

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

(программа реанимации
новорожденных)



- 
- Переход от внутриутробного к внеутробному существованию является, может быть небезопасным явлением, с которым большинство из нас встречается в своей жизни. Важно подчеркнуть, что более 90% новорожденных совершают этот переход совсем легко, с незначительной внешней поддержкой или полностью самостоятельно. А для помощи тех нескольких процентов новорожденных, которые требуют дополнительного вмешательства, и создана программа реанимации новорожденных (ПРН).

- 
- Несмотря на то, что часть этих детей невелика, их абсолютное количество значительно в связи с большим количеством родов. Последствия не оказания реанимационной помощи новорожденному могут быть фатальными или привести к проблемам, продолжающимся в течение всего периода жизни человека. Однако очень важно научиться оказывать реанимационную помощь новорожденному правильно.

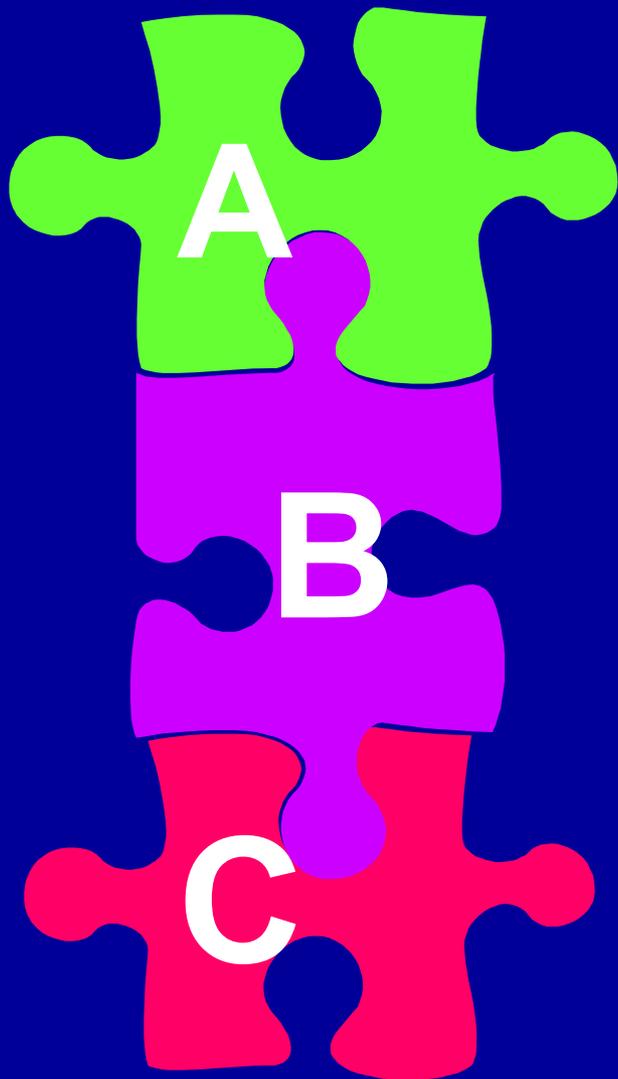
УРОК №1

ОСМОТР И ПРИНЦИПЫ

РЕАНИМАЦИИ

- 
- Самый важный и эффективный способ в реанимации новорожденных – вентилировать легкие ребенка кислородом.
 - С асфиксией в родах в мире связаны ежегодно около 19% (5 млн.) смертей новорожденных (ВОЗ, 1995). Приблизительно 10% новорожденных требуют какой-либо помощи, чтоб начать дышать после рождения, около 1% требуют проведения полной реанимации для того, чтобы выжить.

Азбука реанимации



-дыхательные пути
(положение,
-санация)

- дыхание (стимуляция)

-кровообращение (оценить
ЧСС и цвет кожи)

Оценить реакцию новорожденного на роды

Поддерживать тепло
Обеспечивать правильное положение и проходимость дыхательных путей, стимулировать дыхание обсушиванием кожи и дать O_2 в случае необходимости

Обеспечить эффективную вентиляцию:
мешок и маска;
интубация трахеи

Начать непрямой массаж сердца

Назначить лекарства

Всегда необходимо новорожденным

Необходимо нечасто

Редко необходимо новорожденным

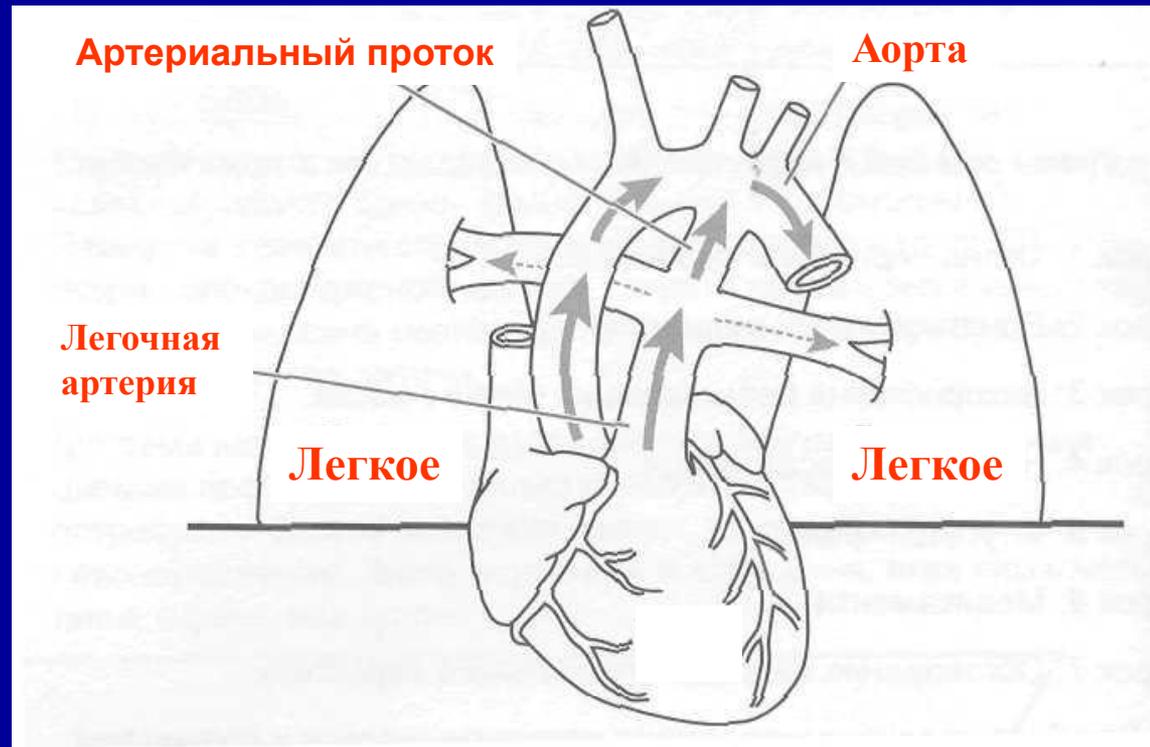
Как ребенок обеспечивается кислородом до рождения?

- До рождения кислород, который используется организмом плода, диффундирует через плацентарные оболочки из крови матери в кровь плода.
- До рождения только небольшая часть крови плода проходит через его легкие. Легкие плода не функционируют как источник кислорода или орган для выделения двуокиси углерода. Поэтому перфузия крови для фетальных легких менее важна. Легкие плода увеличиваются в объеме внутриутробно, но потенциальные воздушные мешочки в легких (альвеолы) заполнены скорее жидкостью, чем воздухом.

