

Реанимация новорожденных

7-е издание

Урок 5: АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ: ЭНДОТРАХЕАЛЬ- НЫЕ ТРУБКИ И ГОРТАННЫЕ МАСКИ



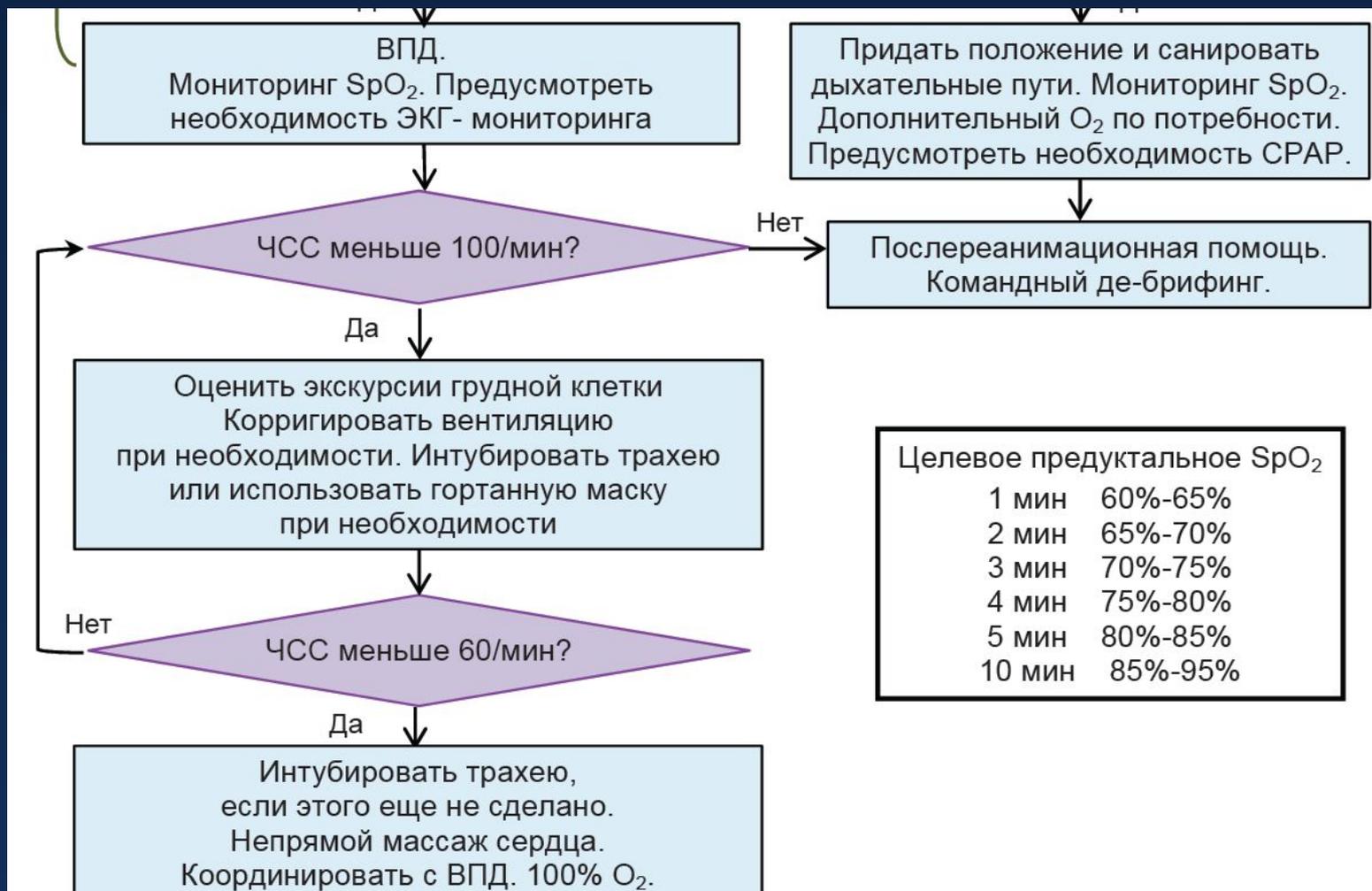
Используется с разрешения Американской академии педиатрии, Учебник по реанимации новорожденных, 7-е издание, ААП, 2016

Альтернативные дыхательные пути: ЭТТ и гортанные маски

Вы будете изучать:

- Показания к интубации трахеи
- Как подготовить оборудование для интубации
- Как использовать ларингоскоп и вводить ЭТТ
- Как определить, находится ли ЭТТ в трахее
- Как использовать ЭТТ для удаления густого секрета из трахеи
- Когда использовать гортанную маску для ВПД
- Как устанавливать гортанную маску

