

Кыргызско-Российский Славянский Университет им. Б.Н.Ельцина
Кафедра Госпитальной Хирургии

Учебное пособие

**«Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей и
экстренная оротрахеальная интубация на догоспитальном этапе»**

Ашырбаев А.А., Бебезов Б.Х., Толбашиева Г.У.

Кыргызско-Российский Славянский Университет
Кафедра Госпитальной Хирургии

Зав. Кафедрой д.м.н., профессор Бебезов Б.Х.

Учебное пособие для практических занятий
для студентов и ординаторов

Бишкек, 2018

Содержание

	Содержание	Страница
1.	Введение.	3-4
2.	Раздел 1. Краткая анатомия верхних дыхательных путей.	5-7
3.	Раздел 2. Методы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей.	8-9
4.	Раздел 3. Временные методы поддержания проходимости ВДП: 3.1. Тройной прием Сафара. 3.2. Введение воздуховодов.	10-18
5.	Раздел 4. Поддержание проходимости ВДП при особых обстоятельствах: 4.1. Позиция восстановления. 4.2. Обструкция ВДП инородным телом и прием Геймлиха. 4.3. Крикотиреотомия (игольчатая крикотиреотомия).	18-27
6.	Раздел 5. Постоянные методы поддержания проходимости ВДП. 5.1. Надгортанные воздуховоды: Ларингеальная Маска и Ай-Джел. 5.2. Комбитюб. 5.3. Эндотрахеальная трубка с манжетой	27-32
7.	Раздел 6. Дополнительное оборудование используемое при обеспечении проходимости ВДП. Мониторинг.	33-36
8.	Раздел 7. Экстренная оротрахеальная интубация на догоспитальном этапе.	36-47
9.	Заключение.	47-48
9.	Контрольные вопросы по теме (20 вопросов)	48-53
10.	Список литературы и интернет ресурсов.	53-55
11.	Правильные ответы к тестам	55

Введение

Поддержание проходимости верхних дыхательных путей (ВДП) у пациентов находящихся в бессознательном состоянии является важнейшей задачей всех специалистов работающих в области медицины критических состояний. Это анестезиологи-реаниматологи, хирурги, врачи, фельдшера и медсестры скорой помощи, работники служб спасения и медицины катастроф.

Каждый специалист работающий в области критической медицины, вне зависимости от его профиля и специализации, обязан уметь обеспечить проходимость дыхательных путей пациента наиболее эффективным способом.

У больного в бессознательном состоянии всегда существует реальная опасность обструкции ВДП и смерти. Наиболее частой причиной обструкции ВДП у таких пациентов является потеря тонуса мышц глотки и языка и перекрытие дыхательных путей. Обструкция ВДП собственным языком и инородными телами, к которым относится слюна, кровь, рвотные массы и др. является наиболее частой причиной смерти, которую можно предотвратить.

Казалось что с внедрением в клиническую практику метода интубации трахеи с использованием эндотрахеальной трубки (ЭТТ) проблема поддержания проходимости ВДП у пациентов находящихся в бессознательном состоянии решена. Тем не менее, в последнее время в развитых странах в широкую клиническую практику были введены новые приспособления - ларингеальная маска, комбитьюб, ай-джел. К большому сожалению, в настоящее время, эти приспособления не известны широкому кругу медицинских работников в Кыргызской Республике. Одной из целей этой работы является восполнение этого пробела.

Представленная работа условно разделена на две части. В первой части учебного пособия описаны традиционные способы поддержания проходимости ВДП у пациентов находящихся в бессознательном состоянии:

использование ротового и носового воздуховода и прием Сафара. Даются пошаговые инструкции к применению «позиции восстановления», коникотомии и приема Геймлиха при попадании инородного тела в дыхательные пути. В первой части также дается подробное описание ларингеальной маски, комбитьюба, ай-джела, которыми сегодня уже широко пользуются во многих странах.

Во второй части учебного пособия дается подробное описание особенностей метода интубации трахеи с использованием ЭТТ на догоспитальном этапе, имеющей свои существенные особенности от госпитального этапа.

Учебное пособие написано в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Анестезиология, Реанимация, Интенсивная Терапия». Оно охватывает практически весь объем манипуляций, необходимых при нарушении проходимости ВДП и подробно освещает все вопросы экстренной оротрахеальной интубации на догоспитальном этапе, с которыми может столкнуться как начинающий специалист, так и опытный врач в своей профессиональной работе.

В конце работы предложены контрольные вопросы по пройденному материалу, список рекомендуемой литературы и интернет-ресурсов по данной тематике. Данное УМП может быть рекомендовано для студентов медицинских ВУЗов, ординаторов и врачей широкого профиля.

Раздел 1. Краткая анатомия верхних дыхательных путей.

Дыхательные пути условно можно разделить на два отдела: верхние и нижние. Условной границей между ними является голосовая щель. В нашей учебно-методической рекомендации речь будет в основном идти о верхних дыхательных путях (ВДП). К ним относятся нос и его пазухи, язык, глотка, гортань и голосовая щель (Рисунок 1).

Наружный нос представляет собой выступающее в виде трехгранной пирамиды образование в центральной части лица. В его строении выделяют: корень, спинку, верхушку и два крыла. «Скелет» наружного носа образуют носовые кости и лобные отростки верхней челюсти, а также ряд хрящей. Корень носа имеет хрящевую основу и создает ограничивающие отверстия - ноздри. Снаружи нос покрыт кожей. Внутри ноздри переходят в полость, называемую преддверием полости носа.

Полость носа спереди открывается ноздрями, а сзади сообщается с носоглоткой через отверстия - хоаны. В полости носа выделяют четыре стенки: верхнюю, нижнюю и латеральные. По срединной линии расположена перегородка носа. В полости носа расположены три носовые раковины - верхняя, средняя и нижняя. Под каждой носовой раковиной расположены соответственно верхний, средний и нижний носовые ходы. Между боковым краем носовых раковин и перегородкой носа находится общий носовой ход. Стенки полости носа покрыты слизистой оболочкой.

Околоносовые пазухи - это полости в костях черепа, покрытые слизистой оболочкой и заполненные воздухом. Они сообщаются с полостью носа через небольшие каналы. Околоносовыми пазухами являются: верхнечелюстная пазуха, расположенная в теле верхней челюсти; лобная пазуха, расположенная в лобной кости; клиновидная пазуха, расположенная в теле клиновидной кости; ячейки решетчатого лабиринта, расположенные в решетчатой кости.

Язык – мышечный орган, в котором различают тело и корень. Тело это большая часть языка и оно обращено кпереди. С помощью корня язык прикреплен к нижней челюсти и подъязычной кости. Поверхность языка покрыта сосочками.

Глотка это часть пищеварительной трубки и дыхательных путей, которая является соединительным звеном между полостью носа и рта с одной стороны и пищеводом с гортанью с другой стороны. Она протягивается от основания черепа до 6-7 шейных позвонков. Глотка делится на три части: носовая часть, ротовая часть и гортанная часть. Носовая часть является чисто дыхательным отделом. Ротовая часть является средним отделом глотки. Спереди она сообщается через зев с полостью рта, ее задняя стенка находится на уровне третьего шейного позвонка. Эта часть глотки является смешанным отделом. Здесь происходит объединение пищеварительного и дыхательного путей. Гортанная часть глотки или гортаноглотка - это ее нижний отдел. Здесь расположены вход в гортань и вход в пищевод.

Гортань - расположена в передней области шеи. Вверху она с помощью связок соединяется с подъязычной костью, внизу продолжается в трахею. Верхняя граница гортани расположена на уровне межпозвоночного диска между 4-5 шейными позвонками. Нижняя граница гортани расположена на уровне 7 шейного позвонка. Спереди гортань покрыта мышцами шеи. Сзади гортани расположена глотка. Перед входом в гортань имеется хрящевое образование – надгортанник. При приподнимании надгортанника виден вход в гортань, ограниченный спереди задней поверхностью надгортанника, сзади - верхушками черпаловидных хрящей и по бокам черпало-надгортанными складками.

В полости гортани выделяют три отдела: верхний отдел - преддверие гортани, средний отдел - промежуточная часть гортани и нижний отдел - подголосовую часть гортани. Границами между отделами являются парные преддверные и голосовые складки, которые формируют голосовую щель.

Голосовая щель – является границей между верхними и нижними дыхательными путями. Голосовая щель имеет длину около 25 мм. Она расположена в средней части гортани. Голосовая щель ограничена двумя голосовыми складками и медиальными поверхностями черпаловидных хрящей. При вибрации голосовых связок размеры голосовой щели меняются. Ниже голосовых связок гортань переходит в трахею.

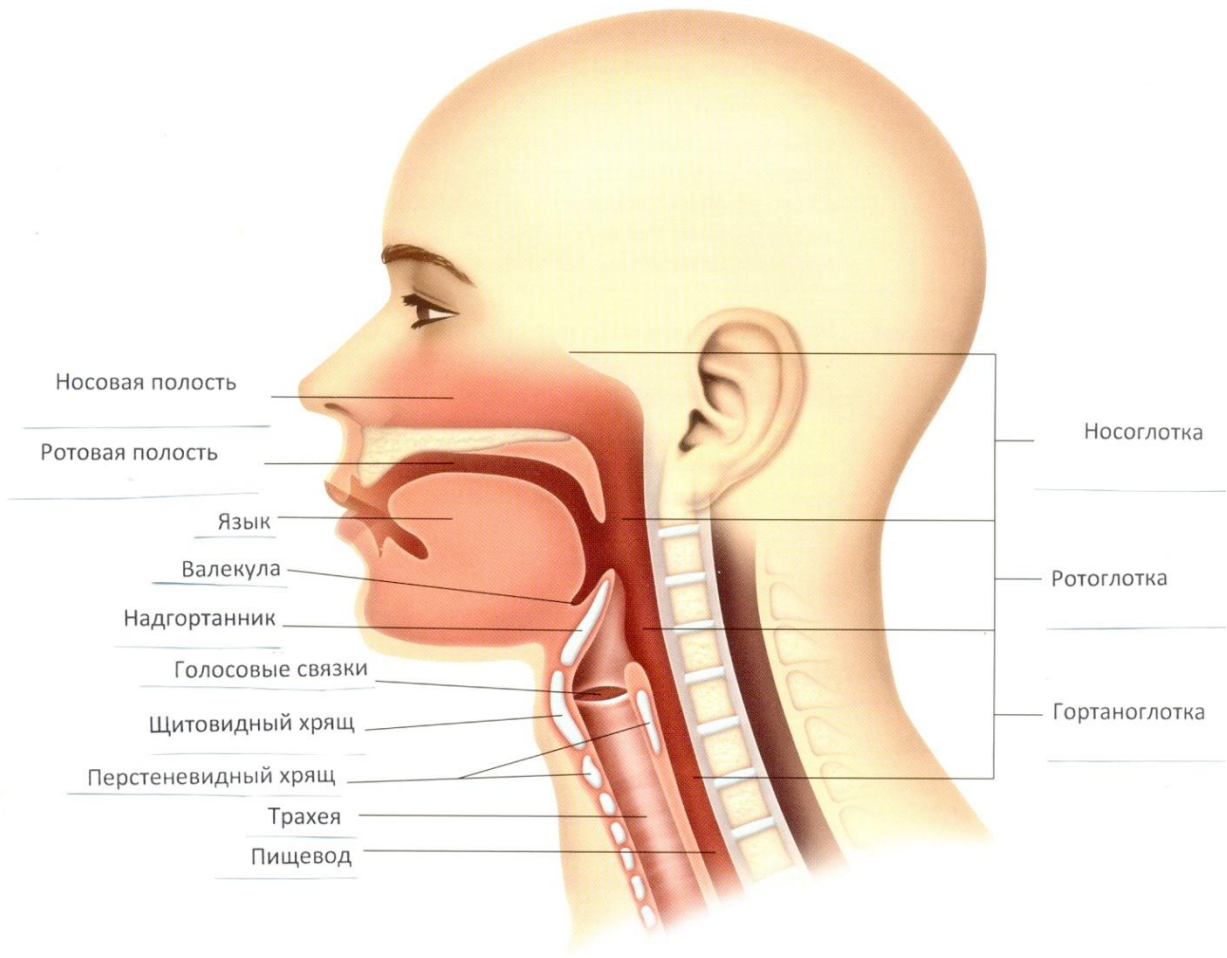


Рисунок 1. Анатомия Верхних Дыхательных Путей.