Кроме того, сосуды, которые несут кровь к фетальным легким и дренируют их, значительно сужены



Заполненные жидкостью альвеолы и суженные сосуды до рождения



Шунтирование крови через артериальный проток и от легких до рождения

- 
- После рождения ребенок больше не связан с плацентой и начинает зависеть от легких как **единственного источника кислорода**. Поэтому необходимо, чтобы за считанные секунды легкие заполнились кислородом, легочные сосуды расширились для обеспечения перфузии альвеол и абсорбции кислорода с последующей доставкой его с кровью ко всем органам и тканям организма.



Как ребенок в норме после рождения получает кислород из легких?

В норме в первые секунды после рождения происходят три основных действия:

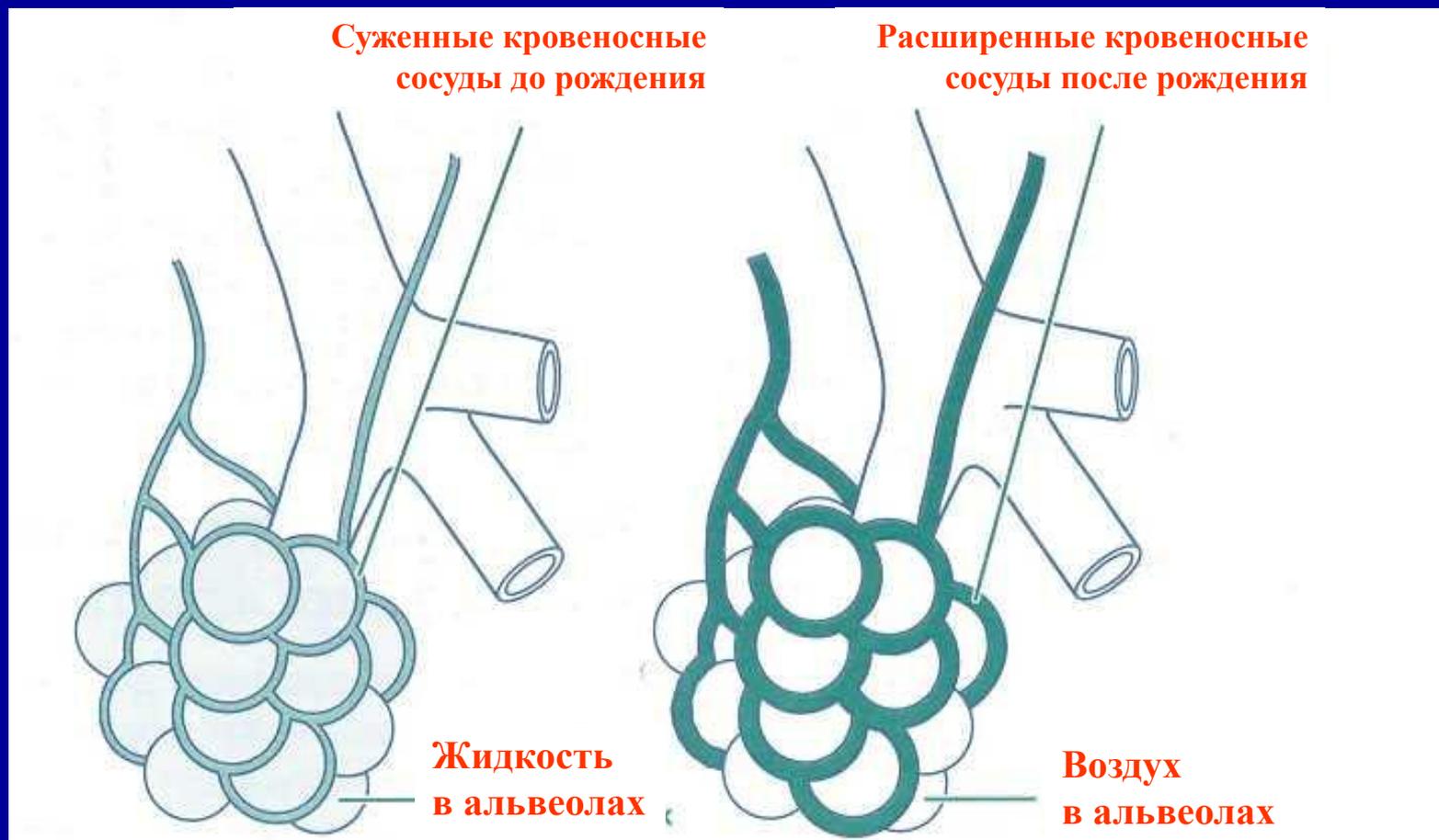
1. Жидкость из легких абсорбируется в легочную ткань и заменяется воздухом. Кислород воздуха диффундирует к кровеносным сосудам, которые окружают альвеолы.





2. Пережимаются артерии и вена пуповины. Отделяется плацентарный сосудистый кровоток с низким сопротивлением, что повышает системное артериальное давление.

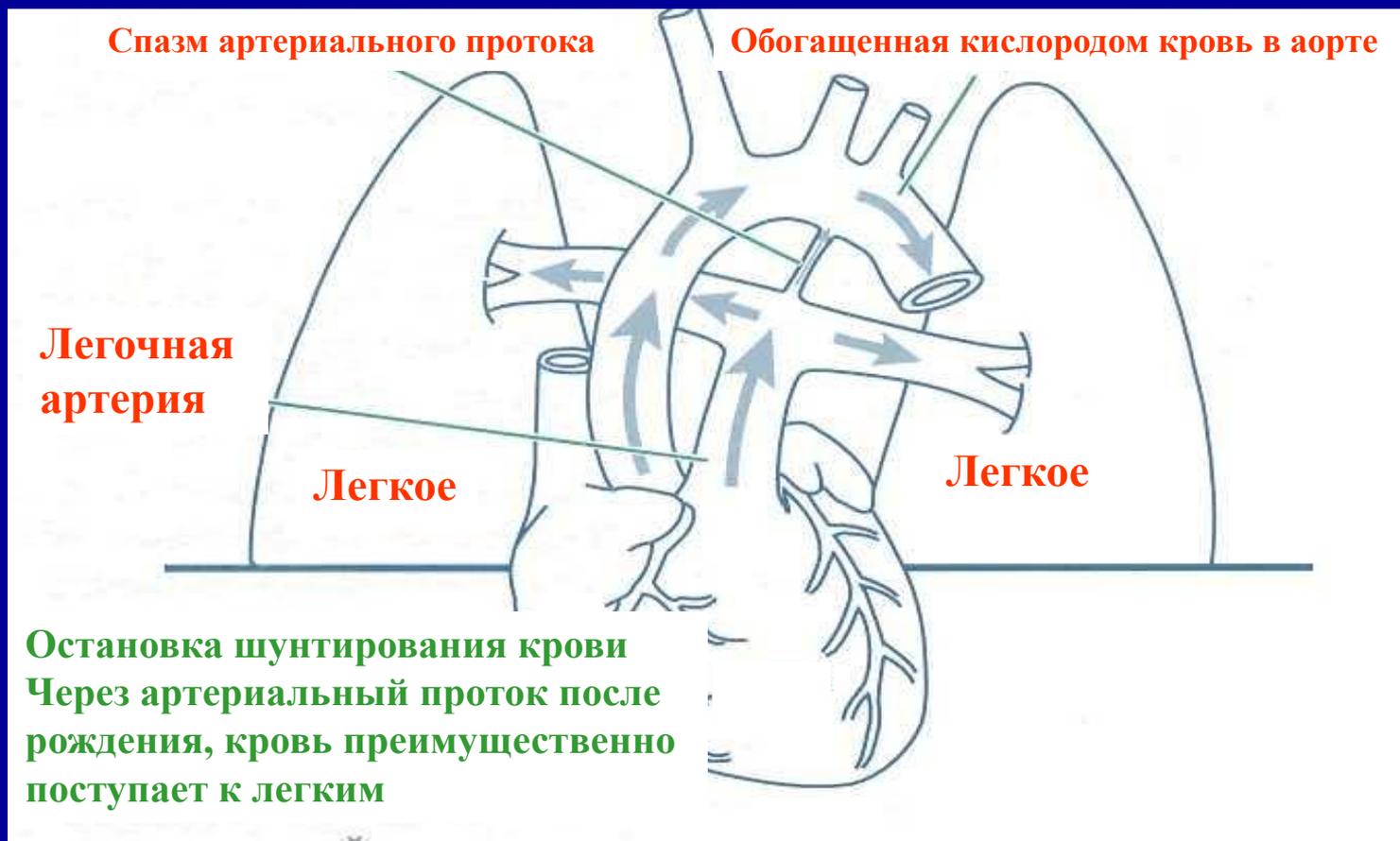
3. Вследствие газового расширения и повышения концентрации кислорода в альвеолах **расширяются кровеносные сосуды легочной ткани:**