Алгоритм реанимации ПРН



Интубация трахеи:

Медицинский работник с опытом интубации трахеи должен быть немедленно доступен на всех родах

Альтернативные дыхательные пути

- Эндотрахеальная трубка (ЭТТ)
 - Небольшая трубка, которая вводится между голосовыми связками в трахею
- Гортанная маска
 - Небольшая маска, присоединенная к воздуховодной трубке
 - Вводится в рот и продвигается вглубь, чтобы накрыть голосовую щель
 - Используется для обеспечения проходимости «проблемных» дыхательных путей
 - Слишком велика для недоношенных новорожденных

Когда использовать альтернативные дыхательные пути

Рассмотрите необходимость установления ЭТТ или гортанной маски, если:

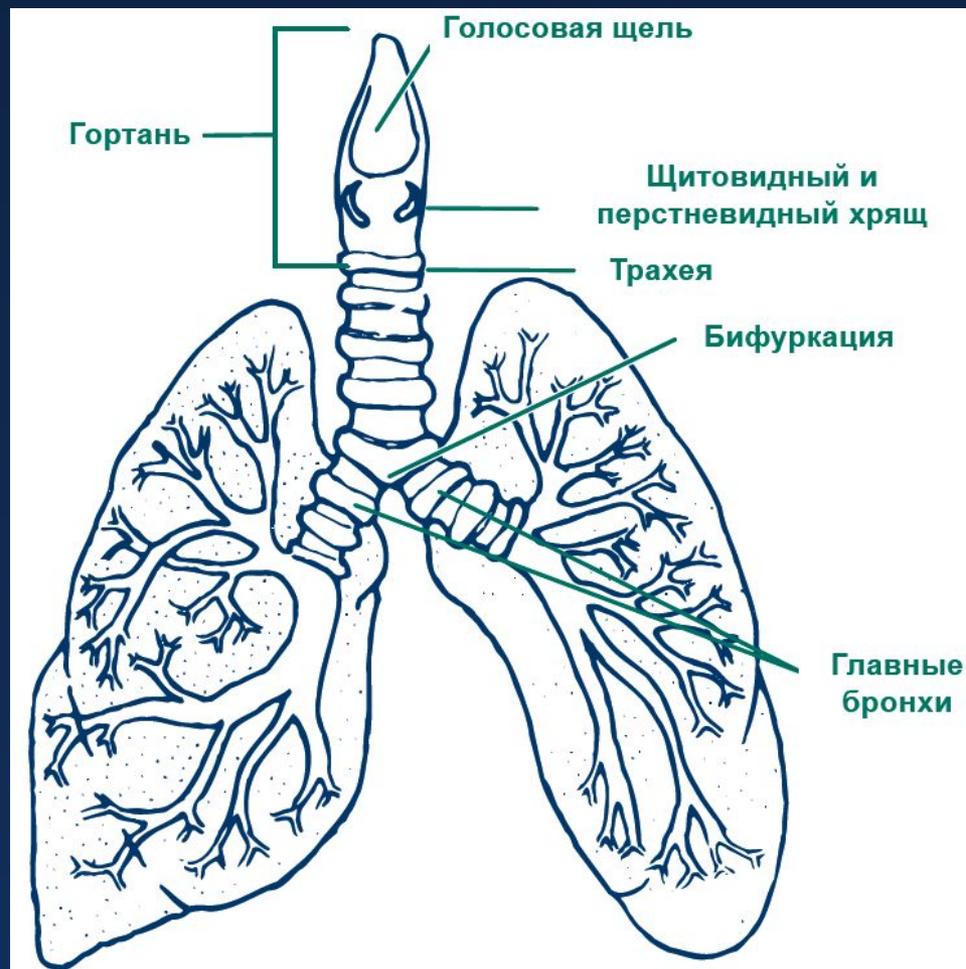
- ВПД через маску неэффективна
- ВПД продолжается дольше нескольких минут
- Необходима координация непрямого массажа сердца и ВПД

ЭТТ обеспечивает надежную проходимость дыхательных путей, чтобы:

- Стабилизировать состояние ребенка с диафрагмальной грыжей
- Ввести сурфактант
- Санировать трахею, заблокированную густым секретом

