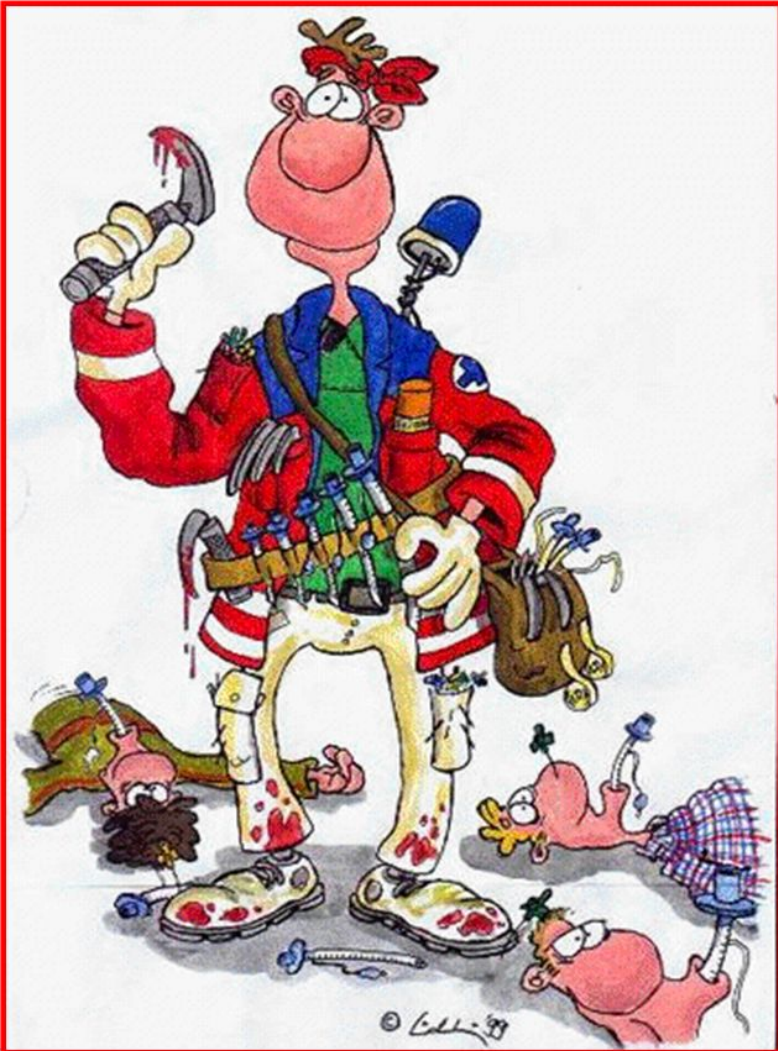




Интубация трахеи

Виды, техника, осложнения. Алгоритм трудной интубации

Подгототовил :Пинчук О.В
4 курс, лечебное дело.

**Что заслуживает наибольшего уважения и внимания в
анестезиологии?
Дыхательные пути, дыхательные пути и еще раз дыхательные
пути.
(Нэвилл Робинсон)**



- ▣ **Интубация трахеи** (лат. *intubatio*; in — в, внутри + tuba — труба) — введение эндотрахеальной трубки (ЭТТ) в трахею с целью обеспечения проходимости дыхательных путей.

Рутинно используется для проведения искусственной вентиляции лёгких в том числе во время общего эндотрахеального наркоза, а также при проведении реанимационных мероприятий.

Оценка состояния дыхательных путей

Анамнез



Симптомы



Обследование



Анамнез

- Необходимо расспросить больного о предшествующих анестезиях.
- В старых наркозных картах может содержаться информация о затруднениях при интубации трахеи.
- Предшествующая успешная интубация не гарантирует отсутствия трудностей при предстоящей.
- В Великобритании некоторые больные имеют при себе специальные информационные карты или медицинские браслеты с описанием анестезиологических осложнений. Вместе с тем многие больные с такими осложнениями в анамнезе могут не знать об этом, и, соответственно, эта информация остается недоступной для врача. Следует проверить, нет ли у больного какого-нибудь сопутствующего заболевания или состояния, при котором повышен риск затруднений при интубации трахеи

Заболевания и состояния, при которых может быть затруднена интубация трахеи

- Врожденные заболевания (встречаются редко)
- Приобретенные заболевания:
 - - травмы: переломы нижней челюсти и шейных позвонков
 - - инфекции: эпиглоттит, периодонтит, инфекция мягких тканей лица
 - - эндокринные заболевания: увеличение щитовидной железы,
 - - акромегалия, ожирение
 - - опухоли языка, шеи, полости рта; состояние после лучевой терапии этих опухолей
 - - ревматические заболевания: анкилозирующий спондилит, ревматоидный артрит
 - - беременность

Симптомы

Симптомы обструкции верхних дыхательных путей включают

- стридор,
- дисфагию
- охриплость голоса.