Раздел 2. Методы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей.

Методы обеспечения проходимости ВДП можно условно разделить на временные и постоянные. Таблица 1. Методы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей (ВДП).

К временным методам обеспечения проходимости ВДП относятся тройной прием Сафара, введение ротового воздуховода и введение носового воздуховода. Как следует из названия, эти методы являются временными и не могут быть использованы в течении длительного времени. При первой возможности они должны быть заменены на постоянные, если в этом есть необходимость.

К постоянным методам обеспечения проходимости ВДП относятся: введение в трахею эндотрахеального воздуховода или, как чаще его называют, эндотрахеальной трубки, введение надларингеальных воздуховодов (ларингеальной маски или ее разновидности Ай-Джел) и введение комбитюба.

В рамках программы «Основы Поддержания Жизни» в первой части этого учебно-методического пособия (УМП) будут рассмотрены только временные методы обеспечения проходимости ВДП. Конкретно к этим методам относятся «Тройной прием Сафара», «Введение ротового воздуховода», «Введение носового воздуховода».

Кроме этих методов будут описаны поддержание проходимости ВДП при особых обстоятельствах: «Придание позиции восстановления» и «Прием Геймлиха». Последний прием используется при попадании инородного тела в дыхательные пути у взрослых. Будут рассмотрены мероприятия, которые применяются при попадании инородного тела в дыхательные пути у детей и крикотиреотомия (игольчатая крикотиреотомия).

Постоянные методы обеспечения проходимости ВДП, а именно введение надгортанных воздуховодов (ларингеальной маски, Ай-Джел) и введение комбитюба не входят в рамки программы «Основы Поддержания Жизни»,

поэтому в этом УМП они будут носить только краткий информационный характер. Кроме этого надо сказать, что данные приспособления широко не применяются в Кыргызской Республике по многим причинам, одними из которых являются отсутствие поставщиков, высокая цена на них и т.д.

Во второй части УМП будет рассмотрена интубация трахеи с помощью эндотрахеальной трубки (ЭТТ) на догоспитальном этапе. Данный метод является «золотым стандартом» и используется как наиболее частый и эффективный метод для постоянного обеспечения проходимости ВДП. В силу исторической традиции эндотрахеальный воздуховод чаще называют эндотрахеальной трубкой, поэтому мы в дальнейшем будем придерживаться этой же терминологии.

Таблица 1. Методы обеспечения проходимости ВДП

	Временное поддержание проходимости ВДП	Постоянное поддержание проходимости ВДП
1.	Тройной прием Сафара	1. Введение в трахею эндотрахеальной трубки (эндотрахеального воздуховода)
2.	Введение ротового воздуховода	2. Введение надгортанных воздуховодов (ларингеальная маска, Ай-Джел)
3.	Введение носового воздуховода	3. Введение в гортань/пищевод комбитюба.
		4. Крикотиреотомия (игольчатая крикотиреотомия)
	Поддержание проходимости ВДП при особых обстоятельствах	
1.	Придание позиции восстановления	
2.	Прием Геймлиха при обструкции ВДП инородным телом	

Раздел 3. Временные методы поддержания проходимости ВДП

3.1. Тройной прием Сафара.

Как уже было сказано ранее, у больного в бессознательном состоянии всегда существует реальная опасность обструкции ВДП и смерти. Наиболее частой причиной обструкции ВДП у таких пациентов является потеря тонуса мышц глотки и языка и обструкция ими дыхательных путей. Обструкция ВДП собственным языком и инородными телами, к которым относится слюна, кровь, рвотные массы и др. является наиболее частой причиной смерти, которую можно предотвратить.

Сафаром был предложен тройной прием, суть которого заключается в трех действиях: запрокидывание головы, выдвигание нижней челюсти и открывание рта. При выполнении этих трех действий происходит выдвигание языка вперед и открытие дыхательных путей. Со второй половины двадцатого века тройной прием Сафара стал обязательным приемом сначала для медиков-профессионалов, а потом и для непрофессионалов после коротких курсов обучения спасательным действиям.

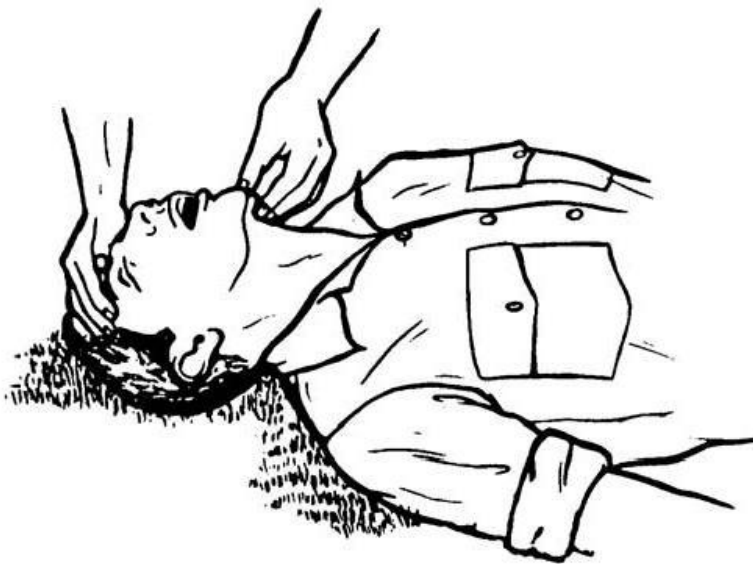
Есть несколько нюансов, которые нужно знать спасателю. Прежде всего, прием Сафара выполняется только в лежачем положении пострадавшего. Нужно ослабить все, что находится на грудной клетке и мешает свободному дыханию: одежду нужно расстегнуть, ослабить ремни и застёжки. Если есть съемные зубные протезы, их необходимо удалить. Укладывать человека нужно на твердую поверхность, проще всего на пол или асфальт. Зимой желательно подложить одеяло, если оно есть и позволяет время.

Пошаговая техника выполнения тройного приема Сафара:

1. Спасатель располагается сбоку от пострадавшего на уровне его головы.
2. Ладонь первой руки спасателя помещается на лоб пострадавшего.

3. Два пальца (второй и третий) второй руки спасателя помещаются под подбородок пострадавшего.
4. Большой палец второй руки спасателя помещается на подбородок пострадавшего. Таким образом, тремя пальцами второй руки спасатель захватывает подбородок пострадавшего. Выполняя одновременное движение, обе руки запрокидывают голову пострадавшего, после чего пальцы второй руки выдвигают нижнюю челюсть вниз и открывают рот (Рисунок 3).

Рисунок 3. Тройной прием Сафара



Необходимо отметить, что при подозрении на травму шейного отдела позвоночника у пострадавшего выполнять тройной прием Сафара нельзя ни в коем случае. Любое движение в области перелома может ухудшить состояние. В этом случае можно ограничиться двойным приемом: только выдвиганием челюсти и открыванием рта. Если нет возможности полностью раскрыть рот, то язык просто удерживают рукой в высунутом положении. Можно применить воздуховоды или другое реанимационное оборудование. Травму шейного отдела позвоночника можно заподозрить при трех состояниях: изменение уровня сознания, наличие повреждения выше ключицы и множественная травма (Рисунок 4).

Пошаговая техника выполнения двойного приема:

1. Спасатель располагается у изголовья пострадавшего. Иногда можно расположить голову пациента между коленями спасателя.
2. Оба больших пальца спасателя помещаются в области «собачьей ямки» с двух сторон.
3. Второй, третий и четвертый пальцы обеих рук помещаются на углы нижней челюсти. Нижняя челюсть выдвигается вперед и открывается рот.

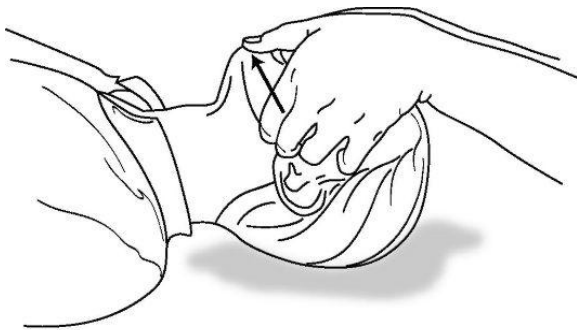


Рисунок 4. Выдвижение нижней челюсти и открывание рта

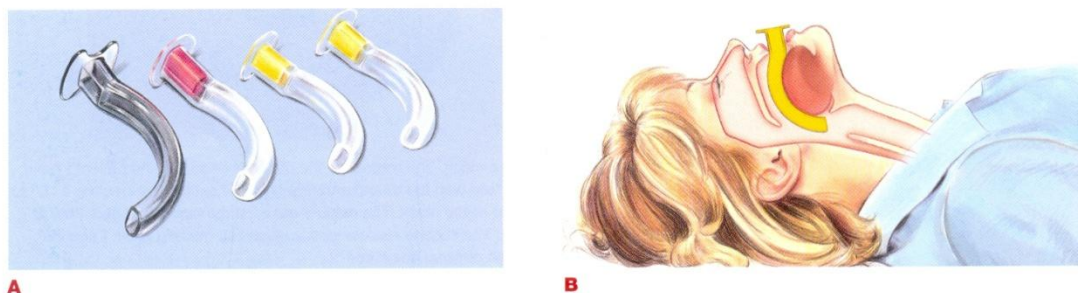
Раздел 3.2. Введение воздуховодов

Введение воздуховодов позволяют временно поддерживать проходимость дыхательных путей, но для каждого из них существуют свои показания и противопоказания. Воздуховоды сделаны из пластика. Их возможно использовать многократно после соответствующей обработки. Не существует преимуществ одного типа воздуховода над другим. Преимущества или недостатки каждого из них зависят от каждой конкретной ситуации.

Ротовой воздуховод (синонимы: ротоглоточный, орофарингеальный воздуховод).

Введение ротового воздуховода производится только у пациента в бессознательном состоянии и при отсутствии рефлексов со стороны гортани и глотки. В противном случае введение ротового воздуховода может вызвать ларингоспазм, также будет стимулировать кашлевой и рвотный рефлекс. Это крайне нежелательно у пациентов с полным желудком. Такие пациенты чаще всего могут встречаться на догоспитальном этапе, когда помощь им оказывается на улице (Рисунок 5).

Рисунок 5. Ротовой воздуховод и его расположение в ВДП



Пошаговая техника введения ротового воздуховода.