Анатомические ориентиры

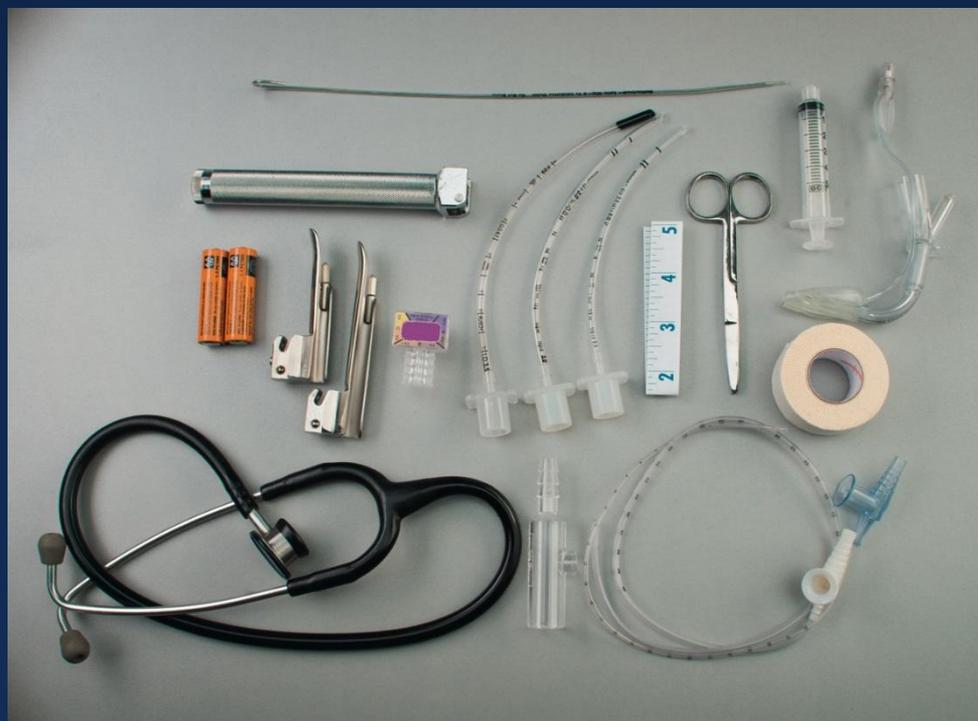
- Пищевод
- Надгортанник
- Углубление
- Гортань
- Голосовая щель
- Голосовые связки
- Щитовидный и перстневидный хрящ
- Трахея
- Бифуркация
- Главные бронхи



Интубация трахеи:

Оборудование и материалы

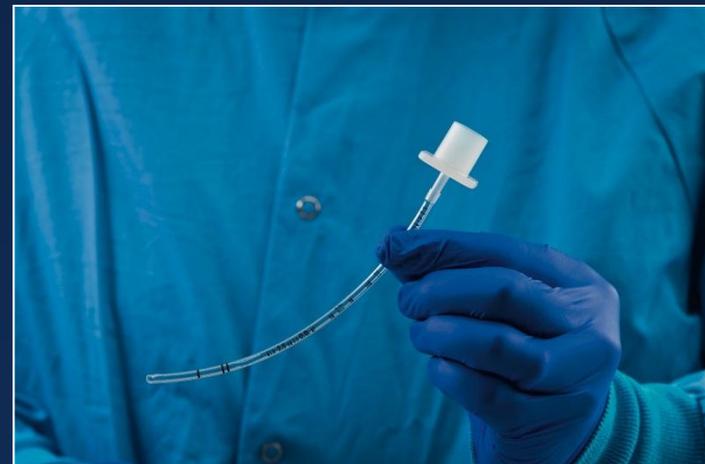
- Поддерживайте чистым и защищайте от загрязнения
- Должно храниться в одном наборе и быть легкодоступным во всех родильных блоках



Эндотрахеальные трубки

Какую ЭТТ нужно использовать?

- Стерильную, одноразовую
- Постоянного диаметра (без сужения на конце)
- Без манжетки
- Сантиметровые отметки и метка голосовых связок полезны (приблизительные ориентиры)
- Подумайте об использовании стилета (опция)



Приготовьте ЭТТ

Соответствующий размер:

- Выберите трубку соответствующего размера
- Предусмотрите использование стилета

Масса (г)	Гестационный возраст (недели)	Размер эндотрахеальной трубки (мм ID)
Меньше 1000	Меньше 28	2,5
1000-2000	28-34	3,0
Больше 2000	Больше 34	3,5

Подумайте об использовании стилета

- Стиллет придает ЭТТ жесткость и оптимальную кривизну
- Облегчает интубацию
- Закрепите стилет так, чтобы его конец не смог попасть за пределы ЭТТ



