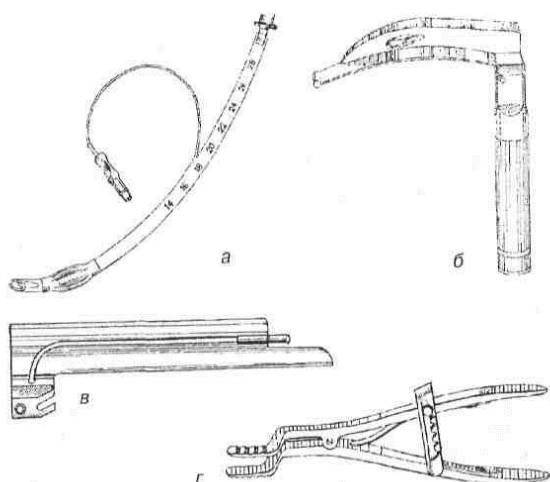
Методика введения ларингеальной маски должна соответствовать нормальному акту глотания, т.е. процесс ввода маски аналогичен механизму проталкивания языком пищевого комка. Указательный палец анестезиолога служит точкой опоры для продвижения ларингеальной маски в правильную позицию.

Проблемы при установке ларингеальной маски связаны, главным образом, с недостаточной подготовкой врача, выполняющего манипуляцию, а также неадекватной глубиной анестезии.

Определенные трудности могут возникнуть при введении ларингеальной маски за язык. Существует несколько вариантов стандартной методики, с помощью которых преодолевают эту проблему, например, вводят маску с частично раздутой манжетой. Альтернативно, ларингеальную маску продвигают слегка в сторону или вводят после изменения положения головы.

Модификация стандартной методики введения ларингеальной маски. После достижения глубокой анестезии маску вставляют в рот пациента, левый указательный палец размещают на верхней поверхности маски - между маской и твердым небом. Продвигающие маску в контакт с задней стенкой глотки. Скользящими движениями правой руки продвигают маску. Указательный палец левой руки, поднятый вперед, облегчает продвижение маски и предупреждает возможность изгиба и заворота кончика маски. Маску продвигают до появления характерного ощущения сопротивления при вклинивании кончика маски в верхний пищеводный сфинктер, после чего раздувают манжету.

Этот вариант стандартной методики введения ларингеальной маски позволяет правильно ее устанавливать с первой попытки в 95 % случаев. По мнению автора, в новой модификации оригинальной методики есть



определенные преимущества, и она особенно показана при использовании маски у детей, когда введение ларингеальной маски затруднено из-за увеличенных миндалин и небольшого размера голосовой щели.

Рис. 10. Набор для интубации трахеи
а - интубационная трубка с раздувной манжетой; б - ларингоскоп с изогнутым клинком; в - прямой клинок; г - рототрасширитель

VII . Симптомы частичной и полной непроходимости дыхательных путей, методы ее восстановления, прием Геймлиха

При восстановлении дыхания удаляют инородное тело из дыхательных путей, осуществляют искусственную вентиляцию легких, интубацию, коникотомию, трахеотомию.

Оценивают состояние легких при открытом пневмотораксе, напряженном пневмотораксе, гемотораксе.

Определяют патологическую подвижность грудной клетки (перелом ребер), частоту дыхания.

На восстановление проходимости дыхательных путей отводится менее 1 мин. Наиболее угрожающей в пострадавших отсутствующим сознанием остается асфиксия (кома). В этих случаях при оказании помощи нужно повернуть потерпевшего или его голову набок и зафиксировать в этом положении; вытащить изо рта язык и закрепить заколкой или лигатурой. После восстановления проходимости дыхательных путей восстанавливают дыхание. Если ротовая полость свободна, а воздух при вдувании не проходит (грудная клетка при этом не раздувается), тогда можно предположить наличие инородного тела в дыхательных путях. В этом случае удаляют инородное тело из дыхательных путей.

Выполнение навыка: удаление инородного тела из дыхательных путей

Попробовать указательным или 2-3 пальцами руки войти в глотку к основанию языка и пальцами как пинцетом, захватить инородное тело.

Положить пострадавшего на бок лицом к себе, придерживая за плечо левой рукой, нанести ладонью между лопатками 4-5 сильных ударов.

Положить пострадавшего на спину, скрестив руки в подложечной (эпигастральной) области под самым мечевидным отростком, осуществить несколько активных толчков снизу вверх в направлении грудной клетки.

Бывает, что нелепый случай перекрывает путь к достижению намеченных планов, больших и малых целей, или кардинально меняет вашу жизнь. Что

делать, если близкий человек попал в беду? Как минимум, пройти школу оказания первой помощи.

В этой методичке речь пойдет об удалении инородного тела из дыхательных путей - ситуации не такой уж и редкой у детей и взрослых. Как это правильно делать.