1. Открыть рот пострадавшего и очистить полость рта и глотки от секрета, крови, рвотных масс с помощью пальцев или отсоса с катетером для отсоса, если это возможно.
2. Необходимо выбрать нужный размер ротового воздуховода. Для определения необходимого размера приложите ротовой воздуховод к боковой стороне лица. Один конец должен быть у угла рта, другой конец должен быть у угла нижней челюсти. При правильно выбранном ротовом воздуховоде его дистальный конец будет находиться над отверстием глотки.
3. Ввести ротовой воздуховод необходимо таким образом, чтобы его сначала вогнутая часть находилась в направлении твердого неба.
4. Как только ротовой воздуховод проходит ротовую полость и достигает задней стенки глотки, его необходимо повернуть на 180

градусов и продолжить его дальнейшее введение до тех пор, пока он не займет должное расположение. Основная цель этой манипуляции заключается в том, чтобы вогнутая часть ротового воздуховода повторяла контур языка. Язык в свою очередь не должен быть случайно смещен кзади в сторону глотки и не закрыл дыхательные пути.

Есть альтернативный метод введения ротового воздуховода. Он заключается в следующем. Надо взять шпатель и надавите им на язык. Далее надо ввести ротовой воздуховод таким образом, чтобы его вогнутая часть находилась в направлении языка. Продвигать воздуховод надо до тех пор, пока он не займет нужное положение.

После введения ротового воздуховода необходимо следить за пациентом. Необходимо держать голову и шею пациента таким образом, чтобы поддерживать проходимость ВДП.

Возможные нежелательные последствия при введении ротового воздуховода:

- Слишком большой ротовой воздуховод может закрыть гортань или вызвать травму гортани или ее структур.
- Слишком маленький ротовой воздуховод может сместить язык кзади в сторону глотки и язык может перекрыть дыхательные пути.
- Введение воздуховода должно быть аккуратным для того, чтобы избежать травмы мягких тканей ротовой полости и губ.
- Необходимо помнить, что ротовой воздуховод можно вводить только у пациентов в бессознательном состоянии, у которых отсутствуют кашлевой и глоточный рефлекс, в противном случае ротовой воздуховод может стимулировать кашель, рвоту и ларингоспазм.

Введение носового воздуховода (синонимы: носоглоточный, назофарингеальный воздуховод).

Носовой воздуховод используется как альтернатива ротовому воздуховоду у пациентов, которым также необходимо поддержание проходимости дыхательных путей. Он представляет из себя трубку без манжетки из мягкого пластика или резины, которая обеспечивает свободное прохождение воздуха от носовых отверстий до глотки (Рисунок 6).

В отличие от ротового воздуховода носовой воздуховод может использоваться у пациентов находящихся в сознании или в полусознательном состоянии, то есть у пациентов с сохраненными кашлевым и глоточным рефлексом. Носовой воздуховод показан в тех случаях, когда введение ротового воздуховода противопоказано, технически сложно или опасно. Такие случаи могут быть при плохом открывании рта, шатающихся зубах, травме лица и ротовой полости, тризме жевательных мышц, у пациентов со сложными ортодонтическими приспособлениями, наложении проволоки на челюсти, а также при сохраненных кашлевым и глоточном рефлексах.

Носовой воздуховод также может использоваться у пациентов с неврологическим расстройствами, у которых ослаблены координация и тонус мышц глотки, приводящие к обструкции ВДП.

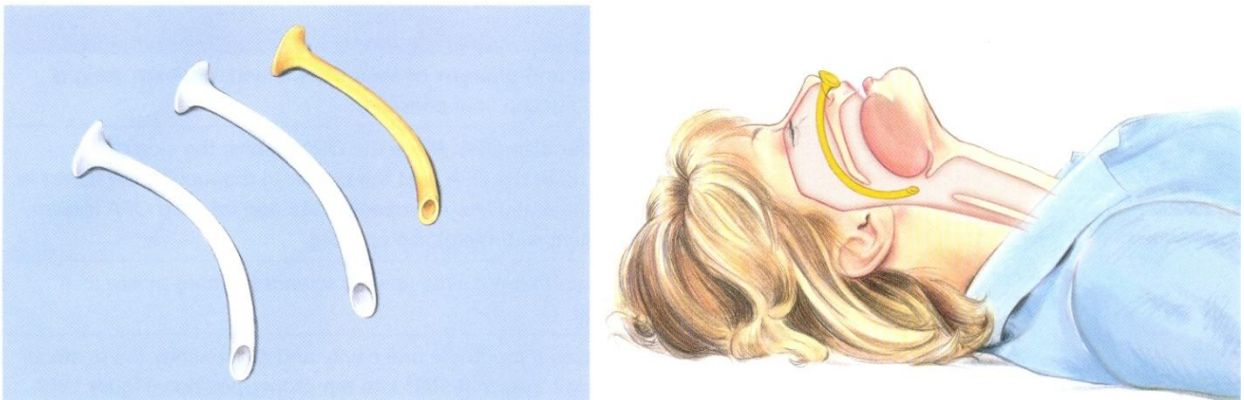
Пошаговая техника введения носового воздуховода

1. Необходимо выбрать нужную длину носового воздуховода. Для определения необходимого размера носового воздуховода приложите его к боковой стороне лица. Один конец должен быть у крыла носа, другой конец должен быть у мочки уха. При правильно выбранном ротовом воздуховоде его дистальный конец будет находиться над отверстием глотки.
2. Необходимо выбрать нужный диаметр носового воздуховода. Для этого сравните внешнюю окружность носового воздуховода с внутренним диаметром носового отверстия. Носовой воздуховод не

должен быть слишком большим в диаметре, чтобы не растягивать носовое отверстие. Некоторые спасатели используют диаметр мизинца пациента как ориентир для выбора правильного размера носового воздуховода.

3. Перед введением носового воздуховода необходимо смазать носовые дыхательные пути и сам воздуховод водорастворимым смазывающим веществом или гелем с анестетиком.
4. Введите носовой воздуховод через носовое отверстие. Процесс введения должен быть в заднем направлении перпендикулярно плоскости лица. Необходимо продвигать воздуховод очень осторожно вдоль задней стенки носоглотки.
5. Если во время введения носового воздуховода ощущается сопротивление, то необходимо сделать следующее: слегка повернуть воздуховод по оси для его дальнейшего продвижения или попытаться ввести носовой воздуховод через другое носовое отверстие.

Рисунок 6. Носовой воздуховод и его расположение в ВДП



Меры предосторожности при использовании носового воздуховода:

- Необходима осторожность при введении носового воздуховода для того, чтобы избежать осложнений. Воздуховод может повредить слизистую оболочку носовой полости, повредить аденоиды в носовых

проходах, вызвать кровотечение и попадание сгустков крови в трахею. В этих случаях понадобится аспирация крови и секрета с помощью отсоса.

- Неправильно подобранный по размеру слишком длинный носовой воздуховод может попасть в пищевод. В дальнейшем при проведении вентиляции, например дыхательным мешком с маской, возможно попадание воздуха в желудок.
- Неправильно подобранный по размеру слишком длинный носовой воздуховод может вызвать ларингоспазм и рвоту, даже если он хорошо переносится пациентами в полусознательном состоянии.
- Носовой воздуховод относительно противопоказан у пациентов, принимающих антикоагулянты, у пациентов с инфекциями носа и деформациями носа из-за риска развития носового кровотечения).
- У пациентов с переломом основания черепа использование носового воздуховода противопоказано, поскольку он может провалиться в полость черепа через разрушенную решетчатую пластину.

Общие меры предосторожности при использовании ротового и носового воздуховода:

- Необходимо всегда проверять самостоятельное дыхание сразу после введения воздуховода.
- Необходимо постоянно оценивать состояние пациента. Поддерживайте запрокидывание головы методом выдвижения нижней челюсти, используя метод подъема подбородка или выдвижения нижней челюсти. Такие выделения как слизь, кровь, рвотные массы могут закрыть дистальный конец воздуховода. В этих случаях возможно потребуются частое отсасывание этих выделений из дыхательных путей для обеспечения их проходимости.
- Если вентиляция отсутствует или вентиляция неадекватная, необходимо срочно начать вентиляцию с положительным давлением.

- Если оборудование для проведения вентиляции отсутствуют (например дыхательный мешок), необходимо использовать метод вентиляции «рот-в рот», «рот в нос», «рот-маска».

Раздел 4. Поддержание проходимости ВДП при особых обстоятельствах

4.1. Позиция восстановления

Впервые позиция восстановления была описана доктором Робертом Боулсом в Англии в 1881 г. Он описал эту позицию применительно к пациентам страдающим эпилепсией, но в последующем анестетист Фредерик Хьюит из Лондонского Госпиталя предложил использовать эту позицию у пациентов в анестезиологической практике. Эта идея не была широко встречена в хирургии. Даже много лет спустя после этого предложения учебники по хирургии предлагали укладывать пациентов в положение на спине.

Организации занимающиеся оказанием первой помощи, например Британский Красный Крест, еще в 40-е годы в своих руководствах по первой помощи писали, что положение человека должно быть на спине, лицо смотреть вверх, горло должно быть по прямой линии. Лишь в 50-х годах они стали указывать на то, что пациенту в бессознательном состоянии необходимо придать позицию восстановления.

Несмотря на то, что в 50-х годах в Европе позиция восстановления использовалась достаточно широко, Американская Ассоциация Сердца утвердила позицию восстановления в своих руководствах лишь в 1992 году.

Показаниями к помещению пациента в позицию восстановления являются отсутствие сознания при сохраненном дыхании для снижения риска обструкции дыхательных путей языком, слюной, кровью или рвотными массами. Такие ситуации могут возникать при алкогольной или наркотической интоксикации.

Также позиция восстановления используется как временная мера при ожидании прибытия скорой медицинской помощи, при транспортировке пациентов с нарушением уровня сознания и ряде других случаев. При первой необходимости следует рассмотреть возможность перехода на поддержание проходимости дыхательных путей вспомогательными средствами, о которых упоминалось ранее (ротовой и носовой воздуховоды).

Пошаговая техника помещения пациента в позицию восстановления.

1. Встаньте на колени сбоку от пациента, выпрямите обе ноги пациента.
2. Положите руку №1 пациента, которая ближе к вам под прямым углом к туловищу пациента. Рука пациента должна быть согнута в локтевом суставе, ладонь должна смотреть вверх.
3. Подтяните руку №2 пациента, которая дальше от вас, через грудную клетку пациента и расположите тыльную сторону кисти под щеку пациента, которая ближе к вам.
4. С помощью своей второй руки согните колено нижней конечности пациента, которая дальше от вас, под прямым углом.
5. Потяните пациента одновременно за плечо и за колено на себя и поверните пациента на бок.
6. Зафиксируйте это положение, расположив ногу находящуюся сверху под прямым углом (Рисунок 7).

Рисунок 7. Позиция восстановления



4.2. Обструкция ВДП и прием Геймлиха

Обструкция ВДП в результате попадания пищи или воды является угрожающим жизни состоянием. Такой пациент может быстро погибнуть, если ему вовремя не будет оказана помощь. Обструкция ВДП обычно возникает при следующих причинах: глотании непрожеванной пищи большими порциями или кусками; прием пищи и жидкости во время выполнения каких – либо занятий, например занятий спортом; разговор и смех во время приема пищи и жидкости; постоянное нахождение инородного тела во рту, например жевательной резинки или конфеты.