Приготовление ларингоскопа

Оборудование и материалы

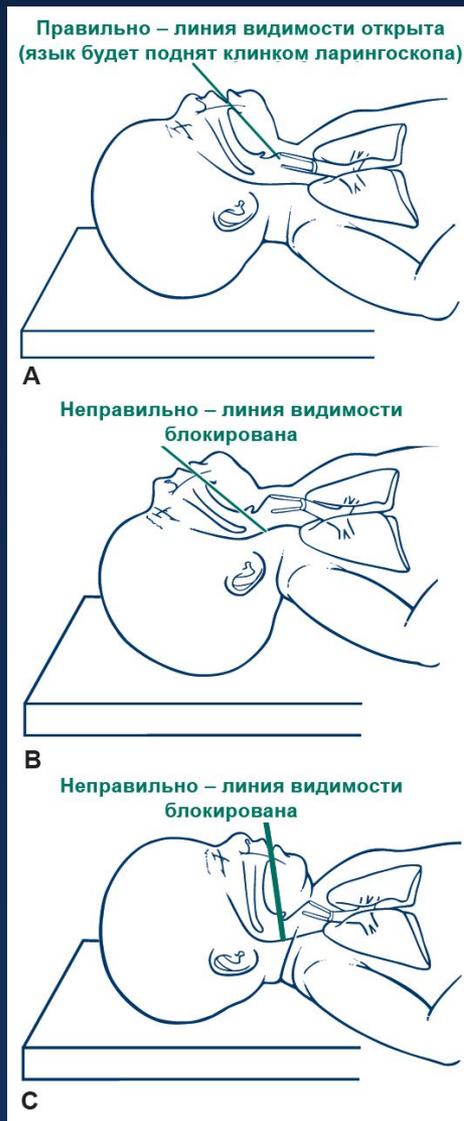
- Выбрать клинок соответствующего размера:
 - № 0 для недоношенных новорожденных
 - № 0 и 1 для доношенных новорожденных
- Проверить свет, чтобы убедиться, что лампочка хорошо вкручена и функционирует
- Приготовить оборудование для санации (отрегулировать давление на 80-100 мм рт. ст.)
- Использовать катетер 10F для удаления секрета изо рта
- Катетеры меньшего диаметра (5F, 6F или 8F) доступны для санации установленной ЭТТ

Подготовка к интубации

- Подготовить мешок и маску для ВПД
- Кислород должен быть доступным и готовым к использованию при необходимости
- Стетоскоп доступен
- Полоски пластыря для фиксации ЭТТ нарезаны

Интубация трахеи

Придание
правильного
положения
новорожденному:

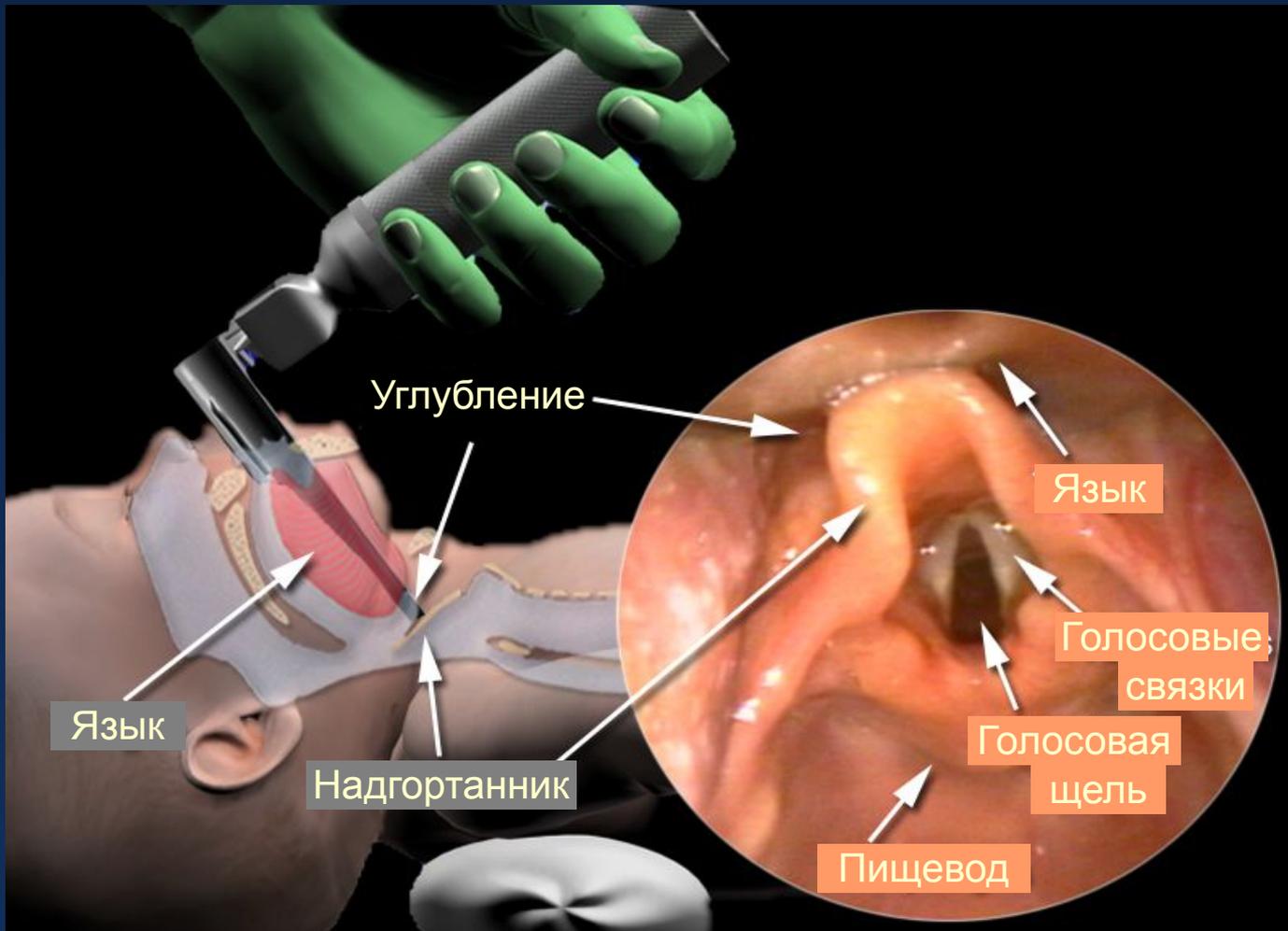


Правильное положение
Незначительное разгибание
Положение «нюхания»

Неправильное положение
Чрезмерное разгибание

Неправильное положение
Чрезмерное сгибание

Анатомические ориентиры



Как держать ларингоскоп

Всегда держите ларингоскоп в левой руке



Интубация трахеи

1. Стабилизировать голову ребенка в «положении нюхания»
2. Осторожно открыть рот ребенка
3. Ввести клинок ларингоскопа, определить ориентиры
 - Ввести клинок по правой стороне языка
 - Сместить язык в левую сторону рта
 - Продвигать клинок вглубь, пока его конец не достигнет основания языка

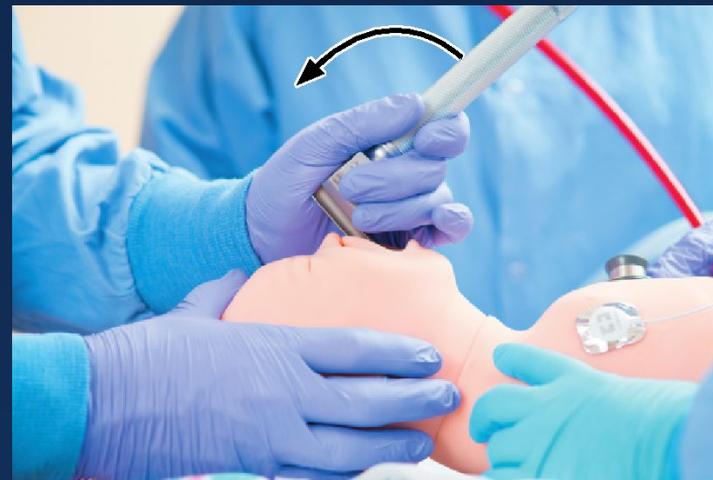
Интубация трахеи

4. Слегка поднять клинок

- Поднимайте клинок целиком, а не только его конец
- Визуализируйте область глотки
- Не делайте вращательного движения



Правильно



Неправильно

Интубация трахеи

5. Идентифицировать ключевые ориентиры

- Голосовые связки выглядят как вертикальные полосы с двух сторон голосовой щели (перевернутая буква “V”)
- Надавите на перстневидный хрящ, чтобы вывести голосовую щель в поле зрения
- При необходимости удалите секрет, чтобы улучшить визуализацию



Интубация трахеи

6. Введите ЭТТ

- Вводите ЭТТ с правого угла рта
- Если связки сомкнуты, подождите, пока они разомкнутся
- Вводите трубку глубже, пока соответствующая метка не окажется на уровне голосовых связок
- Ограничьте длительность интубации до 30 секунд



Кликнуть на картинку, чтобы запустить видео

Интубация трахеи

7. Фиксируйте ЭТТ
Надежно прижмите
трубку к небу
ребенка перед
извлечением клинка
ларингоскопа



Кликнуть на картинку, чтобы запустить видео

8. Вентилируйте
через ЭТ трубку

Как долго должна длиться интубация?