Обследование

- Анатомические особенности
- У некоторых больных без видимых анатомических отклонений трудно или даже невозможно интубировать трахею. В этом случае анестезиолог сталкивается с неожиданной проблемой. Нам тоже иногда приходилось испытывать эти внезапные неприятные ощущения, когда при ларингоскопии невозможно было увидеть никаких структур гортани.
- Гораздо лучше подготовиться к трудной интубации заранее, чем столкнуться с ней неожиданно. Некоторые анатомические особенности затрудняют обеспечение проходимости дыхательных путей и интубацию трахеи

Анатомические особенности, которые затрудняют обеспечение проходимости дыхательных путей и интубацию трахеи

- Короткая малоподвижная шея
- Полный набор зубов
- Торчащие вперед верхние резцы
- Готическое нёбо
- Плохо открывающийся рот – расстояние между верхними и нижними зубами менее **5** см (приблизительно ширина трех пальцев) Недоразвитая нижняя челюсть (может быть скрыта бородой)
- Неспособность выдвинуть нижнюю челюсть вперед (выдвинуть нижние резцы вперед за верхние)

Детальная оценка

- Для оценки состояния дыхательных путей в анестезиологии используют несколько тестов.

По отдельности ни один из них не позволяет достоверно прогнозировать осложнения, поэтому необходимо проводить несколько тестов.

Оценка по модифицированной системе Маллампати

- Оценка по модифицированной системе Маллампати позволяет прогнозировать трудную интубацию трахеи в **50%** случаев.
- Тест выполняют в положении больного сидя или лежа.
- Больного просят максимально широко открыть рот и высунуть язык, после чего осматривают ротоглотку.
- Оценка зависит оттого, какие структуры ротоглотки видны при осмотре: **1.** Видны нёбные дужки, мягкое нёбо и нёбный язычок. **2.** Видны нёбные дужки и мягкое нёбо; нёбный язычок частично закрыт корнем языка. **3.** Видно только мягкое нёбо. **4.** Мягкое нёбо не видно.



- Оценка зависит оттого, какие структуры ротоглотки видны при осмотре:
- **1.** Видны нёбные дужки, мягкое нёбо и нёбный язычок.
- **2.** Видны нёбные дужки и мягкое нёбо; нёбный язычок частично закрыт корнем языка.
- **3.** Видно только мягкое нёбо.
- **4.** Мягкое нёбо не видно.

Подвижность головы и шеи

В норме угол между положениями головы в состоянии полного сгибания и разгибания шеи должен превышать 90° .

Подвижность нижней челюсти

- Следует проверить, насколько широко больной может открыть рот: в норме расстояние между верхними и нижними резцами должно превышать 5 см (ширина трех пальцев).
- Нужно удостовериться, что у больного нет торчащих вперед верхних резцов и его нижняя челюсть нормального размера.
- Очень хорошо, если больной по команде может выдвинуть нижние резцы вперед за верхние.
- Если эти простые тесты не удастся выполнить, то высок риск затруднений при обеспечении проходимости дыхательных путей и интубации

- Измеряют расстояние от верхнего края щитовидного хряща до подбородочного выступа при полностью разогнутой шее
- Если это расстояние превышает 6, 5 см и других анатомических факторов риска нет, то интубация трахеи будет технически простой.
- Если оно меньше 6 см, то визуализировать гортань невозможно.
- Если расстояние промежуточное, т. е между 6 и 6, 5 см, то визуализировать гортань будет технически сложно, но возможно.

**Этот тест позволяет
предсказать до 75%
случаев трудной
интубации трахеи**



Стрелка показывает расстояние от верхнего края щитовидного хряща до подбородочного выступа.