Обструкция ВДП в указанных случаях может быть полной или частичной. Соответственно при частичной обструкции какая-то часть воздуха будет проходить через верхние дыхательные пути. Это будет сопровождаться кашлем, дыхательными шумами, инспираторной одышкой, цианозом кожных покровов, особенно губ и лица.

При полной обструкции ВДП прохождения воздуха через них не будет. Пациент не сможет говорить и будет интенсивно кашлять. При обеих видах обструкции пациент будет держать кисти обеих рук скрещенными на горле, что является универсальным жестом обструкции ВДП.

Рисунок 8. Универсальный жест обструкции ВДП



Первые действия при попадании инородного тела в ВДП.

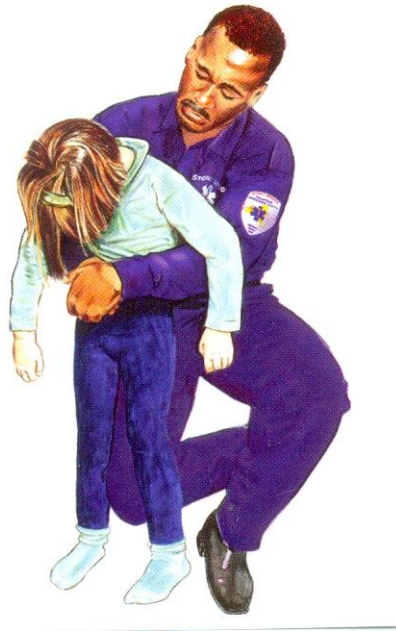
1. Если имеется частичная обструкция ВДП, то необходимо поощрять пострадавшего откашлять инородное тело.
2. Если попытки откашлять инородное тело будут безуспешными, то спасателю необходимо сделать пять ударов ладонью по спине между лопатками пострадавшего.
3. Если эта манипуляция также окажется безуспешной, необходимо выполнить прием Геймлиха.

Пошаговая техника приема Геймлиха у взрослого и подростка:

1. Встаньте сзади от пациента и поместите свои руки вокруг талии пациента. Сожмите одну руку в кулак.
2. Расположите этот кулак в области живота между пупком и мечевидным отростком грудины.
3. Обхватите второй рукой кулак и сделайте несколько резких движений (толчков) в вышеуказанной области живота. Направление толчков должно быть назад и вверх (Рисунок 9).

4. Повторяйте указанные движения в этой области живота до тех пор, пока инородное тело не выскочит из дыхательных путей.
5. Если инородное тело не выскочило из дыхательных путей и пациент потерял сознание, начните СЛР.

Рисунок 9. Техника приема Геймлиха у подростка



Если пострадавшими являются беременная женщина или пациент с большим животом, то этим людям прием Геймлиха необходимо выполнять в области грудной клетки.



Рисунок 10. Техника приема Геймлиха у беременной женщины

У детей обструкция ВДП происходит в основном из-за попадания маленьких предметов, которые маленькие дети кладут в себе в рот. Техника приема Геймлиха у детей до одного года отличается от таковой у взрослого человека, из-за нескольких причин. Во-первых, органы брюшной полости у маленьких детей не прикрыты ребрами, поэтому возможна травматизация мягких органов брюшной полости при резких надавливаниях на живот. Следовательно, толчки выполняются не в области живота, а на более жесткую часть корпуса ребенка – на грудину. Во-вторых, вес ребенка позволяет взять его на руки и выполнять все действия на коленях спасателя. Необходимо сказать, что сначала желательно выполнить очищение полости рта. Не рекомендуется выполнять очищение полости рта у ребенка вслепую, так как эта манипуляция можно продвинуть инородное тело еще дальше в гортань.

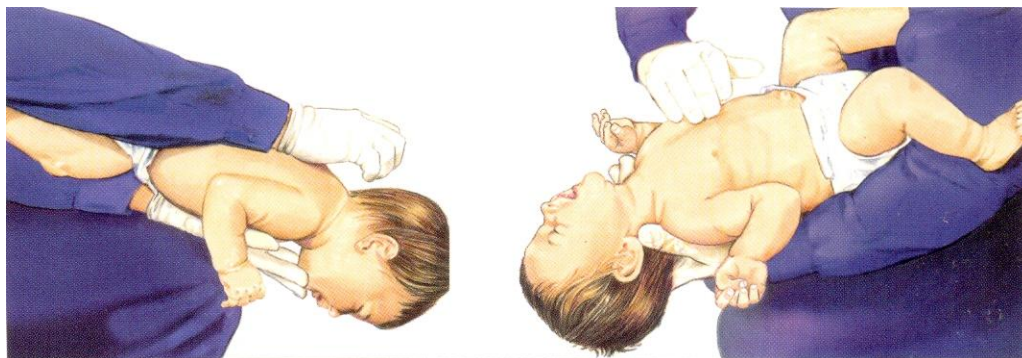
Пошаговая техника приема Геймлиха у детей до одного года.

1. Сядьте на стул, держите ребенка на коленях.
2. Если позволяет время и обстановка снимите с ребенка одежду.
3. Держите ребенка на предплечьях лицом вниз таким образом, чтобы его голова находилась немного ниже, чем грудная клетка. Поддерживайте голову и нижнюю челюсть ребенка своей рукой. Будьте внимательны и не оказывайте давления на мягкие ткани шеи

ребенка. Положите свои руки на свои колени или бедра, чтобы поддерживать ребенка.

4. Выполните своей ладонью пять сильных ударов по спине между лопаток ребенка. Удары должны быть достаточно сильными, чтобы инородное тело выскочило из дыхательных путей.
5. Если инородное тело не выскочило из дыхательных путей после выполнения ладонью пяти сильных ударов, положите свою руку на спину ребенка. Ребенок этого возраста должен легко поместиться у вас на предплечьях. Ваша одна рука должна поддерживать лицо и нижнюю челюсть ребенка, а другая рука должна поддерживать спину ребенка.
6. Поверните ребенка как одно целое, придерживая шею и голову ребенка. Положите свои руки на свое колено или бедро, чтобы поддерживать ребенка. Держите ребенка лицом вверх таким образом, чтобы его голова была ниже его тела.
7. Выполните пять толчковых движений в области середины грудной клетки, в нижней части грудины. Сила толчков должна быть достаточно сильной, чтобы инородное тело выскочило из дыхательных путей. Продолжайте чередовать пять сильных ударов по спине с пятью толчковыми движениями в области середины грудной клетки до тех пор, пока инородное тело не выскочит из дыхательных путей. Если ваши действия безуспешны и ребенок потерял сознание, то начните СЛР (Рисунок 11).

Рисунок 11. Техника приема Геймлиха у детей до одного года.



4.3. Крикотиреотомия (игольчатая крикотиреотомия)

Крикотиреотомия – это инвазивная манипуляция, суть которой заключается в срединном рассечении перстнещитовидной связки гортани между перстневидным и щитовидным хрящам. Существует расхождение в терминологии из-за старого названия связки между перстневидным и щитовидным хрящами. Раньше эту связку называли конической связкой, поэтому рассечение этой связки носило название коникотомии или кониотомии.

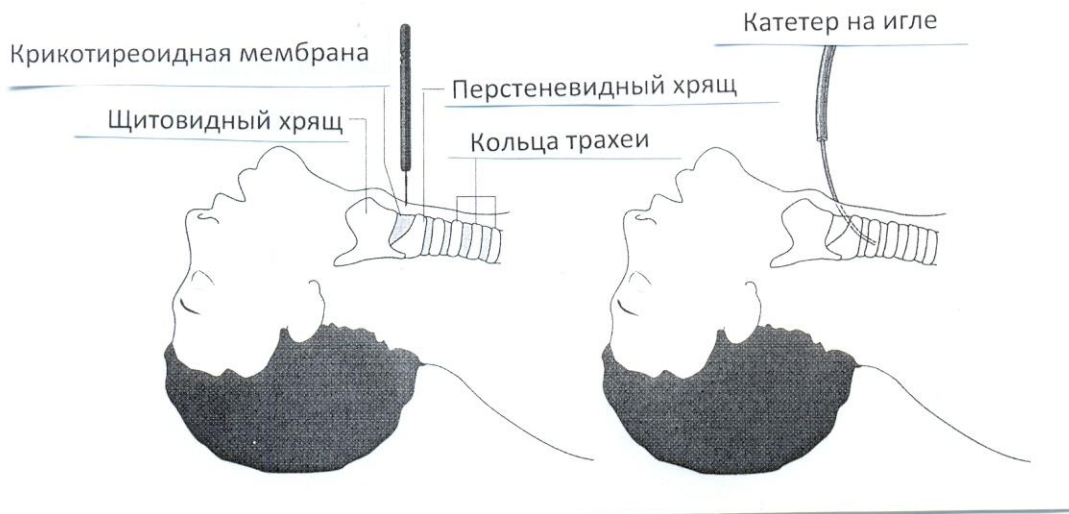
Крикотиреотомия должна быть выполнена в экстренных случаях, когда не удастся восстановить проходимость ВДП всеми вышеуказанными методами (прием Сафара и прием Геймлиха и т.д.). В такой ситуации существует реальная угроза остановки дыхания и смерти пострадавшего. Крикотиреотомию должен уметь делать любой врач. Набор для крикотиреотомии должен находиться в стандартном наборе оборудования в реанимационной сумке и в стандартном наборе оборудования отделения анестезиологии и реанимации. В настоящее время существуют заводские стерильные наборы для крикотиреотомии разных фирм. Тем не менее, иногда крикотиреотомию необходимо выполнить в догоспитальных условиях с использованием подручных инструментов. Такими инструментами могут служить кухонный нож и носик от чайника.

Крикотиреотомия является более безопасным методом по сравнению с трахеотомией по ряду причин. Во-первых, перстнещитовидная связка расположена непосредственно под кожным покровом. Во-вторых, анатомически в этом месте нет крупных сосудов и нервов. В-третьих, эта манипуляция относительно проста в исполнении в отличие от трахеотомии, которую обычно выполняет опытный врач.

Игольчатая крикотиреотомия, это разновидность крикотиреотомии. Она заключается в пунктировании перстнещитовидной связки самой толстой иглой, которая есть под рукой. На догоспитальном этапе для этого можно использовать внутривенный катетер самого большого размера 14G. Катетером вначале пунктируют кожу и перстнещитовидную связку. После прохождения перстнещитовидной связки наклоняют катетер под углом 60 градусов и продвигают его в дистальном направлении на несколько сантиметров. После этого извлекают стальную иглу, оставляя катетер на месте. Возможно одновременное использование двух катетеров для увеличения общего просвета.

Таким образом, игольчатая крикотиреотомия частично восстанавливает проходимость дыхательных путей. Вполне очевидно, что этот способ не обеспечивает в полной мере оксигенацию пострадавшего. Тем не менее, эта манипуляция может дать запас времени для доставки пациента в лечебное учреждение (Рисунок 12).

Рисунок 12. Игольчатая крикотиреотомия



Раздел 5. Постоянные методы поддержания проходимости ВДП.

5.1. Надгортанные воздуховоды: Ларингеальная маска и Ай-Джел.

В 1980 году Арчи Брайн из Великобритании создал ларингеальную маску (ЛМ), что позволило снизить общее количество интубаций трахеи. Применение ЛМ стало важным этапом в развитии поддержания проходимости ВДП. В настоящее время используются несколько разновидностей ЛМ, к которым можно отнести и Ай-Джел.