Это расширение вместе с повышением системного артериального давления приводит к резкому увеличению легочного кровотока и уменьшению потока крови через артериальный проток. Кислород из альвеол абсорбируется за счет увеличенной легочной перфузии, и обогащенная кислородом кровь возвращается к левым отделам сердца, откуда она идет к тканям новорожденного.

- С повышением уровня кислорода в крови и расширением кровеносных сосудов легких артериальный проток начинает сужаться. Кровь, которая раньше попадала через артериальный проток к аорте, теперь идет к легким, где захватывает большую часть кислорода и обеспечивает им все ткани тела.



- 
- В конце этого периода ранней физиологической адаптации новорожденный дышит воздухом и использует собственные легкие, чтоб получать кислород. Его первый крик и глубокие вдохи были достаточно сильными, чтобы помочь выдавить легочную жидкость из дыхательных путей. Кислород и газовое растяжение легких является главными стимулами расширения легочных кровеносных сосудов. Как только достаточное количество кислорода попадает в кровь ребенка, его серая/синяя кожа становится розовой.



Какие проблемы могут возникнуть в периоде ранней адаптации новорожденного?

Первым клиническим признаком нарушения состояния плода, которое связано с внутриутробным периодом, до и во время родов, является уменьшение ЧСС, что связано с нарушением кровотока в плаценте или пуповине. Проблемы, которые происходят после рождения, чаще связаны с дыхательными путями ребенка.

- 
1. Ребенок может дышать не достаточно энергично для того, чтобы вытеснить легочную жидкость или меконий из альвеол, что может мешать воздуху проникнуть в альвеолы. Вследствие этого легкие не заполняются воздухом, и кислород не проникает в кровь в легочном круге кровообращения.
 2. Не наступает ожидаемое повышение артериального давления вследствие значительной кровопотери, сниженной сократительной деятельности миокарда или брадикардии вследствие гипоксии.
 3. Нехватка кислорода или недостаточное увеличение газового объема легких может привести к длительному спазму легочных артериол. Эти сосуды могут оставаться суженными, что препятствует оксигенации тканей тела (стойкая легочная гипертензия).



Как ребенок реагирует на нарушения нормальной адаптации?

- При глубоком вдохе воздух заставляет фетальную жидкость выйти из альвеол в окружающую легочную ткань. Это и обеспечивает поступление кислорода в легочные артерии, что, в свою очередь, вызывает их расширение. Если последовательность этих событий прервана, легочные артериолы могут оставаться суженными, а системная артериальная кровь не станет оксигенированной.

- 
- Дополнительно к стойкому спазму легочных сосудов, будут сужены также артериолы в кишечнике, почках, мышцах и коже, в то же время кровоснабжение сердца и мозга не страдает. Такое перераспределение кровообращения помогает поддерживать функции жизненных органов. Однако, если кислородное голодание длительное, ухудшается функция миокарда и снижается сердечный выброс с дальнейшим уменьшением кровоснабжения всех органов. **Следствием недостаточной перфузии и оксигенации тканей могут стать повреждения головного мозга и других органов или смерть.**



У ребенка может выявляться один или несколько признаков такого состояния:

- Цианоз вследствие сниженного содержания кислорода в крови.
- Брадикардия из-за недостаточной доставки кислорода к сердечной мышце или головному мозгу.
- Низкое артериальное давление через недостаточное обеспечение миокарда кислородом, кровопотерю или недостаточное обратное поступление крови из плаценты до или во время родов.
- Угнетение дыхательного рефлекса вследствие сниженной оксигенации головного мозга.
- Сниженный мышечный тонус через недостаточное обеспечение головного мозга и мышц кислородом.



Многие из этих симптомов могут определяться при других состояниях (инфекции, гипогликемия), а также в случаях угнетения дыхательных усилий ребенка медикаментозными депрессантами, которые назначали матери до родов.

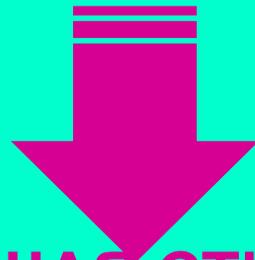


Как можно диагностировать нарушения состояния плода, которое возникло внутриутробно или в перинатальный период?

- Первым нарушением в условиях недостатка кислорода является остановка дыхания. После частых проб вдохнуть наступает *первичное апноэ*, во время которого стимуляция вытиранием кожи или похлопыванием по стопам может привести к восстановлению дыхания.

- 
- Однако, если недостаток кислорода сохраняется, ребенок сделает несколько неэффективных вдохов, а потом перейдет в состояние *вторичного апноэ*. Во время вторичного апноэ тактильная стимуляция уже не восстановит самостоятельного дыхания. Чтобы остановить патологический процесс на этой стадии, необходимо обеспечить искусственную вентиляцию легких.

**Если самостоятельное дыхание
не восстанавливается сразу
после тактильной стимуляции, ребенок
находится в состоянии вторичного апноэ
и требует ИВЛ под
положительным давлением.**



**ДАЛЬНЕЙШАЯ СТИМУЛЯЦИЯ
НЕ ПОМОЖЕТ!**

- 
- ЧСС начинает уменьшаться приблизительно тогда, когда ребенок входит в стадию первичного апноэ.
 - АД не снижается до начала вторичного апноэ.



Динамическая диаграмма реанимации

РОДЫ

Нет остатков мекония? Дышит или кричит?
Мышечный тонус хороший? Кожа розовая?
Беременность доношенная?