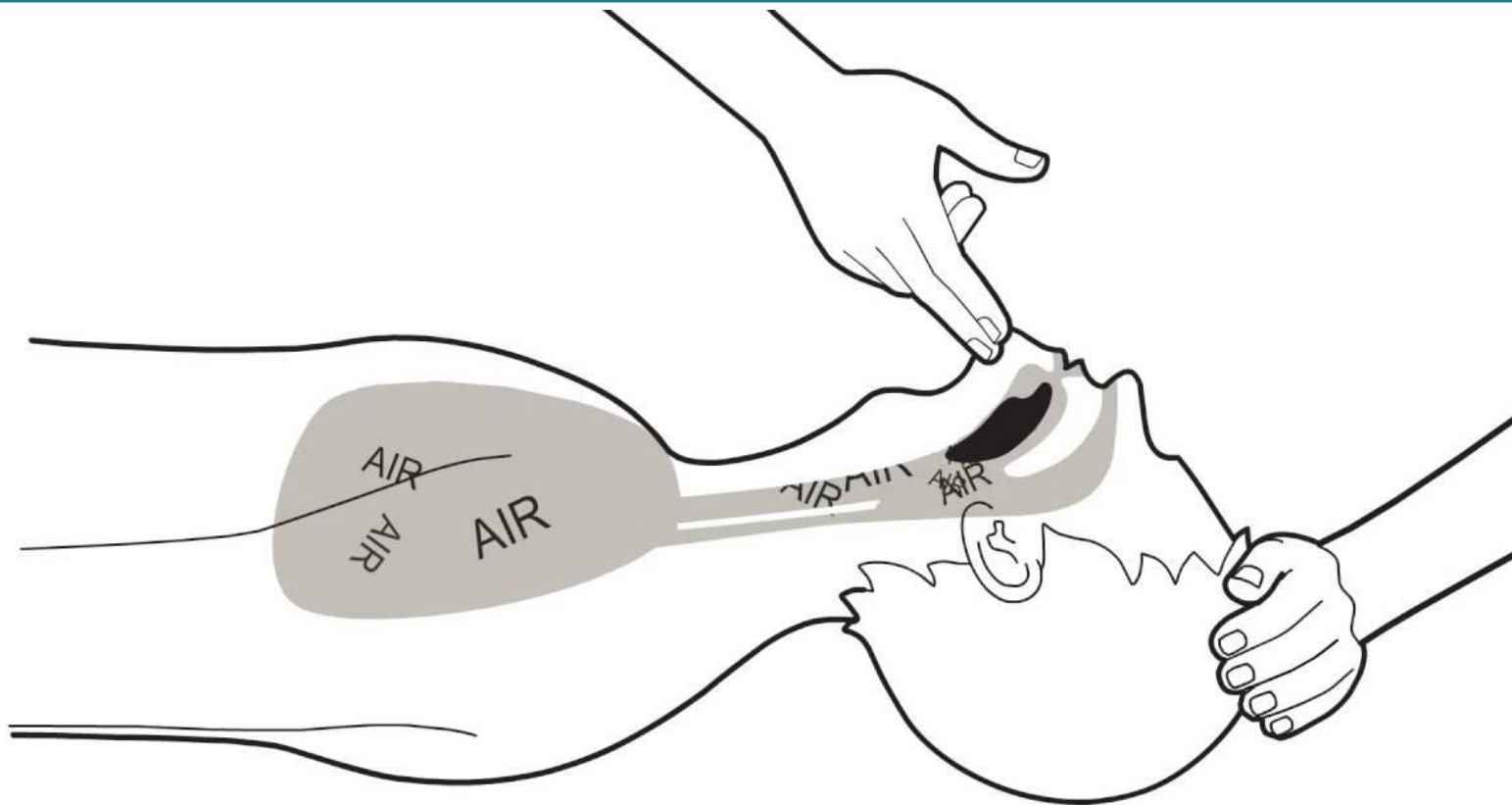
Расстояние от грудины до подбородка

- ❑ Расстояние измеряется от верхнего края рукоятки грудины до подбородочного выступа при полностью разогнутой шее и закрытом рте.
- ❑ Если оно меньше 12,5 см, то интубация будет трудной.
- ❑ По мнению некоторых специалистов, измерение этого расстояния позволяет прогнозировать трудную интубацию в 90% случаев.



- **Оценку состояния дыхательных путей необходимо провести до начала интубации.**
- Даже у больных без видимых анатомических отклонений в редких случаях бывает трудно или даже невозможно обеспечить проходимость дыхательных путей и интубировать трахею.
- Сбор анамнеза, оценка симптомов, анализ сопутствующих заболеваний и состояний в сочетании с тщательным обследованием в большинстве случаев (но не всегда) позволяет **избежать** неожиданных **трудностей при интубации** трахеи.

Обеспечение проходимости дыхательных путей



Положение больного

- Больному необходимо придать правильное положение.
- Под голову подкладывают подушку, чтобы согнуть шею.
- Голову разгибают в атлантозатылочном сочленении.
- Нижнюю челюсть выдвигают вперед, чтобы избежать обструкции дыхательных путей языком и другими структурами глотки, теряющими тонус во время анестезии.
- Образно описывая это положение, иногда говорят, что больной как бы «вдыхает через нос свежий утренний воздух».

«Вдыхание свежего
утреннего воздуха» –
это романтическое
описание положения
головы при интубации
трахеи. Его можно
заменить
прозаическим:
положение головы
человека, делающего
первый глоток пива из
пол-литровой кружки



Методы обеспечения проходимости дыхательных путей

Имеющиеся приспособления делают возможными четыре метода обеспечения проходимости дыхательных путей

- Лицевая маска и воздуховод Гведела
- Ларингеальная маска
- Эндотрахеальная трубка
- Трахеостомическая трубка

Лицевая маска

- Лицевая маска должна плотно прилегать к носу и рту больного.
- У беззубых людей по бокам маски часто происходит утечка дыхательной смеси.
- Через маску, сделанную из прозрачного материала, можно увидеть дыхательные пути, выделения из них, рвотные массы.
- По периметру масок новой конструкции расположен раздувной ободок; добавляя или откачивая воздух, можно добиться более плотного прилегания маски к лицу.
- Обструкцию дыхательных путей можно устранить с помощью воздуховода – ротоглоточного (синоним: воздуховод Гведела) или носоглоточного.
- Выпускают несколько размеров воздуховодов Гведела – от 0 до 4. Для женщин применяют 3-й размер, для мужчин – 4-й. Носоглоточный воздуховод надо вводить очень аккуратно, иначе может возникнуть кровотечение, угрожающее обструкцией дыхательных путей.



Ларингеальная маска

- В отличие от лицевой, ларингеальная маска не прилегает к лицу, а вводится через рот вслепую и устанавливается непосредственно над голосовой щелью
- Она обеспечивает проходимость дыхательных путей и позволяет больному дышать самостоятельно.
- Иногда через ларингеальную маску проводят ИВЛ. Кроме того, ларингеальную маску применяют при невозможности интубации трахеи.
- Оригинальная версия ларингеальной маски была многоразовой и применялась повторно после автоклавирования.
- В настоящее время существует множество одноразовых версий ларингеальной маски; их может быть труднее установить.

- Выпускаются гибкие и неперегигающиеся модели.
- В некоторых моделях имеется пищеводное отверстие, обеспечивающее выведение рвотных масс из маски, что теоретически должно свести к минимуму контаминацию дыхательных путей.
- Через ларингеальную маску опытный анестезиолог может провести эндотрахеальную трубку диаметром 6 мм с манжетой, гибкий буж-проводник, фиброоптический ларингоскоп. Черная полоса на трубке является ориентиром для правильного расположения маски. Размеры оригинальной ларингеальной маски: 2 и 2, 5 для детей, 3 у женщин, 4 и 5 у мужчин.