Зачастую люди давятся во время еды, и, когда поблизости кто-нибудь есть, это увеличивает шансы пострадавшего получить помощь. Однако в данной ситуации важно не растеряться и действовать грамотно. Эти минуты могут спасти чью-то жизнь.

1 -Й ШАГ

Прежде чем начинать какие-либо действия, убедитесь в том, частичная или полная непроходимость дыхательных путей у человека, который подавился. Если пострадавший в состоянии отвечать голосом на ваши вопросы, если он может кашлять, значит, непроходимость у него частичная.

В этом случае просто будьте рядом с человеком и поощряйте его желание прокашляться. При этом бить потерпевшего по спине не надо. В подобных случаях кашель - эффективное средство.

2 -Й ШАГ

Если человек, который подавился, не может говорить и кашлять, значит - дело плохо. Нужно действовать!

Встаньте сбоку и немного за пострадавшим. Поддерживайте его грудь одной рукой и довольно сильно наклоните его вперед. Такое положение поможет постороннему предмету, если он сдвинется, выйти наружу, а не попасть обратно в дыхательные пути.

Сделайте 5 резких ударов между лопатками потерпевшего. Делайте это основанием ладони вашей свободной руки (прием Геймлиха).

3 -Й ШАГ

Если предыдущая техника не помогла, воспользуйтесь другой - толчками в живот.

Немного пригнувшись, встаньте за потерпевшим, обхватив верхнюю часть его живота обеими руками. Наклоните человека, который подавился, немного вперед. Сожмите руку в кулак и положите ее на верхнюю часть живота пострадавшего (на два пальца выше его пупка).

Придерживайте кулака сверху другой рукой. Сделайте резкий толчок, направленный внутрь и вверх. Повторите это действие, надавливая не более пяти раз (*прием Геймлиха*). Если ваши действия не дали результата, вызывайте «скорую».

ВАЖНО

Толчки в живот - опасный метод. Он может вызвать серьезные внутренние повреждения, потому пострадавшие, к которым применяли этот прием, должны быть обязательно осмотрены врачом. К тому же после удаления инородного тела в дыхательных путях могут остаться его дольки. Если пострадавший продолжает кашлять, испытывает трудности при глотании или чувствует, что что-то по-прежнему находится у него в горле, необходимо обратиться к врачу.

КСТАТИ

А если подавилась беременная женщина или толстяк? В этом случае техника должна быть несколько иной. Вместо толчков в живот придется прибегнуть к толчкам в грудь.

Встаньте позади пострадавшей/го и пропустите свои руки у нее/его под мышками. Одну руку сожмите в кулак и положите ее на нижнюю часть грудины.

Попросите пострадавшую/ого покашлять и сделайте толчок кулаком по направлению к себе, к ее/его позвоночника.

Признаки и симптомы удушья

Взрослый пострадавший обычно способен жестами показать, что он подавился. Если младенец или ребенок вдруг не может сделать вдох, то вероятно, что она подавилась, в таком случае начинайте оказывать помощь, как описано в этом разделе.

Если вы обнаружили человека без сознания, дыхание у которого не определяется, можно сначала и не понять, что у него удушье. И даже не зная этого, вы можете оказать первую помощь. Начальные действия при оказании первой помощи одинаковы для всех пострадавших, находящихся без сознания и в которых отсутствует дыхание. Вам быстро удастся обнаружить непроходимость дыхательных путей при попытке сделать искусственную вентиляцию легких: воздух не будет свободно проходить внутрь и грудная клетка не станет подниматься.

Описание этой ситуации приводится ниже.