Интубировать трахею нужно в течение 30 с

- Остановитесь, возобновите ВПД через маску, пробуйте снова
- Повторные попытки интубации не рекомендуются
- Возможные варианты
 - Помощь другого медработника
 - Продолжение ВПД
 - Использование горланной маски

Введение трубки в трахею



Положение трубки в трахее

Цель – установить конец ЭТТ в средней части трахеи

- Трубка введена слишком глубоко, дыхательный шум громче с одной стороны (обычно справа)
- Метод с использованием расстояния от носа до козелка (NTL): расстояние от носовой перегородки до ушного козелка плюс 1 см
- Метод NTL является точным дл доношенных и недоношенных новорожденных
- Метод NTL замещает использование формулы: приблизительная масса (кг) + 6 (см)

Положение трубки в трахее

Цель измерения расстояния NTL:
от перегородки носа до ушного козелка
плюс 1 см



Положение трубки в трахее

Определение правильной глубины введения трубки с помощью гестационного возраста

Гестация (недели)	Глубина введения от верхней губы (см)	Масса тела (г)
23-24	5,5	500-600
25-26	6,0	700-800
27-29	6,5	900-1000
30-32	7,0	1100-1400
33-34	7,5	1500-1800
35-37	8,0	1900-2400
38-40	8,5	2500-3100
41-43	9,0	3200-4200

Проверьте положение трубки

Выслушивайте стетоскопом шумы вентиляции в обеих подмышечных областях и над желудком

Признаки правильного установления трубки:

- Улучшение ЧСС, SpO₂, цвета
- Билатеральные шумы вентиляции над легкими, слабый шум над желудком
- На фоне вентиляции желудок не увеличивается в объеме
- На стенках ЭТТ заметны испарения
- Симметричные экскурсии грудной клетки
- Визуализация трубки, проходящей между голосовыми связками

Проверьте положение трубки

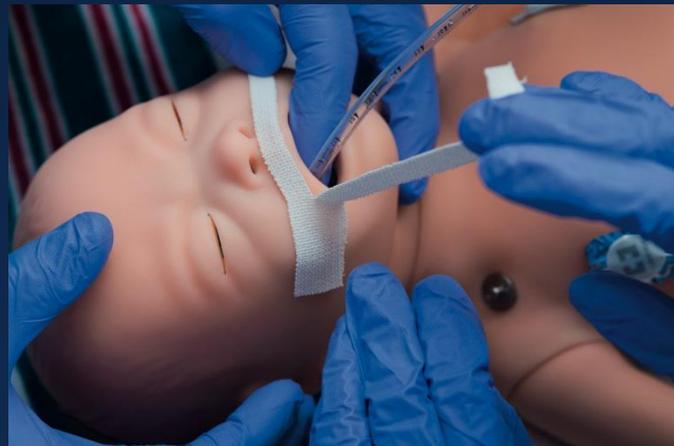
Трубка вероятно не в трахее, если:

- Новорожденный остается цианотичным с брадикардией
- Над легкими не выслушиваются шумы вентиляции
- Увеличивается объем живота
- Выслушивается шум поступления газа над желудком
- Нет испарений на стенках ЭТТ
- Нет симметричных экскурсий грудной клетки на фоне ВПД