Flexible™
SingleUse

Unique™
SingleUse

Fastrach™
SingleUse

Flexible™
Reusable

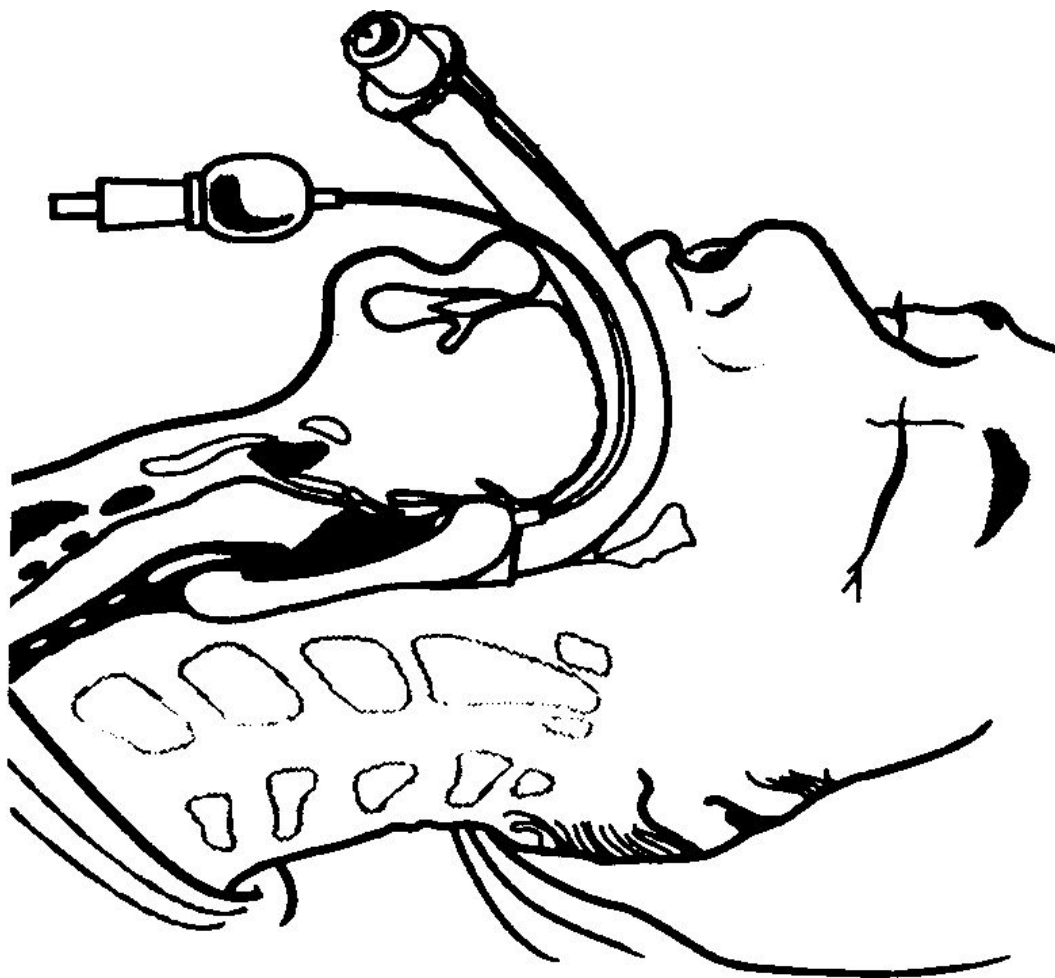
ProSeal™
Reusable

Classic™
Reusable

Fastrach™
Reusable

**Правильно установленная ларингеальная маска перед
раздуванием манжетки.**

Верхушка маски упирается в основание гортаноглотки.