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

НЕТ

Согреть. Обеспечить правильное положение.
Освободить дыхательные пути (в случае необходимости).
Обсушить, стимулировать. Снова обеспечить положение.
Дать O₂ (при необходимости).

A

Оценить дыхание, ЧСС и цвет кожи

ОЦЕНКА

АПНОЭ

или ЧСС < 100

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением

B

ЧСС < 60

ЧСС > 60

ОЦЕНКА

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением*
Начать непрямой массаж сердца

C

ЧСС < 60

ОЦЕНКА

Ввести адреналин*

D

30 секунд

30 секунд

30 секунд

* - ПРЕДВИДЕТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ В ЭТОТ МОМЕНТ

Определительный блок

- Во время рождения ребенка Вам следует задать себе 5 вопросов о его состоянии. Эти вопросы представлены в определительном блоке диаграммы. Если хоть один ответ будет «нет», Вам необходимо перейти к начальным шагам реанимации.

Блок А (дыхательные пути)

- Эти начальные шаги необходимо выполнить, чтоб обеспечить проходимость дыхательных путей и начать реанимацию новорожденного.
- Заметьте, как быстро Вы оцениваете состояние ребенка и проводите начальные шаги? В соответствии со временем диаграммы Вам необходимо выполнить все мероприятия этих двух блоков приблизительно за 30сек.
- **Оценка блока А.** Если ребенок не дышит (апноэ) или ЧСС меньше 100 в минуту, Вы переходите к выполнению блока В.

Блок В (дыхание)

- Вы помогаете ребенку дышать проведением искусственной вентиляции под положительным давлением мешком и маской в течение 30 сек.
- **Оценка блока В.** После 30 сек. искусственной вентиляции Вы снова оцениваете состояние ребенка. Если ЧСС менее 60 в мин, то Вы переходите к блоку С.

Блок С (циркуляция)

- Вы поддерживаете кровообращение за счет непрямого массажа сердца, продолжая вентиляцию под положительным давлением.
- **Оценка блока С.** После 30сек непрямого массажа сердца Вы снова оцениваете стан новорожденного. Если ЧСС менее 60 в минуту, то Вы переходите к блоку Д.

Блок Д (Лекарства)

- Вы вводите адреналин, продолжая проводить искусственную вентиляцию легких и непрямой массаж сердца.
- **Оценка блока Д.** Если ЧСС остается менее 60 в мин, нужно продолжать выполнять действия блоков С и Д, как определено круглой стрелкой.
- Если ЧСС выше 60 в мин., проведение непрямого массажа сердца остановить. ИВЛ под позитивным давлением продолжать до тех пор, пока ЧСС не превысит 100 в мин. и ребенок не начнет самостоятельно дышать.

Обратите внимание на такие важные положения диаграммы:

- запомните 2 показателя ЧСС – 60/мин и 100/мин. ЧСС менее 60/мин – необходимы дополнительные этапы реанимации. Выше 100/мин – реанимационные действия можно остановить.
- * на диаграмме определено, когда может понадобиться интубация трахеи.
- Линия времени слева указывает, как быстро осуществляется переход от одного этапа к другому этапу реанимации. Нельзя останавливаться на каждом этапе дольше 30 сек, если у новорожденного нет признаков улучшения. В таком случае нужно быстро переходить к следующему этапу.

- 
- Начальные шаги реанимации направлены на доставку кислорода в легкие ребенка (блок А и В). Как только задание будет выполнено, ЧСС, АД и легочный кровоток улучшаются самостоятельно. Однако, если концентрация кислорода в крови и тканях станет критично низкой, сердечный выброс можно увеличить с помощью непрямого массажа сердца и введения адреналина (блоки С и Д) для того, чтобы кровь достигла легких и обогатилась кислородом.



Оценка состояния новорожденного базируется на трех признаках:

- Дыхание.
- Частота сердечных сокращений (ЧСС).
- Цвет кожи.



Здоровый новорожденный.
Нормальный цвет кожи и мышечный тонус. Отметьте отсутствие центрального цианоза и розовый цвет слизистых.
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КИСЛОРОД НЕ НУЖЕН.



Цианоз. У этого новорожденного центральный цианоз. **НЕОБХОДИМ КИСЛОРОД ДОПОЛНИТЕЛЬНО И, ВОЗМОЖНО, ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ.**



**Новорожденный.
Обсушивание и удаление
мокрой пеленки, может быть,
стимулирует
самостоятельное дыхание и
предупредят переохлаждение.**



**Акроцианоз. Этот новорожденный имеет
акроцианоз кистей и стоп, но туловище
и слизистые – розовые.
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ
КИСЛОРОД НЕ НУЖЕН.**



Новорожденный с высоким перинатальным риском. Снижен мышечный тонус. Это хуже, чем можно было ожидать, беря во внимание преждевременные роды. **НЕОБХОДИМА РЕАНИМАЦИЯ.**



Новорожденный с высоким перинатальным риском. Умеренно недоношенный и малый к сроку гестации. Однако мышечный тонус – отличный.



Новорожденный с высоким перинатальным риском:
Угроза аспирации меконием.
Неактивный (снижен мышечный тонус и слабые дыхательные усилия). **НЕОБХОДИМА ИНТУБАЦИЯ И САНАЦИЯ ТРАХЕИ.**



Новорожденный с высоким перинатальным риском:
бледность. В анамнезе – предлежание плаценты.
МОЖЕТ БЫТЬ НЕОБХОДИМЫМ УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА КРОВИ.

Почему оценку по шкале Апгар не используют во время реанимации?

- Оценивание состояния новорожденного по шкале Апгар является объективным методом определения количественного эквивалента состояния ребенка, что является полезным для передачи информации про общее состояние новорожденного и его реакцию на реанимацию. Однако, реанимацию необходимо начинать до проведения оценки. **Поэтому шкалу Апгар не используют для определения в необходимости реанимации новорожденного, ее объем и момент выполнения реанимационных процедур.**

- 
- 3 признака, которые необходимо использовать для решения, как и когда проводить реанимацию (дыхание, ЧСС и цвет кожи), фактически составляют часть шкалы Апгар. Два дополнительных элемента (мышечный тонус и рефлексорная реакция) отображают неврологический статус новорожденного.

- 
- Оценку по шкале Апгар проводят на 1-й и 5-й минутах жизни ребенка. Если результат оценки на 5-й минуте менее 7 баллов, дополнительную оценку следует проводить каждые последующие 5 мин. до 20-й минуты жизни новорожденного.

Шкала Апгар

Признак	Баллы		
	0	1	2
ЧСС	Отсутствует	Брадикардия (<100 за мин.)	≥100 за мин.
Дыхание	Отсутствует	Замедлено, неритмичное	Эффективное, крик
Мышечный тонус	Отсутствует	Некоторое сгибание конечностей	Активные движения
Рефлекторная реакция (катетер в ноздрах, тактильная стимуляция)	Отсутствует	Гримаса	Кашель, крик, чихание
Цвет кожи	Синий или бледный	Розовое туловище, синие конечности	Розовый

ДИАГНОСТИКА АСФИКСИИ (согласно отечественных рекомендаций)

- Оценка проводится в конце 1-й и 5-й минут.
- Оценка 1-3 балла свидетельствует о тяжелой асфиксии.
- Оценка 4-6 баллов свидетельствует об асфиксии средней тяжести.
- В случае тяжелой асфиксии оценка проводится сразу же после помещения ребенка на реанимационный столик, т.е. через 15-20 с! Ребенок оценивается по 3 признакам: ЧСС, дыхание, цвет кожи. При проведении ИВЛ признак «дыхание» оценивается на 0 баллов.