ЛМ и Ай-Джел относятся к надгортанным воздуховодам (в английской терминологии supraglottic airway device). ЛМ и Ай-Джел вводятся вслепую через рот (т.е. без использования ларингоскопа) и устанавливаются непосредственно над голосовой щелью. ЛМ и Ай-Джел обеспечивают постоянную проходимость дыхательных путей (Рисунок 13).

Оба приспособления состоят из трубки и манжетки. У ЛМ есть несколько отличий от Ай-Джел. Первое отличие состоит в том, что у ЛМ манжетка раздувается через канюлю, точно так же как и у эндотрахеальной трубки. У Ай-Джел манжетка целиком состоит из мягкого пластика и ее не

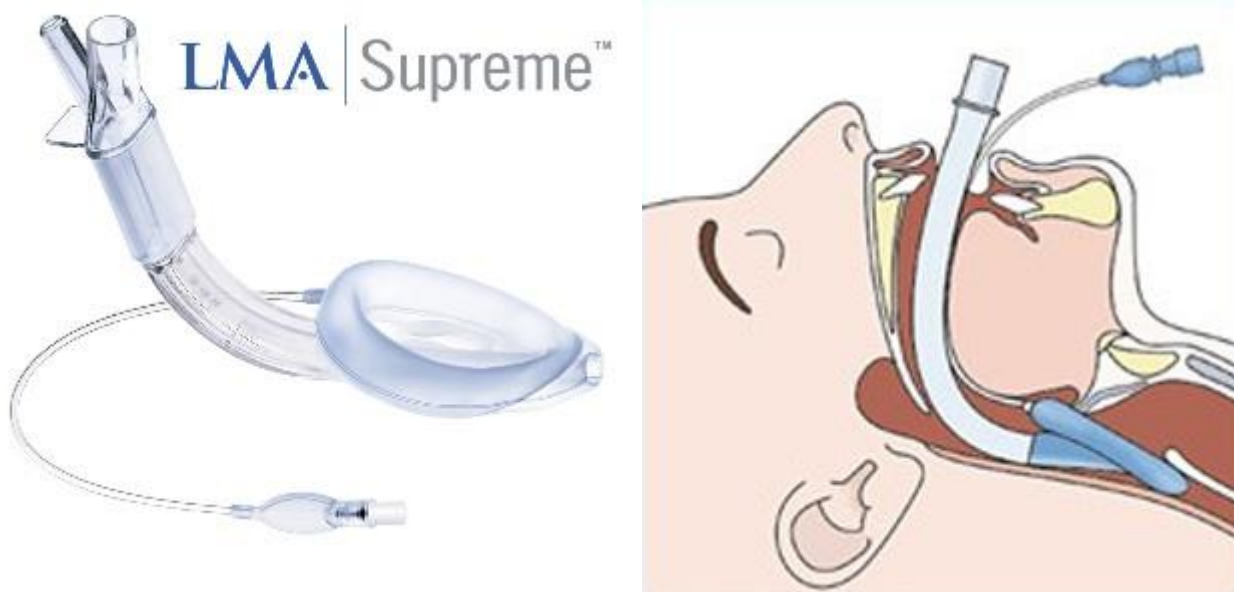
нужно раздувать. Второе отличие состоит в том, что у Ай-Джел трубка имеет в поперечном сечении более широкую эллипсоидную форму в средней части, что придает ей большую стабильность. Третье отличие состоит в том, что у Ай-Джел трубка на уровне нахождения резцов пациента имеет усиленную внутреннюю структуру. Это не позволяет нарушить просвет трубки в случаях ее перегибов или закусывания. У обоих приспособлений имеется канал для пищеводного зонда.

Через ЛМ и Ай-Джел можно проводить как вспомогательную, так и принудительную вентиляцию. Оба приспособления используют в плановой хирургии при непродолжительных операциях и в ситуациях, когда невозможно провести интубацию трахеи. Недостатками обоих приспособлений заключаются в том, что они не всегда обеспечивают достаточную герметичность дыхательных путей. Следовательно, не предотвращается угроза аспирации желудочного содержимого, если такая угроза имеется.

ЛМ и Ай-Джел не предназначены для экстренной хирургии и иногда при неправильной установке они могут привести к обструкции дыхательных путей из-за складывания надгортанника. Такое осложнение может возникнуть у 10% больных. В таких случаях эти приспособления следует удалить и установить их повторно. В странах Европы ЛМ и Ай-Джел довольно широко используется на госпитальном этапе в плановой хирургии при непродолжительных операциях.

В большинстве случаев ЛМ и Ай-Джел служат для однократного использования. Есть и такие приспособления, которые можно использовать многократно после соответствующей обработки. Существуют размеры для детей и для взрослых.

Рисунок 13. Ларингеальная маска и ее расположение и над гортанью



5.2. Комбитюб

Комбитюб предназначен для обеспечения проходимости дыхательных путей в сложных и срочных ситуациях. Он представляет из себя двух просветную трубку с двумя манжетками для создания герметичности и защиты дыхательных путей от аспирации. Он необходим для выполнения экстренной интубации и эффективной вентиляции легких в условиях догоспитальной помощи, которая включает в себя службу скорой помощи, бригады службы спасения и медицину катастроф (Рисунок 14).

Комбитюб вводится вслепую через рот (т.е. без использования ларингоскопа). Большая манжета создает герметичность и придает стабильность комбитюбу. В отличие от традиционных трубок, комбитюб предназначен для обеспечения проходимости дыхательных путей и вентиляции легких вне зависимости от того, попадет трубка в пищевод или трахею.

Принцип использования комбитюба состоит в следующем: при введении комбитюба вслепую он попадает «по умолчанию» в пищевод. «Пищеводный» просвет (более длинная синяя трубка) имеет заглушенный

конец. При раздувании манжеты на пищеводном конце комбитюба, последний герметизирует пищевод, защищая дыхательные пути от аспирации желудочного содержимого. Выше пищеводного просвета имеются восемь боковых вентиляционных отверстий. Выше них находится вторая манжета. При ее раздувании происходит герметизация «трахеального» просвета комбитюба.

В некоторых европейских странах комбитюб широко используется на догоспитальном этапе, где в основном работают парамедики на машинах скорой помощи и не имеют большого опыта интубации трахеи. Необходимо отметить, что комбитюб может использоваться и в госпитальных условиях, когда ожидается трудная интубация трахеи. Комбитюб в Кыргызстане не используется из-за отсутствия поставщиков и высокой цены на нее.

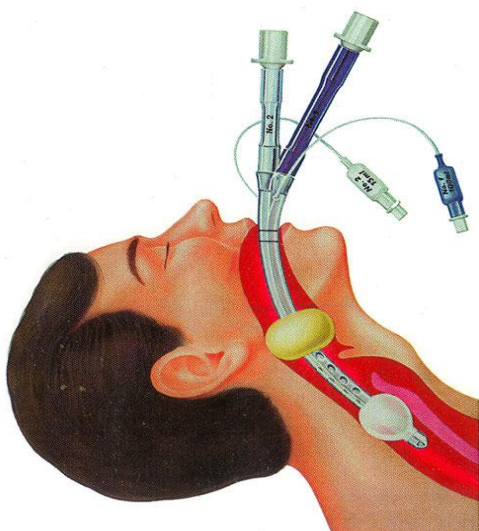


Рисунок 14. Комбитюб и его расположение в пищеводе и над гортанью

5.3. Эндотрахеальная трубка с манжетой

Эндотрахеальная трубка (ЭТТ) – это высокотехнологичное приспособление, предназначенное для постоянного поддержания проходимости дыхательных путей. Правильно подобранная по размеру и

установленная в трахею ЭТТ с раздутой манжеткой обеспечивает полную герметичность дыхательных путей. Риск аспирации желудочного содержимого в легкие является минимальным. Обычно вместе с ЭТТ используется проводник, который во время интубации позволяет придать ЭТТ необходимую форму при введении в трахею (Рисунок 15).

ЭТТ является одним из главных инструментов анестезиолога, поэтому ему важно понимать значение маркировки, которая нанесена на поверхности ЭТТ. Маркировка показывает следующую информацию:

1. Размер внутреннего диаметра в миллиметрах.
2. Размер внешнего диаметра в миллиметрах.
3. Длина трубки в сантиметрах. Кроме этого по всей длине ЭТТ имеются отметки ее длины в сантиметрах. Эти отметки позволяют узнать на какую длину введена трубка.
4. Компания производитель.
5. Материал из которого изготовлена трубка.

Кроме этого на ЭТТ имеются несколько важных приспособлений:

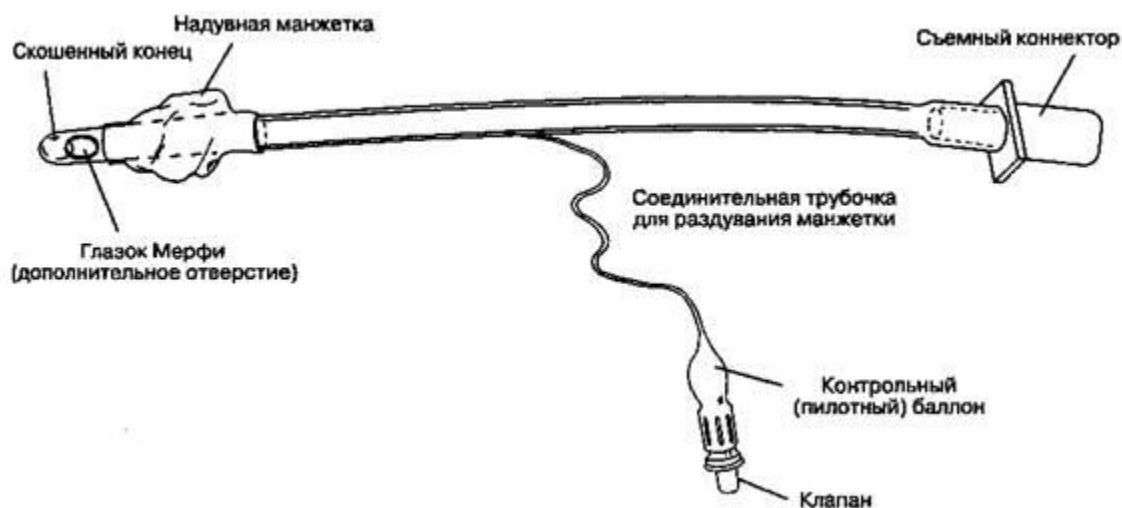
1. Манжета (на дистальном конце трубки) – в раздутом состоянии она служит для обеспечения герметичности дыхательных путей.
2. Контрольный баллон с клапаном соединенный с манжеткой - служит для подтверждения герметичности манжеты.
3. Глазок Мерфи - служит для обеспечения непрерывного потока дыхательной смеси даже при обструкции дистального конца трубки.
4. Коннектор (на проксимальном конце трубки) – позволяет присоединять ЭТТ к дыхательному мешку или трубкам дыхательного аппарата.
5. Рентгено-контрастная полоска – позволяет определить место расположения трубки в дыхательных путях при выполнении рентгенологического исследования.