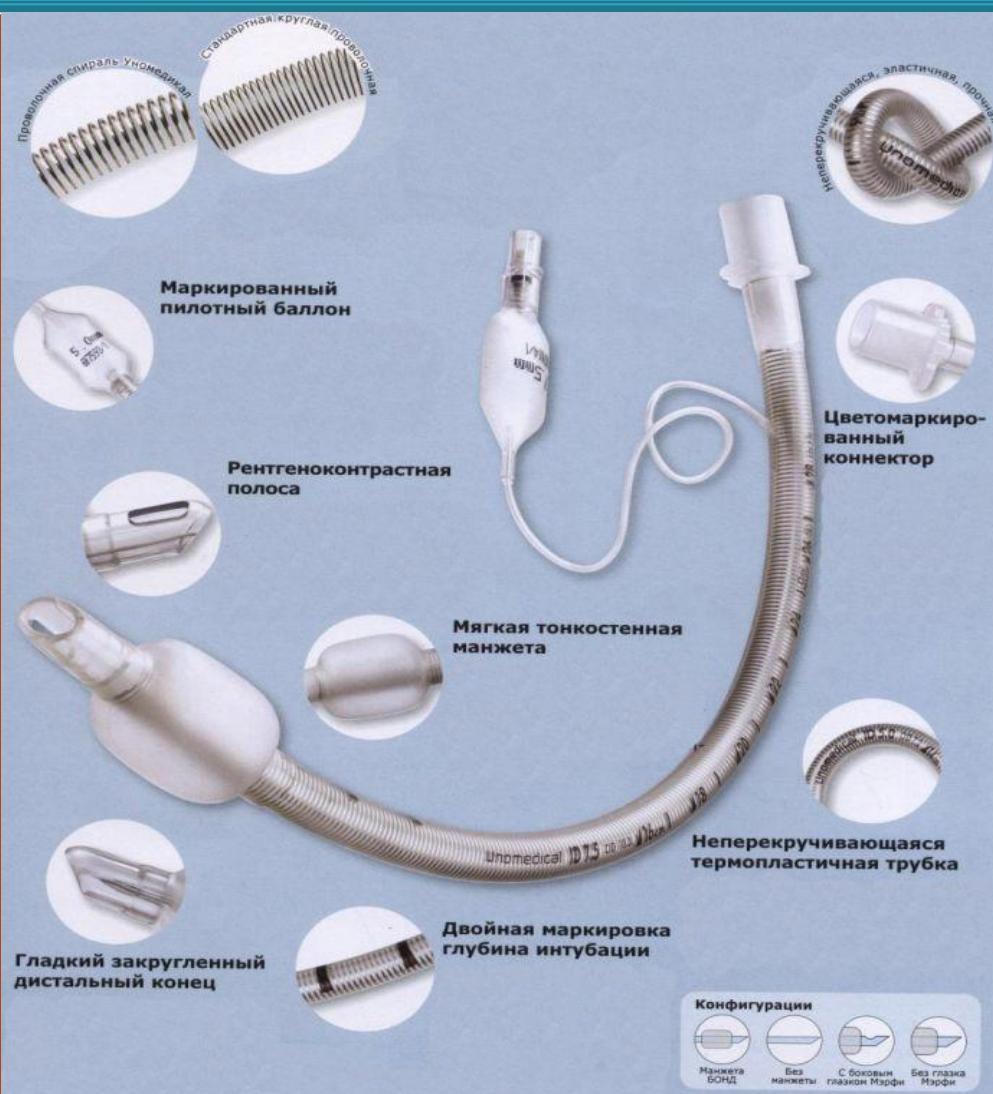


Преимущества и недостатки

- По сравнению с лицевой маской, основным преимуществом ларингеальной является то, что она освобождает руки анестезиолога для выполнения других задач. Ларингеальная маска позволяет измерить концентрацию кислорода, углекислого газа и ингаляционных анестетиков в выдыхаемой дыхательной смеси. Ларингеальная маска не предотвращает аспирации желудочного содержимого, не предназначена для экстренной анестезиологии и может привести к обструкции дыхательных путей при неправильном расположении. Последнее чаще всего обусловлено складыванием надгортанника, когда ларингеальная маска смещает его назад в ходе введения; осложнение возникает у 10% больных. В случае обструкции дыхательных путей ларингеальную маску следует извлечь и установить повторно.

Эндотрахеальная трубка

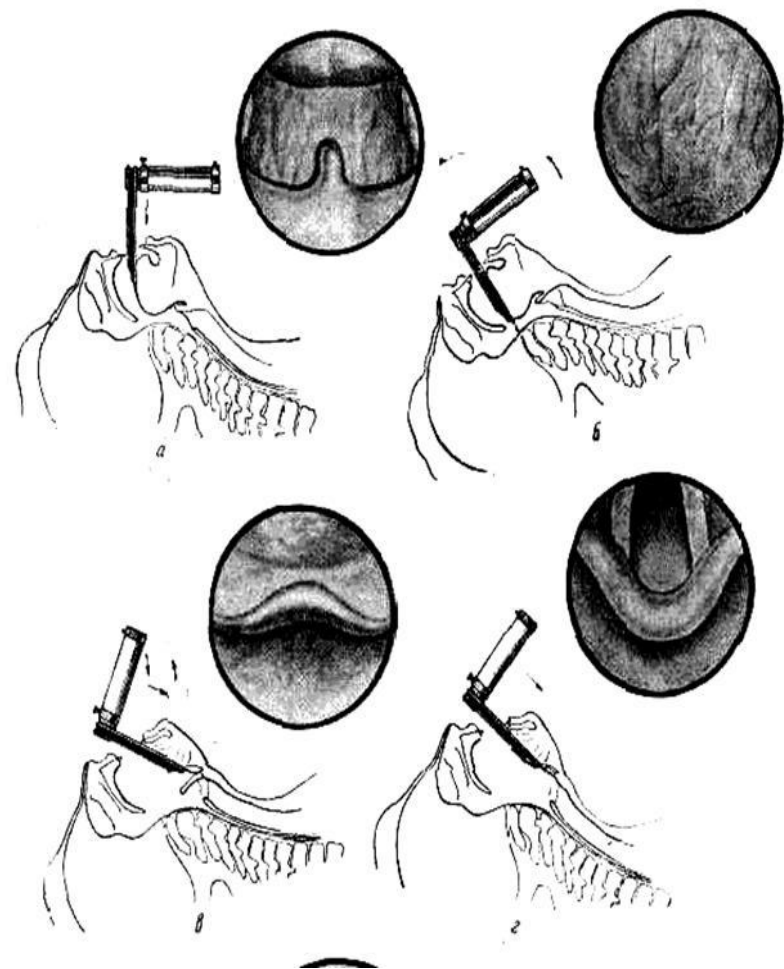
- Установленная в трахею эндотрахеальная трубка с раздутой манжетой обеспечивает проходимость дыхательных путей и сводит к минимуму риск аспирации желудочного содержимого в легкие.