Как подготовиться к проведению реанимации?

- Во время каждых родов необходимо быть готовым к проведению реанимационных мероприятий, поскольку необходимость в них может возникнуть внезапно. Ввиду этого, на каждых родах необходимо присутствие, по крайней мере, одного врача, который владел бы навыками реанимации новорожденных и отвечал бы за оказание помощи новорожденному. Дополнительный персонал будет необходим тогда, когда ожидается проведение более комплексной реанимации.

- 
- Если внимательно выявлять перинатальные факторы риска, то более половины случаев реанимации можно предупредить до родов.
 - Если вы предусматриваете возможную необходимость реанимации новорожденного, то сможете обеспечить присутствие в родильном зале дополнительного обученного персонала и подготовите необходимое оборудование.



Какие факторы риска связаны с необходимостью реанимации новорожденных?

- Антенатальные.
- Интранатальные.

Аntenатальные факторы

- Сахарный диабет матери.
- Артериальная гипертензия беременных.
- Хроническая гипертоническая болезнь.
- Анемия или изоиммунизация.
- Смерть плода или новорожденного в анамнезе.
- Кровотечения в II-III триместре.
- Инфекции матери.
- Сердечная, почечная, легочная неврологическая патология или заболевания щитовидной железы.
- Много-, маловодие.
- Преждевременный разрыв оболочек.
- Переношенная беременность.
- Многоплодная беременность.
- Несоответствие размеров плода сроку гестации.
- Лечение литием, магнием, аденоблокаторами.
- Наркомания.
- Аномалии развития у плода.
- Сниженная активность плода.
- Отсутствие дородового наблюдения.
- Возраст матери <16 или >35 лет.

Интранатальные факторы

- Неотложное кесарево сечение.
- Наложение щипцов или вакуум-экстракция.
- Тазовое или другое неправильное положение плода.
- Преждевременные роды.
- Индуцированные или стремительные роды.
- Хориоамнионит.
- Безводный промежуток более 18 часов.
- Первый период родов более 24 часов.
- Второй период родов более 2 часов.
- Брадикардия у плода.
- Угрожающий характер сердечного ритма плода.
- Использование наркоза.
- Маточная тетания.
- Назначение наркотиков матери за 4 часа до рождения ребенка.
- Мекониальное окрашивание околоплодных вод.
- Выпадение пуповины.
- Отслойка плаценты.
- Предлежание плаценты.



Почему недоношенные дети подвержены большему риску?

Анатомические и физиологические особенности недоношенных новорожденных существенно отличают их от доношенных младенцев.

Некоторые из этих особенностей такие:

- В легких недоношенных детей может не хватать сурфактанта, поэтому их важно вентилировать.
- Тонкая проницаемая кожа, большее соотношение площади поверхности к массе тела и недостаток подкожного жира определяют склонность преждевременно рожденных детей к потере тепла.
- С большей вероятностью такие дети рождаются инфицированными.
- Головной мозг имеет очень чувствительные капилляры, из которых во время стресса может возникнуть кровотечение.



Эти и другие уникальные
особенности создают
дополнительные проблемы во
время проведения реанимации
недоношенных новорожденных

Какое оборудование должно быть под рукой?

Оборудование для отсасывания:

- Резиновая груша.
- Механический отсос с системой трубок.
- Катетеры для отсасывания 5F или 6F, 8F, 10F или 12F.
- Желудочный зонд 8F и шприц объемом 20мл.
- Аспиратор мекония.

Оборудование для вентиляции мешком и маской:

- Мешок для реанимации новорожденных с клапаном ограничения давления или манометром (мешок должен обеспечивать подачу 90-100% кислорода).
- Лицевые маски 2 размеров (для доношенных и недоношенных детей, желательно с мягкими краями).
- Источник кислорода со счетчиком потока (скорость потока до 10л/мин) и комплект трубок.

Оборудование для интубации:

- Ларингоскоп с прямыми клинками - №0 (для недоношенных) и №1 (для доношенных).
- Запасные лампочки и батарейки для ларингоскопа.
- Эндотрахеальные трубки с внутренним диаметром 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 мм.
- Стиллет (проводник) -необязательно.
- Ножницы.
- Пластырь или фиксатор эндотрахеальной трубки.
- Губки со спиртом.
- Детектор CO₂ (необязательно).

Лекарства:

- Эпинефрин (адреналин) 1:10000 (0,1 мг/мл) - ампулы объемом 3 или 10 мл.
- Изотонические кристаллоиды (изотонич. раствор, р-р Рингера лактата) для увеличения объема циркулирующей крови – 100 или 250 мл.
- 4,2 раствор натрия гидрокарбоната – амп. по 10 мл.
- Налоксона гидрохлорид 0,4мг/мл – ампулы по 1мл или по 2мл (1мг/мл).
- 10% раствор декстрозы, 250мл.

- 
- физиологический раствор для промывания катетера;
 - желудочный зонд 5F - желательно;
 - набор для катетеризации сосудов пуповины;
 - стерильные перчатки;
 - скальпель или ножницы;
 - раствор повидон-йода;
 - пупочная лигатура;
 - пупочные катетеры 3,5F; 5 F;
 - шприцы объемом 1,3,5.10.20 и 50 мл;
 - иголки размерами 25, 21, 18G.

Другое:

- Перчатки и средства защиты.
- Установка лучистого тепла или другой источник тепла.
- Плотная с подкладкой поверхность для реанимации.
- Будильник (таймер).
- Теплые пеленки.
- Стетоскоп с насадкой для новорожденных.
- Лейкопластырь.
- Кардиомонитор и электроды или пульсоксиметрии.



Ключевые моменты

1. Результаты оказания медицинской помощи более 1 млн. новорожденных в мире можно было бы улучшать ежегодно за счет использования техники реанимации, которая предлагается программой реанимации новорожденных.
2. Большинство новорожденных активны. Лишь 10% требуют какой-нибудь помощи после рождения, а 1% новорожденных требуют значительных реанимационных вмешательств для того, чтобы выжить.

- 
3. Легкие плода расправлены внутриутробно, но альвеолы заполнены жидкостью.
 4. Кровеносные сосуды легких плода значительно сужены. Поэтому, почти не попадая к легким, кровь сбрасывается с легочной артерии в аорту через артериальный проток.
 5. При рождении жидкость из альвеол абсорбируется в легочную ткань и заменяется воздухом.

- 
6. Контакт с кислородом после рождения вызывает расширение легочных артериол, что приводит к значительному увеличению легочного кровотока. Кровь абсорбирует кислород из воздуха в альвеолах и, обогащенная кислородом, идет ко всем тканям.
 7. Недостаток кислорода в легких новорожденного приводит к длительному спазму легочных артерий, что препятствует оксигенации крови, которая отходит в системное кровообращение. Сначала кровоснабжение кишечника, почек, мышц и кожи уменьшается, тогда как кровоснабжение сердца и головного мозга остается неизменным. Длительное нарушение тканевых перфузии и оксигенации может оказать повреждение мозга и других органов или смерть ребенка.