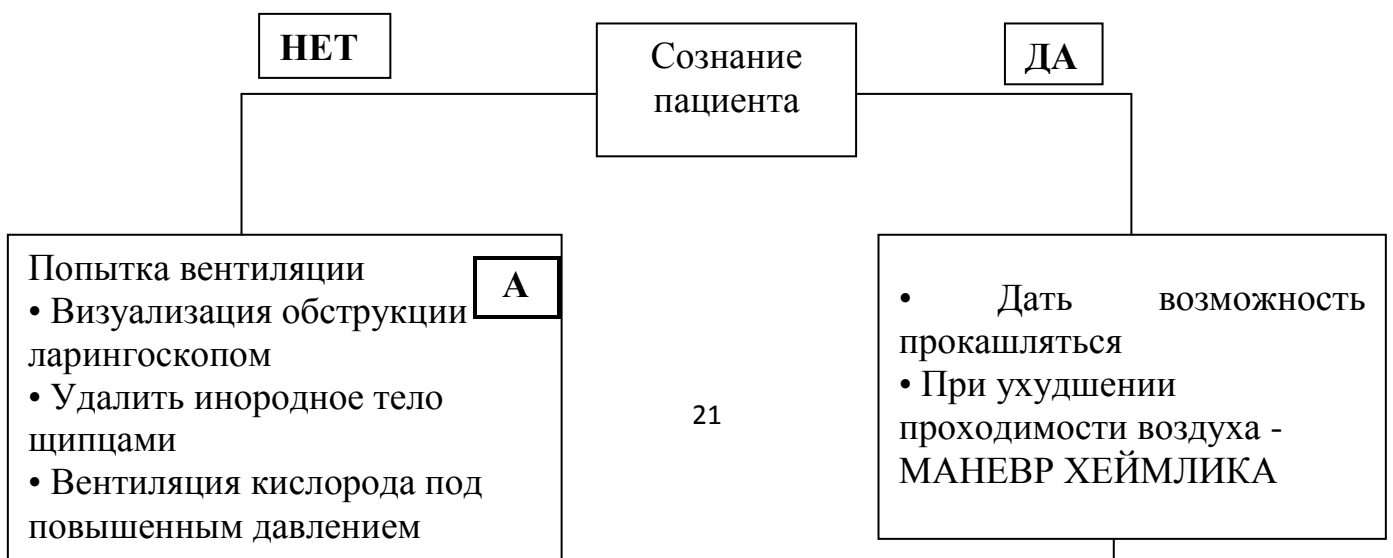
Характер нарушения: Частичная непроходимость дыхательных путей (ДП), сознание сохранено. Признаки и симптомы удушья: Сильный кашель с отхаркиванием. Пострадавший в состоянии дышать и говорить. Пострадавший храпит или натужно кашляет, руками хватается за горло.

Характер нарушения: Полная непроходимость ДП: сознание сохранено. Признаки и симптомы удушья: Пострадавший не в состоянии ни говорить, ни дышать, руками хватается за горло, лицо синеет.

Характер нарушения: Удушье, обморок. Признаки и симптомы удушья: Пострадавший не реагирует и не дышит. Воздуха не поступает в легкие, лицо синее.

Протокол № 3

ОБСТРУКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПОСТОРОННИМ ПРЕДМЕТОМ



НЕТ

|

VII. Показания и техника коникопункции и коникотомии. Знакомство с портативным аппаратом ИВЛ

Иногда возникают ситуации, когда интубацию трахеи провести невозможно, не причинив пациенту дополнительных повреждений (перелом шейного отдела позвоночника, когда разгибание головы в момент интубации может оказаться смертельной травмой для пострадавшего), или интубация техническая невыполнима из-за больших разможжении костей лицевого черепа, непроходимого для интубационной трубки отека гортани, фиксированного инородного тела гортани. В подобных случаях прибегают к коникотомии или трахеостомии. Эти вмешательства является хирургической операцией и требуют строжайшего соблюдения асептики и антисептики.

Коникотомия. Пациента укладывают на спину, подложив валик на уровне лопаток. Кожу шеи и верхней части грудной клетки обрабатывают антисептиком, как при хирургической операции. Нащупывают промежуток между перстневидный и щитовидным хрящами. Здесь находится конусообразная связка, которую и следует рассечь. В этом месте после инфильтрационной анестезии 0,25%-ным раствором новокаина производят

поперечный разрез кожи длиной 1 см., конусообразную связку рассекают и через отверстие вводят любую подходящую по размеру трахеостомическую канюлю, которую закрепляют марлевой полоской, обведенной вокруг шеи пациента. При отсутствии канюли можно ввести трубку, отрезанную от системы для переливания крови. Для фиксации трубку прокалывают обычной булавкой и с ее помощью закрепляют марлевой полоской, как обычно.

Для коникотомии используют коникотом. Он состоит из трахеостомической канюли, внутри которой располагается колюче - режущий стилет. После прокалывания стилетом конусообразной связки, стилет удаляется, а канюля остается в просвете трахеи.

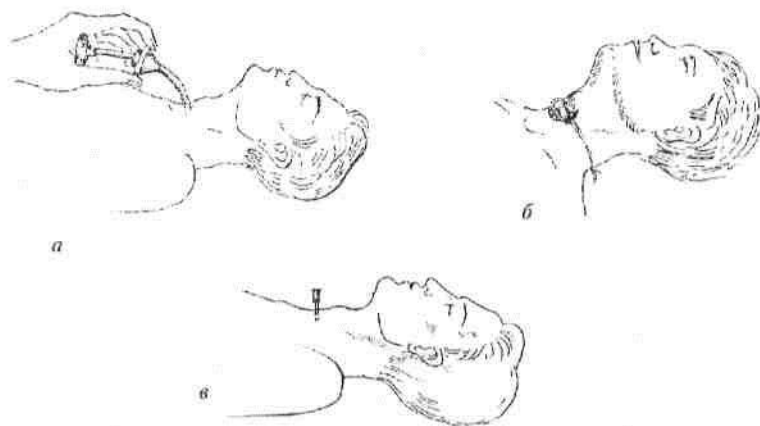


Рис. 11. Оперативные способы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей: а - коникотомия; б - трахеостомия; в - пункционная трахеостомия