Эндотрахеальная трубка – один из главных профессиональных инструментов анестезиолога!



- Для интубации трахеи вначале нужно увидеть голосовую щель.
- Ларингоскоп берут в **левую** руку и проводят клинок по средней линии языка.
- Затем, клинок продвигают вниз и вперед в ямку надгортанника.
- После того как ларингоскоп приподнимают по оси рукоятки, открывается вид на голосовую щель

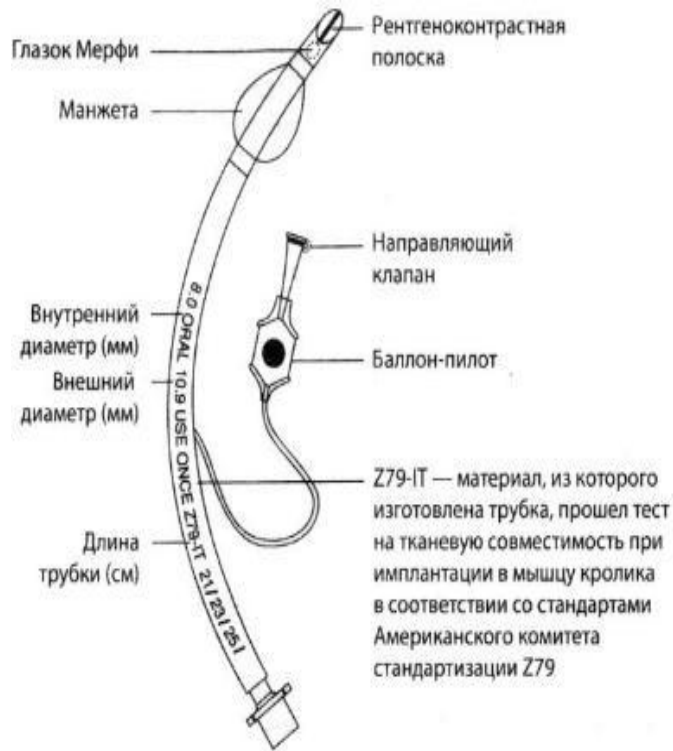


Ввести эндотрахеальную трубку помогают следующие приемы:

- □ Гибкий буж-проводник проводят через голосовую щель. Эндотрахеальную трубку вводят по этому проводнику
- Помощник надавливает на гортань извне, что помогает визуализировать голосовую щель
- «Палец помощи»: ассистент пальцем отводит в сторону щеку, что позволяет лучше ориентироваться в полости рта

- Своевременное применение гибкого бужа-проводника облегчает интубацию трахеи и делает ее менее травматичной.
- Иногда эндотрахеальная трубка упирается в задний край голосовой щели и не проходит по проводнику. В этом случае может помочь поворот трубки на 90° против часовой стрелки. В медицине широко используется общий принцип проведения толстой канюли по тонкому проводнику. У женщин применяют эндотрахеальные трубки с внутренним диаметром 8 мм, а у мужчин – 9 мм (внутренний диаметр является и номером трубки).
- *В некоторых больницах Великобритании и США еще до интубации трахеи принято обрезать трубки до длины 21 – 23 см (считается, что это снижает риск интубации бронха).*

Стандартная эндотрахеальная трубка.



***Вид гортани перед
интубацией.***

Трахеостомическая трубка

- Показания к трахеостомии:
- Обструкция ВДП
- Продолжительная ИВЛ
- Облегчение аспирации отделяемого из дыхательных путей
- Предотвращение аспирации желудочного содержимого (например, при бульбарном параличе)

При острой обструкции верхних дыхательных путей иногда требуется пункционная коникотомия.



Набор для коникотомии Portex



Набор для трахеостомии Portex



Никогда нельзя допускать обструкции дыхательных путей. Правильными могут быть только проходимые дыхательные пути. Позаботьтесь о дыхательных путях, и иски о ненадлежащем выполнении врачебных обязанностей не будут иметь отношения к вам!

(British Journal of Anaesthesia, 1925.)

Интубация трахеи

- ❑ Интубировать трахею анестезиолог учится в самом начале своей карьеры.
- ❑ Гипоксия вследствие несвоевременно замеченной интубации пищевода может привести к смерти.
- ❑ Интубацию трахеи выполняют под общей анестезией, а также в состоянии сохраненного сознания (под местной анестезией).
- ❑ Существует несколько методик интубации трахеи