- 
8. Когда плод впервые начинает страдать от недостатка кислорода, возникает начальный период учащенного дыхания, после которого наступает первичное апноэ. Его можно избежать с помощью тактильной стимуляции.
 9. Если недостаток кислорода продолжается, возникает вторичное апноэ. ЧСС уменьшается, и развивается артериальная гипотензия. Вторичное апноэ невозможно ликвидировать с помощью стимуляции, необходимо провести вспомогательную вентиляцию легких.

- 
10. Оценка по Апгар полезна для информации об общем состоянии новорожденного и его реакции на реанимацию. Этот показатель не используют для определения необходимости в реанимации, ее объеме и момента проведения реанимационных мероприятий.
 11. Не все, но большинство, случаи реанимации новорожденных возможно предупредить. Важно определить анте- и интранатальные факторы риска, связанные с необходимостью реанимации новорожденных.



12. На каждом родах необходимо присутствие не меньше одного врача, который может начать реанимацию и будет отвечать только за оказание помощи новорожденному. Или это лицо, или кто-то другой среди присутствующих в родильном зале, должны владеть навыками проведения реанимации в полном объеме.
13. Если предполагается возможность комплексной реанимации, до начала родов необходимо обеспечить присутствие дополнительного персонала в родильном зале.

- 
14. Важно приготовить оборудование для реанимации до родов.
 15. Важно защитить себя от контактов с кровью и биологическими жидкостями. Следует придерживаться стандартных предохраняющих мероприятий, которые определяются правилами внутреннего распорядка больницы.



16. Недоношенные дети чаще требуют проведения реанимации, чем доношенные, потому что:

- в незрелых легких может быть дефицит сурфактанта;
- недоношенные дети более склонны к потере тепла;
- недоношенные дети более часто рождаются инфицированными;
- сосудистая система мозга недоношенных детей склонна к возникновению кровоизлияний во время стресса.



7. Все новорожденные требуют непрерывного наблюдения за состоянием дыхания, активностью, цветом кожи. Послеродовая помощь включает 3 уровня:

- стандартный осмотр – обычное наблюдение;
- вспомогательные меры – частые осмотры;
- непрерывная помощь – непрерывное наблюдение, оценивание и мониторинг в палате новорожденных.

- 
18. Наиболее важной и наиболее эффективной мерой в реанимации новорожденных является оксигенация их легких. Все новорожденные требуют начального определения их состояния:
- Околоплодные воды и кожа ребенка не содержат следов мекония?
 - Новорожденный дышит или плачет?
 - Новорожденный имеет хороший мышечный тонус?
 - Цвет кожи розовый?
 - Ребенок доношенный (от 37 до 42 недель беременности)?
19. Если какой-нибудь из ответов «нет», необходимо начинать реанимацию.



0. Реанимацию проводят в течение короткого времени.

- У Вас приблизительно 30с, чтобы оценить реакцию ребенка на проведение одного этапа реанимации, прежде чем решить, что необходимо переходить к следующему.
- Оценка состояния новорожденного определяется оценкой дыхания, ЧСС и цвета кожи.



21. Этапами реанимации новорожденных являются:

A. Начальные шаги:

- согреть ребенка;
- оказать голове правильное положение и отсосать содержимое дыхательных путей в случае необходимости (предусмотреть возможность интубации трахеи в этот момент);
- обсушить кожу и стимулировать дыхание ребенка;
- оценить дыхание, ЧСС и цвет кожи; дать кислород при необходимости.



В. Обеспечить вспомогательную вентиляцию легких под положительным давлением с помощью реанимационного мешка и 100% кислорода (предусмотреть возможность интубации трахеи в этот момент).

- 
- C. Обеспечить проведение непрямого массажа сердца, продолжая вспомогательную вентиляцию (предусмотреть возможность интубации трахеи в этот момент).**
 - D. Ввести адреналин, продолжая вспомогательную вентиляцию и непрямо́й массаж сердца (предусмотреть возможность интубации трахеи в этот момент).**

Тестовые задания и вопросы к уроку №1

1. Приблизительно _____ миллионов жизней новорожденных ежегодно могли быть спасены благодаря эффективной реанимации.
2. Около _____% новорожденных необходима какая-нибудь помощь, чтобы начать регулярно самостоятельно дышать.
3. Около _____% новорожденных требуют проведения полной реанимации для того, чтобы выжить.

- 
4. Непрямой массаж сердца и медикаментозное лечение (редко) (часто) необходимы во время реанимации новорожденных.
 5. До рождения альвеолы в легких плода (в состоянии коллапса) (расправлены) и заполнены (жидкостью) (воздухом).
 6. После рождения энергичные дыхательные усилия ребенка способствуют абсорбции _____ из легких и ее замещения _____.

- 
7. После этого кислород в легких новорожденного вызывает (расширение) (сужение) легочных артериол, которые способствуют его абсорбции из альвеол в кровь и последующему попаданию ко всем органам.
 8. Если самостоятельное дыхание новорожденного не восстанавливается после тактильной стимуляции, Вам следует допустить, что ребенок находится в состоянии _____ апноэ и немедленно начать проведение _____.



9. Если достаточное количество кислорода не поступает в кровь новорожденного и наступает вторичное апноэ цвет кожи ребенка будет (синий) (розовый), ЧСС будет (увеличиваться) (уменьшаться), а АД будет (расти) (снижаться)?

10. Заполните отсутствующие части диаграммы.



РОДЫ

Нет остатков мекония? Дышит или кричит?
Мышечный тонус хороший? Кожа розовая?
Беременность доношенная?

НЕТ

Согреть. Обеспечить правильное положение.
Освободить дыхательные пути (в случае необходимости).
Обсушить, стимулировать. Снова обеспечить положение.
Дать O₂ (при необходимости).

Оценить дыхание, ЧСС и цвет кожи

Апноэ или ЧСС<???

Что делать ???

ЧСС<?

Что делать ???

ЧСС<???

Ввести адреналин*

30 секунд

30 секунд

30 секунд

* - ПРЕДВИДЕТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ В ЭТОТ МОМЕНТ

- 
11. Начало реанимации (нужно) (не нужно) отложить до проведения оценки по шкале Апгар на первой минуте.
 12. У недоношенных детей могут возникать дополнительные проблемы во время реанимации из-за:
 - А. Чувствительные капилляры головного мозга, склонные к кровотечению.
 - В. Дефицит сурфактанта в легких, что затрудняет вентиляцию.
 - С. Плохую терморегуляцию.
 - Д. Высокую вероятность инфекции.
 - Е. Все перечисленное выше.

- 
13. На каждых родах необходимо присутствие, по крайней мере, _____ подготовленного (ых) врача (врачей), основной обязанностью которого (ых) будет проведение реанимации и оказание помощи новорожденному.
 14. Если ожидаются роды высокого риска, то необходимо присутствие, хотя бы _____ подготовленных (ой) медработников, основной обязанностью которых (ого) будет проведение реанимации и оказание помощи новорожденному.

- 
15. Если ожидается рождение ребенка с дыхательной депрессией, оборудование для реанимации (следует) (не следует) распаковать и приготовить для использования?
 16. У девочки, которая родилась с дыхательной депрессией и остатками мекония на коже, из трахеи отсосали меконий. После этого самостоятельное дыхание возобновилось и новорожденная стала активной. Такому ребенку необходимо: (стандартное наблюдение) (дополнительные меры) (непрерывная помощь)?