Трахеостомия (рис.11 б). Пациента укладывают так же, как при коникотомии. Обработку операционного поля и местную анестезию проводят аналогично. По средней линии гортани снизу вверх делают разрез кожи, останавливают кровотечение, обнажают хрящи гортани и рассекают два кольцеобразных хряща ниже перстневидного хряща. Образовавшееся отверстие расширяют ранорасширителем Труссо и вводят в трахею трахеостомическую трубку с канюлей. Трубки фиксируют марлевой полоской, обвязав ее вокруг шеи пациента.

Если выполнить трахеостомию или коникотомию невозможно, для спасения жизни пациента используют пункционную трахеостомию (рис. 11в). По средней линии гортани ниже уровня перстневидного хряща в трахею на глубину 2 см вкалывают одну-две толстых иглы от инфузионной системы. Звук движения воздуха в просвете иглы говорит о том, что ее положения выбрано правильно. В просвет иглы можно ввести катетер для катетеризации подключичной вены, иглу удалить, катетер фиксировать к коже пластырем.

Постоянная санация верхних дыхательных путей. Это мероприятие является очень важным для поддержания проходимости верхних дыхательных путей. Скопление слизи в дыхательных путях, интубационной или трахеостомической трубке значительно ухудшает вентиляцию легких и может привести к нарастанию дыхательной недостаточности.

У пациентов, находящихся в бессознательном состоянии, но с самостоятельным дыханием, скапливается выделения которое необходимо отсасывать из ротовой полости грушевидным баллоном или электроотсосом. Следует периодически проводить перкуссионный массаж грудной клетки

(поколачивание), чтобы из нижних дыхательных путей лучше отходила мокрота. Несколько раз в день надо создавать постуральный дренаж, то есть заключать пациента в положение, способствует движению мокроты в верхние дыхательные пути. Для этого обычно опускают головной конец кровати. Постуральный дренаж противопоказан при черепно-мозговой травме, опухоли головного мозга, нарушении мозгового кровообращения, отека легких и некоторых других состояниях.



Аппарат портативный искусственной вентиляции легких для службы скорой медицинской помощи А-ИВЛ/ВВЛ-"ТМТ" предназначен для проведения управляемой искусственной вентиляции легких (ИВЛ) и вспомогательной искусственной вентиляции легких (ВВЛ) кислородно-воздушной смесью в условиях выездной службы интенсивной терапии и реанимации, дома, в медицинском

транспорте, при спасательных мероприятиях, а также в палатах интенсивной терапии в медицинских лечебных учреждениях. Аппарат предназначен для взрослых и детей от одного года и старше. Аппарат обеспечивает: - управляемую ИВЛ с переключением дыхательного цикла по времени, с активным вдохом и пассивным выдохом; - вспомогательную ИВЛ (ВВЛ) в режимах отзыва на дыхательные усилия пациента ("по требованию") и принудительной подачи дыхательного газа при отсутствии дыхательного усилия пациента ("автоматический").



Аппарат ИВЛ экстренной помощи Microtak 920 plus, вес которого всего 2,5 кг, делает возможным проведение искусственной вентиляции легких в экстремальных условиях.

Общие характеристики:

- Электронный волюметричный аппарат искусственного дыхания с микропроцессором для использования как в стационарах, так и на машинах скорой помощи (воздушного или наземного) в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций, а также в отделениях интенсивной терапии и для восстановления после применения средств анестезии

- Оснащен клапаном положительного давления в конце выдоха, а также шлангом для подачи воздуха и выходом для подачи кислорода;

- Кнопки для обеспечения дыхания пациентов различного возраста;

- Оповещение о возникновении максимально допустимого давления, разгерметизации контура, разряда батареи и прекращения подачи газа;
 - Имеет смеситель наружного воздуха и позволяет осуществлять настройку в диапазоне 50 -100 % кислорода;
 - Легко и быстро собирается;
 - Прост в очистке и стерилизации шланга пациента;
 - Встроенный монитор: отображает уровень давления в дыхательных путях (максимальное, положительного давления в конце выдоха).
- Режимы вентиляции:
- CMV - вспомогательная вентиляция;
 - SIMV - синхронизированным изменением.
- Питание от щелочных батарей типа АА и внутреннего никель - кадмиевого аккумулятора с зарядкой через 22 часа.

Тестовый контроль:

8. Заключительная часть.

Подведение итогов занятия