Методики интубации трахеи

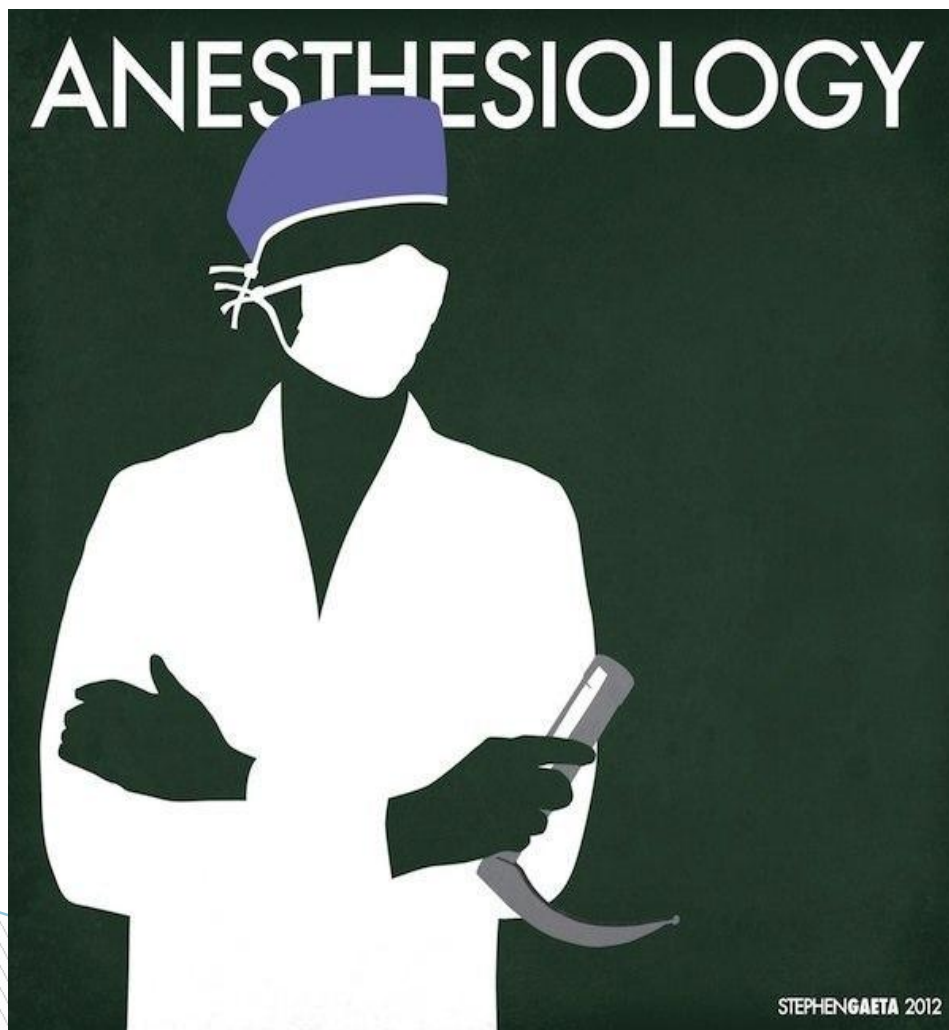
Выше голосовых связок –

- интубация вслепую
 - назотрахеальная
 - через ларингеальную маску
- интубация под контролем зрения
 - оротрахеальная (±проводник)
 - через ларингеальную маску с помощью фиброскопа
 - с помощью фиброскопа □

Ниже голосовых связок

- пункция перстнещитовидной мембраны
 - ретроградная интубация
 - коникотомия
- чрестрахеальная высокочастотная ИВЛ
- трахеостомия

Ларингоскопы



Ларингоскоп, который является одним из важнейших инструментов в анестезиологии, по существу представляет собой источник света, закрепленный на клинке, позволяющем отодвигать в сторону язык.

Существует много видов ларингоскопов, но при первой попытке интубации всегда нужно использовать клинок средней длины. В длинных клинках потребность возникает редко.

Ларингоскоп - это инструмент для отведения языка, а не для удаления зубов !



■ Ларингоскопическая картина

Кормак и Лехан (Corniack and Lehane) разработали классификацию ларингоскопической картины, которую анестезиолог видит, перед тем как ввести эндотрахеальную трубку:

Степень I - Видна вся голосовая щель

Степень II - Видна только задняя часть голосовой щели (задняя спайка)

Степень III - Видна только верхушка надгортанника



Степень IV - Не видно никаких структур гортани

Смещение эндотрахеальной трубки

- ❑ После правильной установки эндотрахеальная **трубка может сместиться !**
- ❑ Чаше это случается, если больной двигается (при недостаточной глубине анестезии в ответ на боль) или его положение на операционном столе меняют.
- ❑ При сгибании, разгибании и поворотах головы трубка в трахее может сместиться на 5 см. Эндотрахеальную трубку **необходимо надежно закрепить**, чтобы свести к минимуму вероятность непреднамеренной экстубации.

Следует регулярно проверять правильность положения трубки !

Подтверждение положения эндотрахеальной трубки

- Для подтверждения положения эндотрахеальной трубки ориентируются на клинические признаки и результаты некоторых инструментальных методов исследования. В операционной используют и то и другое, а при интубации трахеи вне операционной чаще приходится ориентироваться только на клиническую картину.

Клинические признаки, применяемые для подтверждения положения эндотрахеальной трубки

- Проведение эндотрахеальной трубки между голосовыми связками под непосредственным визуальным контролем
- Тактильные ощущения во время проведения трубки при пальпации ассистентом в области перстневидного хряща
- Дыхательные движения грудной клетки при осмотре
- Дыхательные шумы при аускультации
- Податливость дыхательного мешка наркозного аппарата и его заполнение на выдохе
- Конденсация водяных паров на стенках прозрачной интубационной трубки (запотевание)

Инструментальные методы исследования , применяемые для подтверждения положения эндотрахеальной трубки

- Пробы с отрицательным давлением
- Обнаружение CO₂ в выдыхаемой дыхательной смеси с помощью капнографа на протяжении шести дыхательных циклов
- Обнаружение CO₂ в выдыхаемой дыхательной смеси с помощью одноразового детектора
- Осмотр трахеи с помощью фиброскопа