Урок №2

Начальные шаги реанимации

Случай 1. Неосложненные роды

24-летнюю женщину госпитализировали в стационар с активной родовой деятельностью, которая началась в срок. Околоплодные воды отошли час тому назад и были чистыми. Шейка матки прогрессивно раскрывается, и через несколько часов рождается девочка в головном предлежании. Пуповину пересекают и перерезают. Из рта и носа новорожденной выделяют прозрачный секрет. Во время вытирания теплой пеленкой девочка уже активно дышит самостоятельно. Она быстро розовеет и имеет хороший мышечный тонус. Новорожденную выкладывают на грудную клетку матери, чтобы ребенок смог сблизиться с матерью и завершить постнатальную адаптацию.

РОДЫ



- Нет остатков мекония?
- Дышит или кричит?
- Мышечный тонус хороший?
- Цвет кожи розовый?
- Беременность доношенная?

ДА

Стандартный осмотр

- Согреть
- Освободить дыхательные пути
- Обсушить

30 секунд

Случай 2. Реанимация при мекониальном загрязнении околоплодных вод

- Женщина, которая неоднократно рожала детей, поступает в стационар на ранней стадии срочных родов. Вскоре после госпитализации у нее отходят воды с густым меконием, что напоминает «гороховый суп». Мониторинг сердечного ритма плода выявляет нерегулярные поздние децелерации. Решают вести роды через естественные родовые пути. После рождения головки ребенка отсасывают содержимое носа и рта с помощью катетера. После полного рождения обнаруживается, что ребенок имеет сниженный мышечный тонус, минимальные дыхательные усилия и общий цианоз. Мальчика переносят под источник лучистого тепла и дают дышать кислородом. Одновременно, ротоглотку освобождают от мекония, отсасывают ее содержимое через катетер большого диаметра. Далее интубируют трахею и отсасывают ее содержимое непосредственно через просвет эндотрахеальной трубки во время ее удаления из трахеи, однако меконий не отсасывается. Как и раньше, ребенок слабо дышит и остается цианотичным, несмотря на то, что получает поток 100% кислорода.



Одновременно, ребенка вытирают теплой пеленкой и проводят тактильную стимуляцию похлопыванием по подошвам. В то же время голове придают положение, которое способствует восстановлению проходимости дыхательных путей. На фоне кислородотерапии мальчик сразу начинает дышать эффективнее, и его ЧСС превышает 120 в минуту. До 5-й минуты жизни ребенок регулярно дышит, ЧСС составляет 150 в мин. Новорожденный остается розовым без кислородной поддержки. Через несколько минут его выкладывают на грудную клетку матери для завершения адаптации. Не прекращают наблюдение за состоянием жизненных функций и активностью ребенка, а также следят за возможным ухудшением его состояния.

РОДЫ

- Нет остатков мекония?
- Дышит или кричит?
- Мышечный тонус хороший?
- Цвет кожи розовый?
- Беременность доношенная?

- Согреть
- Обеспечить правильное положение
- Освободить дыхательные пути (при необходимости)
- Обсушить, стимулировать, снова придать положение
- Дать O₂ (при необходимости)

Оценить дыхание,
ЧСС и цвет кожи

Дышит

ЧСС >100,
розовая кожа

Поддерживающие
мероприятия

30 секунд

Начальные шаги реанимации включают такие меры:

- Создание теплой и сухой среды.
- Обеспечение правильного положения и освобождения дыхательных путей, особенно в случае наличия мекония.
- Высушивание ребенка и стимулирование дыхания при повторном обеспечении правильного положения головы ребенка, чтобы открыть дыхательные пути.
- В случае необходимости – подача кислорода, чтобы устранить цианоз.



Как определить, что ребенок требует реанимации?

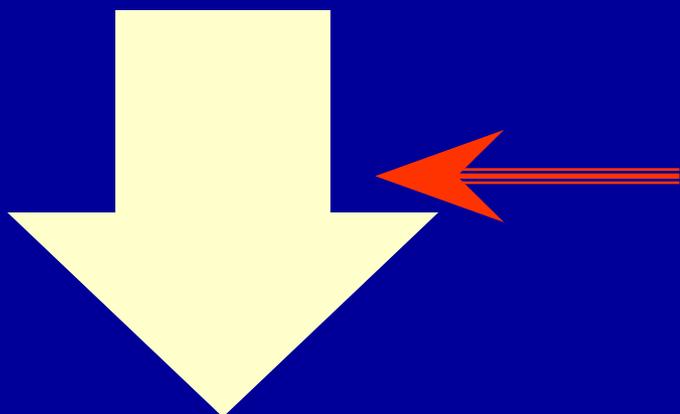
Нет ли остатков мекония?

Дышит или кричит?

Хороший ли мышечный тонус?

Розовый ли цвет кожи?

Если меконий есть
в околоплодных водах или на коже,
а сам ребенок неактивный



**НЕ ДОЛЖНО ПРОЙТИ
БОЛЕЕ НЕСКОЛЬКИХ
СЕКУНД!!!**

провести интубацию
и отсасывание из трахеи до
начала других этапов реанимации

Ребенок дышит или кричит?

- Наличие самостоятельного дыхания можно выявить, наблюдая за движениями грудной клетки. Громкий крик также свидетельствует про наличие дыхания.
- Однако, не ошибитесь в отношении дыхания типа гаспинг. Гаспинги – это серия глубоких отдельных или серийных судорожных вдохов, которые появляются при гипоксии и/или ишемии. Такой тип дыхания свидетельствует про тяжелые неврологическую и дыхательную депрессии.



**Гаспинги у новорожденного
обычно указывают на наличие
серьезной проблемы и
требуют такого же
вмешательства, как и полное
отсутствие дыхания (апноэ)**



Хороший ли мышечный тонус?

- Здоровые дети должны быть активными и иметь согнутые конечности.

Розовый ли цвет кожи?

- Цвет кожи, который меняется от синего до розового в первые несколько секунд после рождения, может быть быстрым визуальным индикатором эффективных дыхания и кровообращения. Цвет кожи ребенка лучше определять, осматривая центральные части тела. Цианоз, вызванный значительной недостаточей кислорода в крови, будет выглядеть как синий оттенок губ, языка и туловища.

- 
- Иногда центральный цианоз может выявляться у здоровых новорожденных. Однако, их цвет быстро, в течение нескольких секунд после родов, должен смениться на розовый.

Акроцианоз, под которым подразумевают синий оттенок лишь кистей и стоп, может сохраняться дольше. Акроцианоз без центрального цианоза, как правило, не свидетельствует о низком уровне кислорода в крови ребенка. **ТОЛЬКО ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЦИАНОЗ ТРЕБУЕТ ВМЕШАТЕЛЬСТВА.**



Акроцианоз



Центральный цианоз

Что считают начальными шагами реанимации и как их проводить?

- Как только вы определили, что реанимация необходима, выполнение «начальных» шагов следует начать немедленно. Хотя они называются начальными и выполняются в определенном порядке, к ним необходимо возвращаться и применять на протяжении всего процесса реанимации.

1.Согреть

- Ребенка необходимо положить на стол под источник лучистого тепла. Ребенка не нужно накрывать пеленками. Ребенка следует оставить открытым, что создает условия для наблюдения и позволяет тепловым лучам достигать поверхности кожи.