Необходимо сказать, что кроме стандартных ЭТТ существуют специальные трубки для особых случаев. В рамках программы «Основы

Поддержания Жизни», в данном УМП информация об этих трубках будет носить только ознакомительный характер. К специальным ЭТТ относятся:

1. Двух просветная трубка (типа Карленса) - используются в грудной хирургии. Особенностью этих трубок является то, что с их помощью можно отдельно вентилировать левое и правое легкое.
2. S-образные и армированные трубки (типа Рюш) – используются в челюстно-лицевой хирургии. Особенностью этих трубок является то, что они не меняют диаметра просвета при их перегибе или изменении конфигурации.
3. Детские трубки - используются в детской хирургии. Особенностью этих трубок является то, что у них отсутствует манжетка. У детей просвет трахеи является очень узким и кроме этого у них существует физиологическое сужение трахеи.

Рисунок 15. Эндотрахеальная трубка с манжетой.



Раздел 6. Дополнительное оборудование используемое при обеспечении проходимости ВДП. Мониторинг.

Говоря о базовом обеспечении проходимости ВДП необходимо сказать о дополнительном оборудовании. Его наличие абсолютно необходимо в арсенале специалистов, работающих в области критической медицины. К этому оборудованию относятся:

- Вакуум отсос (электрический или механический).
- Катетеры для отсоса (мягкий катетер Нелатона, жесткий катетер Янкоера).

Проведение отсасывания из дыхательных путей.

Проведение отсасывания из дыхательных путей является обязательным компонентом для поддержания их проходимости. Если в дыхательных путях имеется кровь, секрет или рвотные массы, то спасатель должен немедленно удалить эти вещества с помощью отсоса, чтобы они не попали в нижние дыхательные пути.

Отсосы бывают двух типов: портативные отсосы и стационарные отсосы.

- Портативные отсосы используются в местах, где нет электрического питания и/или возможна транспортировка пациента. Такие ситуации могут быть на улице или в машине скорой помощи. Портативные отсосы небольшого размера и обычно помещаются в медицинские сумки. Эти отсосы механического типа и работают от ручного или ножного привода. Также бывают портативные отсосы электрического типа, работающие от прикуривателя в автомобиле. Они создают небольшое отрицательное давление (от -80 до -120 mm Hg). Иногда такое давление может быть недостаточным в определенных ситуациях, например если секрет в ротовой полости имеет очень густую консистенцию (Рисунок 16).

- Стационарные отсосы обычно используются в больницах. Они находятся либо на роликах, либо фиксированы на стене. Такие отсосы создают большое отрицательное давление (до -300 mm Hg).

Рисунок 16. Портативный отсос



Катетеры для отсосов

Существуют два типа катетеров для отсосов: мягкие и жесткие.

- Мягкие катетеры Нелатона могут использоваться в ротовой полости и носовых ходах пациента. Обычно они поставляются в мягких стерильных упаковках. Мягкие катетеры также могут использоваться при отсасывании секрета из эндотрахеальной трубки и использоваться при нахождении во рту воздуховода.
- Жесткие катетеры (катетеры Янкоера) могут использоваться как в ротовой полости, так и глубоко в глоточном пространстве. Такие катетеры могут использоваться при отсасывании густой слизи, секрета или твердых частичек, например рвотных масс (Рисунок 17).

Пошаговая техника проведения отсасывания содержимого из дыхательных путей.

Отсасывание из ротовой полости с использованием мягкого катетера необходимо выполнять в следующей последовательности:

- Осторожно введите катетер в ротовую полость над языком.
- Проводите отсасывание слизи и секрета путем закрытия пальцем бокового отверстия одновременно с вытягиванием катетера, одновременно выполняя вращающие движения катетера по его оси.
- Если вы используете жесткий катетер (катетер Янкоера), то поместите его конец в ротовую полость. Продвигайте его дальше в ротоглотку до тех пор, пока не достигнете ротоглотки.

Пошаговая техника проведения отсасывания содержимого из ЭТТ:

Некоторым пациентам, имеющим выделения из легких, может потребоваться отсасывание содержимого из ЭТТ даже после интубации трахеи. Отсасывание слизи и секрета из ЭТТ с использованием мягкого катетера необходимо выполнять в следующей последовательности:

1. Используйте только стерильный катетер, для того чтобы избежать контаминации нижних дыхательных путей.
2. Осторожно введите катетер в ЭТТ. Убедитесь что боковое отверстие катетера не закрыто во время продвижения катетера. Введение катетера дальше дистального конца трубки не рекомендуется, поскольку это может вызвать повреждение слизистой оболочки трахеи или стимулировать кашель и бронхоспазм.
3. Проводите отсасывание из дыхательных путей с помощью закрытия пальцем бокового отверстия и одновременным вытягиванием катетера, одновременно выполняя вращающие движения катетера по его оси. Процедура отсасывания не должна превышать десяти секунд. Для того чтобы избежать гипоксии, до и после процедуры отсасывания из дыхательных путей необходимо проводить оксигенацию пациента кислородом.

Мониторинг во время процедуры.

Во время процедуры очищения дыхательных путей всегда необходимо проводить мониторинг основных жизненных показателей: частоты сердечных сокращений, пульса, насыщения крови кислородом, а также клиническое наблюдение. Если у пациента развивается брадикардия, снижается насыщение крови кислородом и состояние пациента ухудшается, то необходимо немедленно прекратить процедуру. Необходимо назначить кислород в высокой концентрации, до тех пор, пока частота сердечных сокращений не придет в норму и не улучшится состояние пациента. Необходимо проводить вспомогательную вентиляцию по показаниям.

Рисунок 17. Виды катетеров: катетер жесткий Янкоера и катетер мягкий Нелатона



Раздел 7. Экстренная оротрахеальная интубация на догоспитальном этапе.

В этом разделе, вместо термина «спасатель» будет использоваться термин «медицинский работник». Это подчеркивает необходимость того, что интубацию трахеи может выполнять только обученный медицинский персонал. Целями данной главы являются:

- Определить показания к оротрахеальной интубации на догоспитальном этапе.
- Указать на возможные проблемы, связанные с оротрахеальной интубацией на догоспитальном этапе.

- Наметить пути коррекции возможных проблем, связанные с оротрахеальной интубацией.
- Дать описание интубации трахеи по методу «быстрой последовательной интубации».

Интубация трахеи с помощью ЭТТ считается «золотым стандартом» в поддержании проходимости ВДП. В условиях больницы, т.е. на госпитальном этапе, она представляет собой довольно рутинную процедуру. Однако на догоспитальном этапе интубация трахеи с помощью ЭТТ всегда должна рассматриваться как «трудная интубация». Это возникает из-за множества факторов. Коротко перечислим только некоторые из них:

- На догоспитальном этапе всегда возникают вопросы безопасности места происшествия. Медицинский работник не всегда может контролировать окружающую обстановку. Часто бывает так, что ему приходится работать с пациентом в опасных для себя условиях.
- Возможно плохое общее освещение, например - темное время суток. В результате этого возможна плохая визуализация анатомических структур (гортани, голосовой щели). Данная ситуация может усугубиться нетипичным или неудобным расположением как пациента, так и медицинского работника.
- Важной особенностью всех пациентов на догоспитальном этапе является «полный желудок». В экстренных условиях догоспитальной помощи у медицинского работника часто нет времени для подготовки пациента к интубации трахеи, в частности промыванию желудка перед интубацией. В случае попадания содержимого желудка в легкие, возможно развитие грозного осложнения - кислотно-аспирационного пневмонита.
- Возможно имеется травма лицевого скелета или множественные травмы других органов.
- Всегда не хватает помощников и всегда много тех, кто мешает работать.

- И т.д.

На догоспитальном этапе основным показанием к интубации трахеи является признаки нарастающей церебральной, дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности или чаще всего все вместе. К таким признакам относятся:

1. Со стороны ЦНС: нарушение уровня сознания. Оно может варьировать от его спутанности до полного его отсутствия, т.е. коматозное состояние.
2. Со стороны сердечно-сосудистой системы – это резкие расстройства гемодинамики: низкое насыщение крови кислородом, низкое артериальное давление, выраженные нарушения ритма и, конечно же, остановка сердца.
3. Со стороны дыхательной системы это могут быть две группы состояний:
 - При которых пациент не может самостоятельно поддерживать проходимость дыхательных путей: сюда можно отнести имеющуюся или нарастающую обструкцию дыхательных путей в результате ожога, отека или инфекционных поражений дыхательных путей.
 - При которых пациент несмотря на наличие спонтанного дыхания и проходимость дыхательных путей не может самостоятельно поддерживать достаточную вентиляцию или оксигенацию. Это, как правило, пациенты находящиеся в критическом состоянии с травмами, полисистемными заболеваниями или интоксикациями.

У всех пациентов клинически можно увидеть признаки шока, выраженный центральный и периферический цианоз, бледность кожных покровов, нарушение гемодинамики, выраженную одышку, участие дополнительной мускулатуры в процессе дыхания, втяжение межреберных промежутков, отсутствие нормальных дыхательных шумов при аускультации.

Противопоказаний для экстренной оротрахеальной интубации очень мало. Всегда необходимо соблюдать осторожность при подозрении на травму шейного отдела позвоночника. Если имеется такое подозрение, то необходимо, чтобы шея и голова пациента были иммобилизованы до проведения интубации трахеи с помощью шейного воротника. В этой ситуации технически очень сложно, но возможно провести интубацию трахеи.

Количество возможных медицинских проблем и возможных индивидуальных особенностей пациента, которые могут повлиять на итог интубации трахеи очень много. Поэтому мы приведем лишь некоторые из них. Сложную интубацию можно предположить в следующих ситуациях:

Возможными медицинскими проблемами пациента являются:

- Опухоли шеи и ВДП.
- Ожоги лица и ВДП.
- Отек ВДП (например: ангионевротический отек, термический отек).
- Воспаления и инфекции ВДП и надгортанника (например: эпиглоттит).
- Обструкция дыхательных путей инородными телами (например: рвотные массы, кровь, слюна, зубные протезы).
- Травматические повреждения лица, ротовой полости, ВДП.
- Травматические повреждения шейного отдела позвоночника.

Возможными индивидуальными особенностями являются:

- Пациент с наложенным шейным воротником для иммобилизации шейного отдела позвоночника.
- Пациент с выдающимися передними резцами.
- Необычное анатомическое расположение гортани – сдвиг кпереди.
- Полный пациент с короткой толстой шеей.
- Пациент с недоразвитой нижней челюстью – микрогнатия.
- Пациент с неправильным прорезыванием зубов (вне дуги).
- Пациент с большим языком.

- Пациент с ограниченной подвижностью нижней челюсти – анкилоз нижнечелюстного сустава.

Необходимое оборудование для выполнения «быстрой последовательной интубации» должно включать в себя:

- Кардиомонитор – подключенный.
- Аппарат для измерения артериального давления, желательно автоматический – подключенный.
- Установленный внутривенный катетер и система для внутривенной инфузии - подключенная.
- Кислородный баллон - подключенный. Поток кислорода должен быть 6-7 литров в минуту.
- Пульсоксиметр – подключенный.
- Детектор CO₂ в выдыхаемом воздухе - подключенный.
- Дыхательный мешок (мешок Амбу) с масками разных размеров.
- Набор стерильных ЭТТ разного размера с манжетами и с проводником. Каждая манжета должна заранее проверяться на герметичность до интубации трахеи.
- Ларингоскоп с клинками разных размеров и форм. Всегда необходимо проверять работу ларингоскопа до начала интубации.
- Дополнительный источник света – обычно это фонарик.
- Отсос (всегда необходимо проверять его работу до начала интубации) и катетеры для отсоса разных размеров: мягкие и жесткие.
- Желудочные зонды разных размеров.
- Шприцы (5 и 10 граммовый) для раздувания манжетки на ЭТТ.
- Водорастворимое смазывающее вещество для смазки ЭТТ - лубрикант.
- Персональные защитные средства для медицинского работника (перчатки, маска или защитные очки для лица).
- Воздуховоды разных размеров (ротовые и носовые).
- Лейкопластырь для фиксации ЭТТ.
- Стетоскоп для контроля правильного положения ЭТТ.