Фиксация ЭТ трубки



1. Отрежьте пластырь



2. Приклейте на верхнюю губу



3. Оберните пластырь вокруг трубки

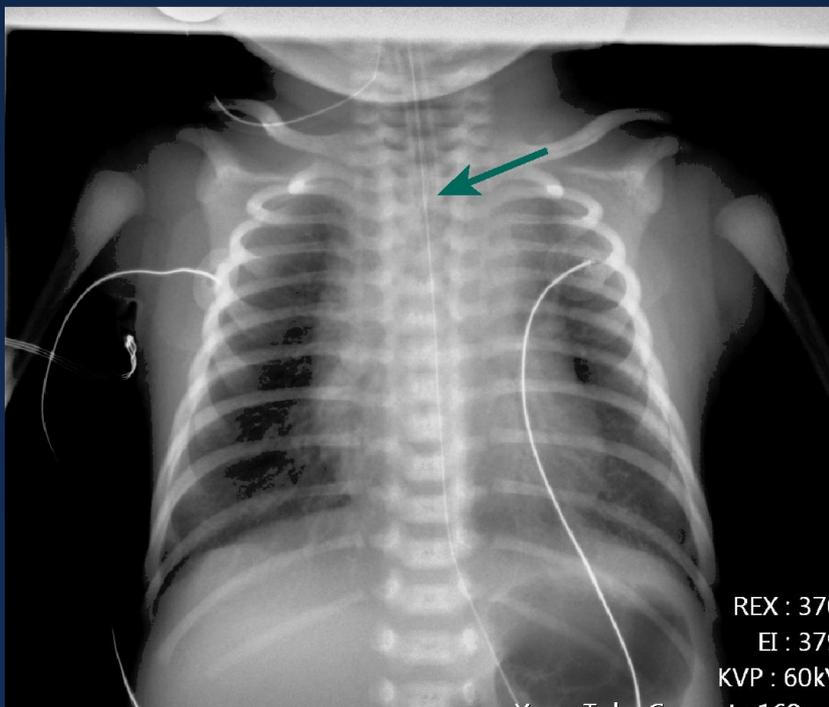


4. Сделайте маленький загиб на конце пластыря

Рентгенографическое подтверждение

Правильное положение: конец ЭТТ в средней части трахеи, на уровне 1^{го} или 2^{го} грудных позвонков

Неправильное положение: конец ЭТТ касается бифуркации, направляясь в правый бронх



Правильно



Неправильно

Помощь во время интубации

Ассистирующий во время интубации должен:

- Проверить оборудование для санации – установить вакуум на 80-100 мм рт. ст.
- Выбрать клинок ларингоскопа и ЭТТ правильного размера
- Оценить необходимую глубину введения ЭТТ
- Проверить положение стилета в ЭТТ и надежно фиксировать его
- Подать ЭТТ интубирующему лицу
- Наблюдать за ЧСС новорожденного и длительностью процедуры (не более 30 с)

с. 138-139

Помощь во время интубации

Ассистирующий во время интубации должен:

- Вентилировать легкие между попытками интубации
- Надавливать на перстневидный хрящ
- Удалить стилет, присоединить ЭТТ к мешку
- Выслушать увеличение ЧСС
- Убедиться в правильности глубины введения трубки
- Убедиться в симметричности шумов вентиляции
- Помочь фиксировать ЭТТ

Специальные соображения: интубация трахеи для санации

Состояние ребенка не улучшается, нет экскурсий грудной клетки после коррекции вентиляции и правильного введения ЭТТ

- Возможно, густой секрет блокирует дыхательные пути
- Это может быть кровь, клеточный детрит, сыровидная смазка или меконий
- Попытайтесь устранить обструкцию, санируя катетером ЭТТ

Удаление густого секрета через ЭТТ

Если секрет слишком густой для катетера, используемого для санации ЭТТ, отсасывайте непосредственно через ЭТТ

- Используйте аспиратор мекония и отсасывающее устройство
- Блокируйте боковой порт, чтобы создать отрицательное давление
- Постепенно вытягивайте ЭТ трубку
- Отсасывайте в течение 3-5 секунд, вытягивая трубку из трахеи
- Повторяйте до освобождения дыхательных путей и обеспечения эффективной вентиляции

Какие проблемы могут возникнуть во время интубации?

Внезапное ухудшение после интубации

	Мнемоника <i>DOPE</i>
D	Диспозиция ЭТТ
O	Обструкция ЭТТ
P	Пневмоторакс
E	Проблемы с оборудованием

Осложнения, связанные с интубацией

- Гипоксия
- Брадикардия/апноэ
- Пневмоторакс
- Ушибы или разрывы языка, десен или дыхательных путей
- Перфорация трахеи или пищевода
- Обструкция ЭТ трубки
- Инфекции

Альтернатива интубации трахеи

- Горланная маска



Гортанная маска

- Воздухоносное устройство, которое может использоваться для вентиляции под положительным давлением
- Надувная маска присоединена к трубке-воздуховоду
- Размер 1 является наименьшим из имеющихся в наличии; слишком велик для детей <1500 г



Когда использовать гортанную маску?

“Невозможно ни вентилировать, ни интубировать!”

- Черепно-лицевые аномалии (дефект неба и др.)
- Маленькая нижняя челюсть или большой язык (синдромы Робена, Дауна и др.)
- ВПД маской и интубация неуспешны

Ограничения

- Через маску нельзя производить отсасывание
- Может не создаваться высокое давление вентиляции вследствие утечки воздуха из-под краев маски
- Слишком велика для детей с ОММТ

Установка гортанной маски

5. Присоедините шприц объемом 5-мл к клапану трубки для надува и наполните манжету 2-4 мл воздуха. Одновременно наполнится индикаторный баллон
6. Присоедините устройство для ВПД к 15-миллиметровому коннектору
7. Фиксируйте гортанную маску также как Вы фиксируете ЭТТ



Кликнуть на картинку, чтобы запустить видео

Подтверждение правильности установления ГМ

Гортанная маска установлена
правильно, если:

- Видны хорошие экскурсии грудной клетки
- Быстро увеличивается ЧСС ребенка
- Шумы вентиляции выслушиваются билатерально
- Нет утечки воздуха изо рта ребенка
- Может слышаться стон или крик

Установление гортанной маски

1. Держите трубку-воздуховод как ручку в своей рабочей руке; манжетка маски не должна быть наполнена воздухом
2. Откройте рот ребенка и прижмите заднюю или плоскую часть маски к его небу. Задняя часть маски не имеет отверстий
3. Используя свой указательный палец, продвигайте маску вдоль неба ребенка в глотку, пока не почувствуете сопротивления
4. Стабилизируйте трубку своей другой рукой и извлеките указательный палец изо рта ребенка

Когда удалять гортанную маску?

ГМ можно удалить, если ребенок дышит самостоятельно

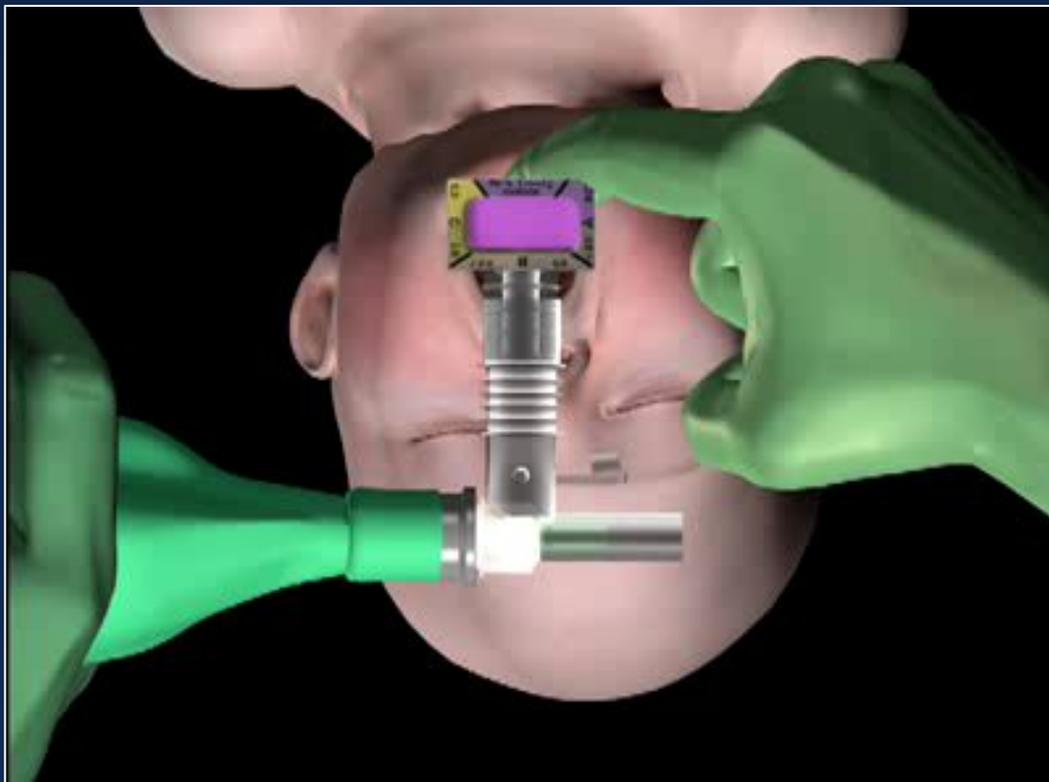
- Санируйте полость рта и глотки перед удалением воздуха из манжетки и извлечением маски
- ГМ может быть присоединена к аппарату ИВЛ или СРАР
- Возможные осложнения: травма мягких тканей, ларингоспазм, растяжение желудка

Фокус на командной работе

Поведение	Пример
Обращаться за дополнительной помощью	Если планируется использование альтернативных дыхательных путей, понадобится от 3 до 4 или более медицинских работников
Эффективно общаться. Поддерживать профессиональное поведение	Четко и спокойно попросите приготовить (подать) необходимое оборудование и материалы. Подтвердите глубину введения эндотрахеальной трубки членам Вашей команды
Оптимально распределять нагрузку	Определите роли – кто будет интубировать или устанавливать ГМ, ассистировать, наблюдать и т.д.
Разумно фокусировать внимание	Лидер наблюдает за состоянием ребенка, ЧСС, кислородом, длительностью интубации и др.
Использовать доступные ресурсы	Если интубация неуспешна, используйте варианты. Позволяйте команде использовать лучшие навыки

Конец Урока 5

Определение CO_2



Кликнуть на картинку, чтобы запустить видео