Осложнения интубации трахеи

Ларингоскопия

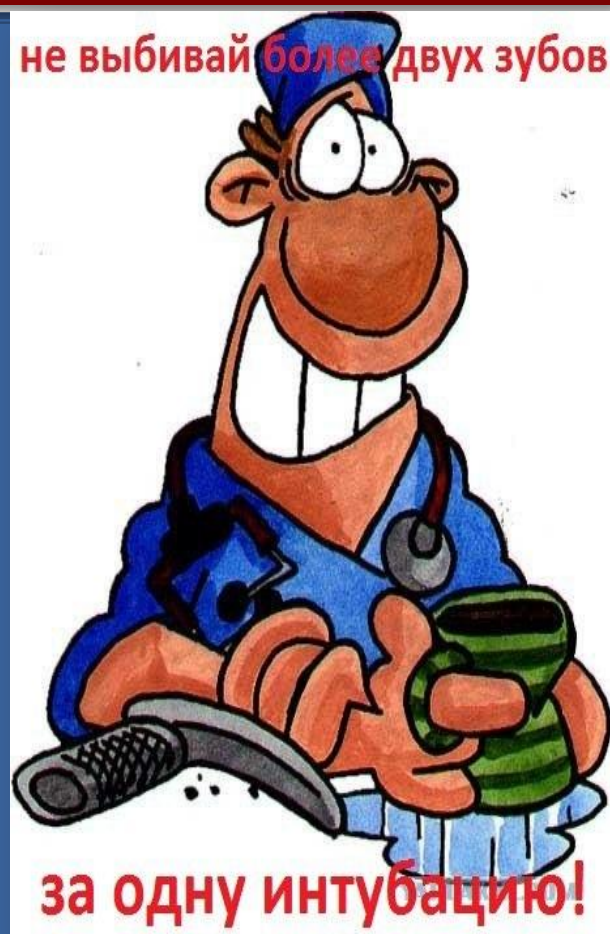
- Травма рта, зубов глотки и гортани
- Повышение АД
- Аритмия
- Ларингоспазм
- Бронхоспазм

Осложнения, возникшие в ходе интубации

- Интубация пищевода
- Легочная аспирация
- Смещение трубки из трахеи
- Интубация бронха
- Обструкция дыхательных путей: перегиб трубки, закупорка слизью, выпячивание манжетки за нижний край трубки

Отсроченные осложнения

- Изъязвление голосовых связок
- Стеноз трахеи
- Повреждение возвратного и верхнего гортанного нерва





Эндотрахеальная трубка должна быть правильно установлена и надежно закреплена.

Подтверждение правильного положения трубки непосредственным визуальным контролем при проведении ее через голосовую щель в сочетании с обнаружением CO₂ в выдыхаемой дыхательной смеси на протяжении, как минимум, шести дыхательных циклов позволяет избежать гипоксии, которая может привести к смерти больного.

В отсутствие уверенности в правильном положении трубки, ВЫТАЩИ ЕЕ! Больные умирают не от невозможности интубировать трахею, а от неадекватной оксигенации.

Если сомневаешься – вытащи. Это касается эндотрахеальных трубок и многих других важных вещей в жизни!
(Нэвилл Робинсон)

Алгоритм действий при трудной интубации

- ❑ 1. Необходимо **СПЛАНИРОВАТЬ** алгоритм действий при трудной интубации до начала анестезии.
- ❑ 2. Следует позвать на **ПОМОЩЬ**.
- ❑ 3. Следует обеспечить проходимость дыхательных путей.
- ❑ 4. Вентиляцию легких нужно проводить 100% кислородом.
- ❑ 5. Нельзя прекращать надавливание на перстневидный хрящ (в том случае, если это было показано изначально).
- ❑ 6. Нельзя предпринимать непрерывные попытки интубировать трахею на фоне гипоксии.
- ❑ 7. Необходимо прекратить дальнейшее введение миорелаксантов, если только нет абсолютной уверенности в возможности обеспечить проходимость дыхательных путей и вентиляцию

Специализированные мероприятия при неудавшейся интубации

- ❑ 1. Разбудить больного или продолжать анестезию до того, как придет помощь.
- ❑ 2. Наиболее опытный врач принимает решение об интубации трахеи под общей или местной анестезией.
- ❑ Варианты: интубация через ларингеальную маску, интубация через нос вслепую, интубация с помощью фиброскопа.
- ❑ 3. В качестве крайней меры выполняют ретроградную интубацию, чрестрахеальную высокочастотную ИВЛ, коникотомию.
- ❑ 4. Проводят плановую трахеостомию. 5. Выполняют операцию в условиях регионарной анестезии.

Нужно быть готовым к трудной интубации.

В первую очередь необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей и вентиляцию легких. Обычно безопаснее разбудить больного, после чего с помощью других врачей выработать дальнейшую тактику.

Каждый анестезиолог должен выучить и отработать алгоритм действий при трудной интубации в самом начале своей профессиональной карьеры. Время от времени нужно проводить занятия по применению этого алгоритма.

Рано или поздно он обязательно пригодится.

Главная цель после неудавшейся интубации – это оксигенация, оксигенация и еще раз
ОКСИГЕНАЦИЯ



Если имеются сомнения, нужно позвать на помощь.

В анестезиологии нет места высокомерию.



Спасибо за внимание !))



**Эй новичек, ты
умеешь
интубировать?**



Нет



Шя покажу

risovach.ru