- Набор медицинских препаратов: фентанил - обезболивающие; пропофол, тиопентал, этомидат, кетамин – гипнотики; сукцинилхолин, тракриум - мышечные релаксанты; атропин, лидокаин – средства для премедикации.
- Полотенце – обычно используется для создания дополнительного возвышения под голову не менее 10 см.

Особо следует сказать о положении медицинского работника и пациента перед началом выполнения оротрахеальной интубации. Возможны ситуации, когда пациент находится на носилках в машине скорой помощи или на земле. В последнем случае медицинский работник может находиться на животе, опираясь на свои локти над пациентом, либо лежа на левом боку. В этих ситуациях провести интубацию технически очень сложно, но возможно. Главным условием для медицинского работника является правильное расположение пациента для оптимальной визуализации анатомических структур гортани.

Пошаговое выполнение оротрахеальной интубации:

1. Необходимо проверить и убедиться, что имеется все перечисленное оборудование и что все оно работает. Это обычно делается заранее.
2. Необходимо провести предварительную оксигенацию пациента. Она очень важна для всей дальнейшей процедуры. Оксигенация проводится для обеспечения насыщения крови кислородом и созданию резерва кислорода в крови для проведения интубации трахеи без развития тяжелой гипоксемии. Если пациент дышит – надо дать ему подышать 100% кислородом через плотно прилегающую маску на пару минут. Если пациент не дышит – надо дать ему 8-10 вдохов с помощью дыхательного мешка.
3. Введение гипнотических, обезболивающих препаратов и миорелаксантов, обычно короткого действия, для облегчения интубации трахеи выполняется с использованием дозировок

указанных в Протоколе Быстрой Последовательной Интубации (БПИ).

4. Введение ларингоскопа и визуализация гортани с его помощью выполняется с использованием стандартной техники.
5. Проведение ЭТТ, покрытой водорастворимым смазывающим веществом между голосовыми связками выполняется по стандартной технике.
6. Подтверждение правильного расположения трубки выполняется методом аускультации в шести точках и фиксации ЭТТ на месте.

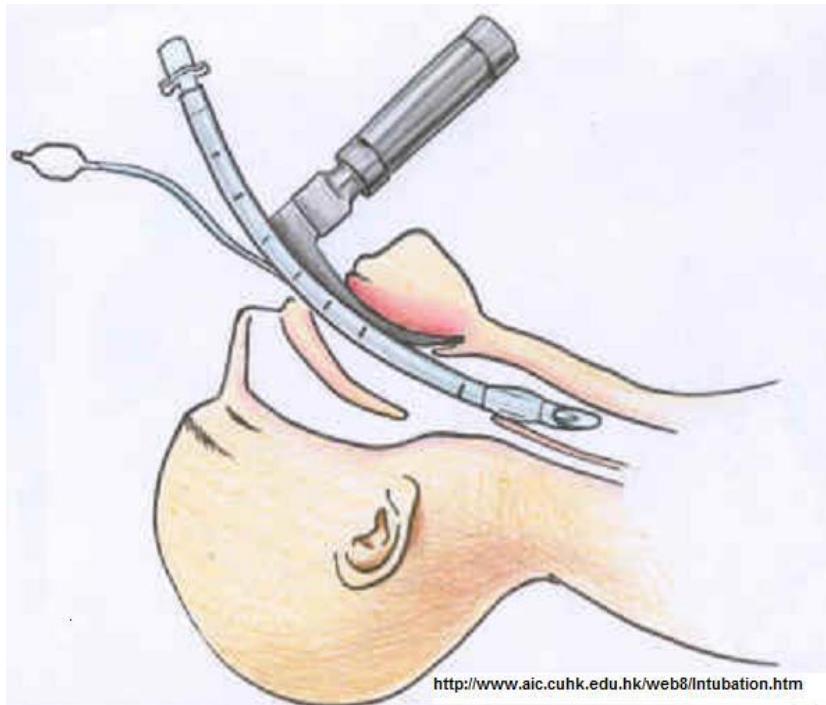
Пошаговая техника выполнения Быстрой Последовательной Интубации
(Полный протокол БПИ представлен в Таблице №2).

- Возьмите ларингоскоп в левую руку.
- Откройте правой рукой рот пациента.
- Попросите помощника выполнить прием Селлика (надавливание на перстневидный хрящ пациента).
- Введите ларингоскоп и сместите язык пациента влево.
- Продвигайте ларингоскоп дальше в сторону надгортанника.
- Увидев надгортанник, необходимо приподнять его кончиком клинка ларингоскопа.
- Потягивая по оси рукоятки ларингоскопа, осмотрите голосовые связки (направление тракций – вверх и вперед).
- Нельзя опираться на передние зубы пациента, чтобы не повредить их.
- Попросите помощника подать ЭТТ с проводником внутри ее.
- Под контролем зрения необходимо провести ЭТТ между голосовыми связками (Рисунок 18).
- Попросите помощника раздуть манжетку ЭТТ с помощью 10 граммового шприца. Обычный объем манжеты составляет 10 мл воздуха.

Таблица 2. Протокол Быстрой Последовательной Интубации

1. Проведите преоксигенацию пациента 100% кислородом с использованием маски. Если необходима вентиляторная поддержка, то выполняйте ее с помощью дыхательного мешка.
2. Выполните прием Селлика (это должен делать ассистент) – надавливание на перстневидный хрящ.
3. Проведите премедикацию пациента с использованием следующих препаратов:
 - Введите Атропин 0.5 мг у взрослых и 0.01 мг/кг у детей и подростков внутривенно
 - Введите Фентанил 2-3 мкг/кг внутривенно
 - Введите Лидокаин 1.5-2.0 мг/кг внутривенно медленно в течение 60 секунд
 - Введите Ардуан 1 мг внутривенно для прекураризации пациента
4. Введите один из следующих препаратов для индукции анестезии: Тиопентал натрия 3-5 мг/кг, Кетамин 2 мг/кг, Пропофол 1.5-2,5 мг/кг.
5. Введите сукцинилхолин (син. суксаметоний, дитилин) 1.5 мг/кг для полного паралича мышц тела.
6. Проконтролируйте полное расслабление мышц: отсутствие дыхания, западение нижней челюсти, уменьшение сопротивления в легких при дыхании дыхательным мешком.
7. Выполните интубацию трахеи. Если вы не смогли заинтубировать пациента в течение 20 секунд, то остановитесь. Снова начните вентиляторную поддержку с помощью дыхательного мешка.
8. Если вы смогли заинтубировать пациента, то раздуйте манжету. Подключите пациента к аппарату ИВЛ или продолжайте вентиляторную поддержку с помощью дыхательного мешка.
9. Прослушайте дыхание в легких в шести точках и над желудком.
10. Зафиксируйте эндотрахеальную трубку с помощью пластыря.

Рисунок 18. Интубация трахеи (вид сбоку)



Сразу после проведения БПИ необходимо убедиться в правильном расположении ЭТТ. Для этого необходимо взять дыхательный мешок и произвести несколько вдохов. Если грудная клетка поднимается равномерно с обеих сторон, то интубация трахеи выполнена правильно. С помощью стетоскопа необходимо прослушать дыхательные шумы в обеих легких в шести точках и над желудком. Золотое правило интубации гласит: «Если сомневаешься в месторасположении эндотрахеальной трубки, то вытаски ее».

Иногда при слишком глубоком введении ЭТТ, последняя может попасть в правый бронх. Это происходит потому, что правый бронх более прямой, а левый бронх находится под углом. Эту ситуацию возможно исправить следующим образом. Необходимо слегка подтянуть на себя трубку, выслушивая одновременно дыхательные шумы в левом легком. Как только в левом легком появляются дыхательные шумы, надо прекратить вытягивать трубку. Обычно это происходит при отметке 22 см на трубке на уровне

верхних резцов. Необходимо удерживать ЭТТ в этом положении, пока ее не закрепят лейкопластырем.

Если имеется датчик CO₂ в выдыхаемом воздухе, то его необходимо подсоединить к ЭТТ. При правильно выполненной интубации трахеи будет поступление CO₂ из легких и датчик укажет на это. После интубации трахеи необходимо продолжать вентилировать пациента и постоянно проводить мониторинг его состояния. Наиболее часто встречающиеся проблемы при интубации трахеи представлены в Таблице 3.

Для решения проблем во время интубации трахеи необходимо использовать здравый смысл и простые методы:

- Если вам не удалось провести интубацию с одной или двух попыток, не надо бездействовать и бросаться в панику. Необходимо помнить о том, что основная цель – это оксигенация пациента.
- Необходимо повентилировать пациента дыхательным мешком несколько раз. При повторной интубации надо попробовать выполнить прием Селлика - надавливание на щитовидный хрящ кзади и кверху, чтобы увидеть голосовую щель.
- Если у пациента выраженное ожирение, его нужно поместить в положении с приподнятой головой, подложив под нее подушку.
- Необходимо всегда держите в голове «план действий» на случай неудачной интубации.

Таблица 3. Наиболее часто встречающиеся проблемы при интубации трахеи.

	Возникшая проблема	Решение проблемы
1.	Вы видите только мягкие ткани пищевода.	Клинок ларингоскопа введен слишком глубоко. Осторожно вытяните клинок назад.

2.	Вы не можете приподнять надгортанник.	Используется слишком короткий клинок, необходимо поменять клинок.
3.	Вы видите только язык.	Язык не достаточно отведен влево. Выведите клинок и начните снова.
4.	Пациенты с короткой шеей и ожирением.	Приподнимите голову пациента подложив под нее подушку.

Если пациенту стало хуже после интубации, необходимо срочно устранить причину этого состояния. Для оценки этого состояния используется мнемоническое правило СОПО:

- Смещение эндотрахеальной трубки
- Обструкция эндотрахеальной трубки
- Пневмоторакс
- Отказ оборудования

Ваши дальнейшие действия будут напрямую зависеть от того, какая проблемы была обнаружена. При смещении ЭТТ будет необходимо попытаться привести ее в правильное положение без попытки повторной интубации трахеи, хотя такую возможность полностью исключать нельзя. В случае обструкции ЭТТ инородным телом (слизью, кровью и др.) будет необходимо попытаться удалить содержимое с помощью отсоса и восстановить проходимость трубки. В этой ситуации иногда может понадобиться повторная интубации трахеи.

В случае пневмоторакса будет необходимо срочно выполнить игольчатую декомпрессию плевральной полости на стороне пневмоторакса по втором межреберье по среднеключичной линии.

При отказе оборудование или отсутствии электрического питания в сети (что нередко бывает в нашей стране) будет необходимо перейти на ручную

вентиляцию дыхательным мешком до тех пор, пока оборудование не исправят или не заменят на другое.

Заключение:

Главным ключом к безопасности пациента на догоспитальном этапе являются дыхательные пути. Большинство случаев осложнений и последующих летальных исходов обусловлено неожиданно возникшими проблемами с проходимостью дыхательных путей.

Каждый спасатель и медицинский работник, вне зависимости от его специализации, обязан владеть временными способами обеспечения проходимости дыхательных путей пациента. На догоспитальном этапе это чаще всего выполнение приема Сафара, выполнение приема Геймлиха или придание позиции восстановления.

На догоспитальном этапе основным показанием к интубации трахеи является совокупность нарастающей церебральной, дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности. При принятии решения об интубации трахеи всегда необходимо помнить о том, что каждая догоспитальная интубация – это «трудная интубация».

Интубация трахеи с помощью ЭТТ считается «золотым стандартом в поддержании проходимости ВДП». На догоспитальном этапе всегда необходима постоянная готовность к интубации трахеи. Постоянная готовность подразумевает собой готовность медицинского оборудования, медицинских препаратов и медицинского работника.

Больной не умирает от неудавшейся интубации. Причиной смерти может быть невозможность вентиляции и оксигенации. Если имеется риск трудной интубации, то еще до начала интубации необходимо спланировать алгоритм действий.

Золотое правило интубации гласит: «Если сомневаешься с месторасположении ЭТТ, то вытащи ее». Даже при правильно выполненной

интубации трахеи необходимо всегда проводить постоянный мониторинг положения и проходимости ЭТТ, а также общего состояния пациента.

Контрольные вопросы по теме (20 вопросов):

1. Наиболее частой причиной обструкции верхних дыхательных путей у пациента в бессознательном состоянии является:
 - А. Секреция слюнных желез.
 - Б. Инородное тело.
 - В. Смещение языка кзади
 - Г. Рвотные массы.

2. Если в ресторане на ваших глазах у пострадавшего произошла обструкция ВДП инородным телом (частицами пищи), то ваши первые действия должны быть:
 - А. Вы должны выполнить сердечно-легочную реанимацию
 - Б. Вы должны вызвать скорую помощь по телефону
 - В. Вы должны выполнить крикотиреотомию
 - Г. Вы должны поощрять больного откашляться, затем произвести пять ударов по спине между лопаток и при безуспешности этих мер выполнить прием Геймлиха

3. К временным методам поддержания проходимости верхних дыхательных путей относятся все, кроме:
 - А. Введение ротового воздуховода
 - Б. Тройной прием Сафара
 - В. Введение носового воздуховода
 - Г. Введение эндотрахеальной трубки с манжетой

4. В теплый летний день вы (спасатель или медицинский работник), идете через парк. Вы видите человека без сознания, лежащего на траве. При первичном осмотре вы обнаруживаете, что его

дыхательные пути свободны, он дышит 10 раз в минуту, но сознание отсутствует. При дыхании определяется сильный запах алкоголя. Ваши действия:

- А. Повернете человека в позицию восстановления.
- Б. Повернете человека на живот.
- В. Повернете человека на спину.
- Г. Придадите человеку полусидячее положение.

5. К каким средствам поддержания проходимости ВДП относится Ларингеальная Маска и Ай-Джел:

- А. К надгортанным воздуховодам.
- Б. К эндотрахеальным воздуховодам.
- В. К носовым воздуховодам.
- Г. К ротовым воздуховодам.

6. Наиболее частой причиной обструкции ВДП у здорового человека является:

- А. Глотание непрожеванной пищи большими кусками
- Б. Прием пищи и жидкости, особенно алкоголя, во время активного выполнения физических занятий
- В. Разговор и смех во время приема пищи и жидкостей
- Г. Все ответы верные

7. В каком положении находится тело пациента в «позиции восстановления»:

- А. Пациент находится на боку, а его ротовая полость должна находиться ниже уровня трахеи
- Б. Пациент находится на спине, его руки и ноги должны быть широко расставлены.
- В. Пациент находится на животе, его руки и ноги должны быть приведены к телу.

Г. Пациент находится в полусидячем положении, его руки должны быть приведены к телу, его ноги должны быть широко расставлены.

8. Для того чтобы выбрать правильную длину ротового воздуховода необходимо приложить ротовой воздуховод к боковой стороне лица:

А. Один конец должен быть у угла рта, другой конец должен быть у угла нижней челюсти на одноименной стороне.

Б. Один конец должен быть у угла рта, другой конец должен быть выступающей части щитовидного хряща.

В. Один конец должен быть у угла рта, другой конец должен быть у отверстия слухового прохода на одноименной стороне.

Г. Один конец должен быть у угла рта, другой конец должен быть у наружного угла глаза на одноименной стороне.

9. О чем говорит «золотое правило интубации»:

А. Если сомневаешься в местоположении ЭТ трубки, то сделай рентген органов грудной клетки.

Б. Если сомневаешься в местоположении ЭТ трубки, то вытащи ее.

В. Если сомневаешься в местоположении ЭТ трубки, то позови более опытного коллегу.

Г. Если сомневаешься в местоположении ЭТ трубки, то ничего не предпринимай и оставь все как есть.

10. Введение ротового воздуховода у пациента в полусознательном состоянии с сохраненным кашлевым и глоточным рефлексом может привести к следующим последствиям:

А. Кашель и ларингоспазм

Б. Рвота и попадание содержимого желудка в трахею и легкие

В. Тризм жевательных мышц

Г. Все ответы верные

11. Выполнение тройного приема Сафара заключается в следующем:
- А. Запрокидывание головы, выдвижение нижней челюсти, открывание рта.
 - Б. Запрокидывание головы, выдвижение нижней челюсти, искусственное дыхание.
 - В. Запрокидывание головы, выдвижение нижней челюсти, наружный массаж сердца.
 - Г. Запрокидывание головы, выдвижение нижней челюсти, введение воздуховода.
12. Интубация пищевода может привести к следующим последствиям:
- А. Отсутствие вентиляции легких с последующей гипоксией и смертью пациента.
 - Б. Возникновению напряженного пневмоторакса как следствие повреждения висцеральной плевры и легочной ткани.
 - В. Попадание воздуха в желудок может вызвать регургитацию и попаданием содержимого желудка в легкие.
 - Г. Верны ответы А и В.
13. Все утверждения относительно носового воздуховода являются верными, кроме:
- А. При введении носового воздуховода возможно кровотечение из-за травмы слизистой носового прохода.
 - Б. Возможно попадание носового воздуховода в полость черепа при переломе основания черепа.
 - В. Слишком длинный носовой воздуховод может вызвать кашель и ларингоспазм.
 - Г. Введение носового воздуховода всегда предпочтительнее, чем использование ротового воздуховода.
14. Причинами сложной интубации трахеи на догоспитальном этапе являются:

- А. Ночное время суток и нетипичное расположение пациента.
- Б. Травма костей лицевого скелета пациента.
- В. Незнакомая или враждебная окружающая обстановка.
- Г. Верные ответы А, Б и В.

15. В каком анатомическом пространстве выполняется игольчатая крикотиреотомия:

- А. В области связки между подъязычной костью и щитовидным хрящом.
- Б. В центре щитовидного хряща.
- В. В области связки между щитовидным и перстневидным хрящами.
- Г. В области трахеи ниже перстневидного хряща.

16. Можно ли выполнять тройной прием Сафара при подозрении на травму шейного отдела позвоночника:

- А. Да.
- Б. Иногда.
- В. Нет.
- Г. Все ответы верные.

17. Что является «золотым стандартом» для поддержания проходимости дыхательных путей:

- А. Введение ротового или носового воздуховода.
- Б. Введение эндотрахеальной трубки с манжетой.
- В. Введение надгортанного воздуховода.
- Г. Игольчатая крикотиреотомия.

18. Если после интубации трахеи вы видите, что состояние пациента ухудшается, то возможные причины этого состояния это:

- А. Возможен отказ дыхательного оборудования.
- Б. Возможен перегиб или обструкция ЭТТ.
- В. Возможен пневмоторакс.

Г. Все ответы верные.

19. Риск кислотно-аспирационного пневмонита у пациента с «полным желудком» можно снизить следующими методами:

А. Выполнить быструю последовательную интубацию с выполнением приема Селлика.

Б. Назначить антациды перед интубацией, если позволяет время.

В. Выполнить промывание желудка перед интубацией с использованием желудочного зонда, если позволяет время.

Г. Все ответы верные.

20. Показаниями для интубации трахеи на догоспитальном этапе являются все, кроме:

А. Незначительное нарушение уровня сознания в результате алкогольной интоксикации.

Б. Значительное нарушение уровня сознания в результате наркотической интоксикации.

В. Быстро прогрессирующая дыхательная недостаточность независимо от причины.

В. Остановка сердца и дыхания.

Список литературы:

1. Адамс Х.-А., Флеминг А., Фридрих Л., Рушulte Х. Атлас по неотложной помощи (Перевод с немецкого), Москва, «МЕДпресс-информ», 2009, стр. 38-49.
2. Добсон М.Б., Анестезия в районной больнице. Изд. ВОЗ, Женева, 1989, стр. 13-22.
3. Катэрино Дж. М., Кахан С. Медицина неотложных состояний. (Перевод с английского), 2-е издание, Москва, «МЕДпресс-информ», 2008, стр. 300.

4. Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека, Атлас. Пособие для ВУЗов, Москва, Гуманитарный Издательский Центр «Владос», 2007, стр. 162-164.
5. Ревер Н., Тиль Х., Атлас по анестезиологии (Перевод с немецкого), Москва, «МЕДпресс-информ», 2009, стр. 120-135.
6. Робинсон Н., Холл Дж. Анестезиология Sine qua non: как анестезиологу выжить самому и сохранить жизнь больному. Москва, Издательство «Бином», 2008, стр.10-31.
7. Стоун Дж., Фоусетт У. Наглядная анестезиология. (Перевод с английского), Москва, Издательская группа «ГЭОТАР-Медия», 2016, стр. 19-21.
8. Анестезиология и Реаниматология под ред. В.Д. Малышева, С.В. Свиридова, Москва, Медицина, 2003, с. 172-176.
9. Основы анестезиологии и реаниматологии. Учебник для медицинских ВУЗов. под ред. Чл.-корр. РАМН, профессора Полушина Ю.С., Издательство Н-Л, Санкт-Петербург, 2014
10. Основы помощи при обширной травме. Четвертое издание, под ред. Скиннера и Дрисколла П., Международный Комитет Красного Креста. 2013, стр. 15-20.
11. BLS for Healthcare Provider, American Heart Association; USA, 2011, p. 7-19.
12. CPR Pro for the professional rescuer; American Safety and Health Institute, USA, 2016
13. Ellis H., Feldman S., Harrop-Griffiths W. Anatomy for Anaesthetists. Eighth edition, UK, Blackwell Publishing, 2004
14. Kloeck W. G. J., A Guide to the Management of Common Medical Emergencies in Adults. Ed.: Division of Emergency Medicine, Faculty of Health Sciences, University of Witwatersrand, Republic of South Africa, Ninth Edition, 2012, p.10-12.

Список интернет ресурсов:

1. www.i-gel.ru

2. www.heart.org
3. www.intersurgical.ru
4. www.erc.org
5. www.ashinstitute.org
6. www.advancedlifesupport.co.za
7. www.rusnrc.com

Правильные ответы к тестам:

1. В; 2. Г; 3. Г; 4. А; 5. А; 6. Г; 7. А; 8. А; 9. Б; 10. Г; 11. А; 12. Г; 13. Г; 14. Г;
15. В; 16. В; 17. Б; 18. Г; 19. Г; 20. А;