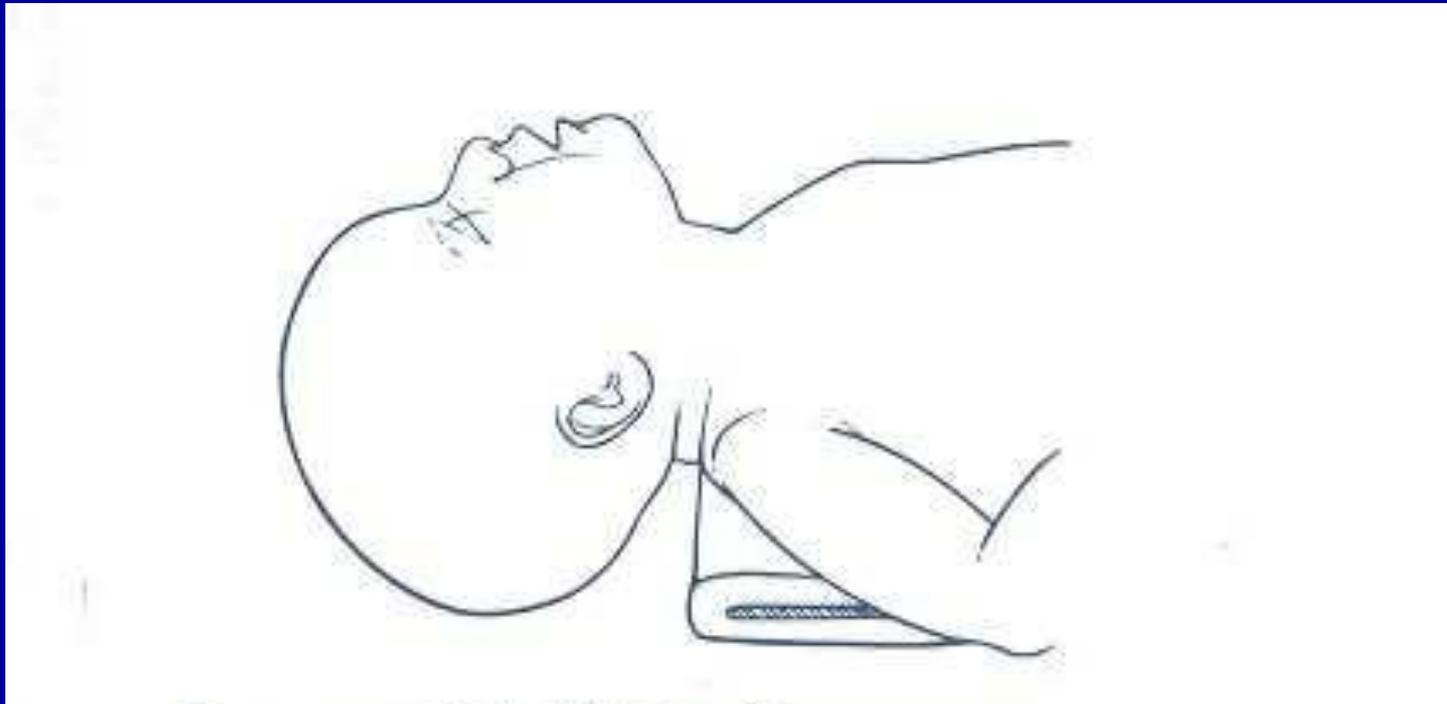
2. Обеспечить правильное положение с умеренно вытянутой шеей

- Ребенка нужно положить на спину с умеренно вытянутой шеей в положении которое выведет заднюю стенку глотки, гортань и трахею на одну линию и способствует свободному доступу воздуха.



- 
- Такое выравнивание является также наилучшим для проведения эффективной вентиляции мешком и маской и/или введения эндотрахеальной трубки. Нужно быть осторожным и избегать излишнего вытягивания или сгибания шеи, что ограничивает поступление воздуха в дыхательные пути.

- Чтобы поддерживать правильное положение головы, нужно подложить под плечи ребенка собранную пеленку в виде валика.



3. Освободить дыхательные пути

- Если околоплодные воды были окрашены меконием, то после рождения плеч ребенка отсосать содержание ротоглотки и носа с помощью катетера или резиновой груши.
- Нужный метод дальнейшей санации дыхательных путей после рождения ребенка будет зависеть от наличия мекония и уровня активности ребенка.

Есть окрашивание
меконием?

ДА

Отсосать из носа, рта и
задней глотки после
рождения головы до
рождения ребенка

НЕТ

Ребенок активный?

ДА

НЕТ

Отсосать из
рта
и трахеи

Продолжить выполнение остальных начальных шагов:

- Освободить рот и нос от содержимого
- Обсушить, стимулировать и придать правильное положение
- Дать O_2 (при необходимости)

Что делать, если воды мекониальные, а ребенок неактивен?

- Если у новорожденного есть угнетение дыхания, сниженный мышечный тонус и/или ЧСС менее 100 в мин., показано немедленное отсасывание из трахеи до восстановления самостоятельного дыхания. Перечисленные ниже меры уменьшают шансы развития синдрома аспирации мекония.

- 
- Подавать свободный поток кислорода во время всей процедуры отсасывания.
 - Под контролем прямой ларингоскопии с помощью катетера 12 или 14 отсосать содержимое рта и задней глотки, чтобы увидеть голосовую щель.
 - Ввести эндотрахеальную трубку в трахею.
 - Соединить эндотрахеальную трубку с отсосом (аспиратор мекония).
 - Проводить отсасывание из трахеи, медленно вытягивая трубку.
 - При необходимости повторить процедуру до тех пор, пока отсасывание мекония должно прекратиться, или до того момента, когда ЧСС укажет на необходимость немедленного продолжения реанимации.

Что делать, если есть загрязнение меконием, а ребенок активен?

- Если дыхательные усилия ребенка нормальные, мышечный тонус удовлетворительный, а ЧСС выше 100 в мин, необходимо просто отсосать секрет и меконий изо рта и носа ребенка с помощью груши или катетера с большим просветом (12 или 14).

Как проводить туалет дыхательных путей при отсутствии мекония?

- Секрет и слизь можно удалить из дыхательных путей вытиранием носа и рта пеленкой или с помощью отсасывания грушей или катетером. Если у новорожденного выделяется изо рта много секрета – повернуть его голову набок.
- Для удаления жидкости, которая блокирует дыхательные пути, нужно использовать грушу или катетер, который связан с механическим отсосом. Создать вакуум около 100мм.рт.ст.
- Сначала saniруют полость рта, потом носа, чтобы новорожденный не аспирировал, если сделает судорожный вдох во время отсасывания из носа.

Предостережение!

- Во время отсасывания, особенно с использованием катетера, необходимо быть осторожным и не вводить его слишком энергично и глубоко. Стимуляция задней стенки глотки на протяжении нескольких секунд после рождения может вызывать вагусную реакцию – тяжелую брадикардию или апноэ. Кратковременное, деликатное отсасывание грушей, как правило, достаточно, чтобы удалить секрет и слизь.



Что нужно сделать, чтобы стимулировать дыхание и предупредить потери тепла после восстановления проходимости дыхательных путей?

- **Обсушить, стимулировать дыхание и снова обеспечить правильное положение головы.**

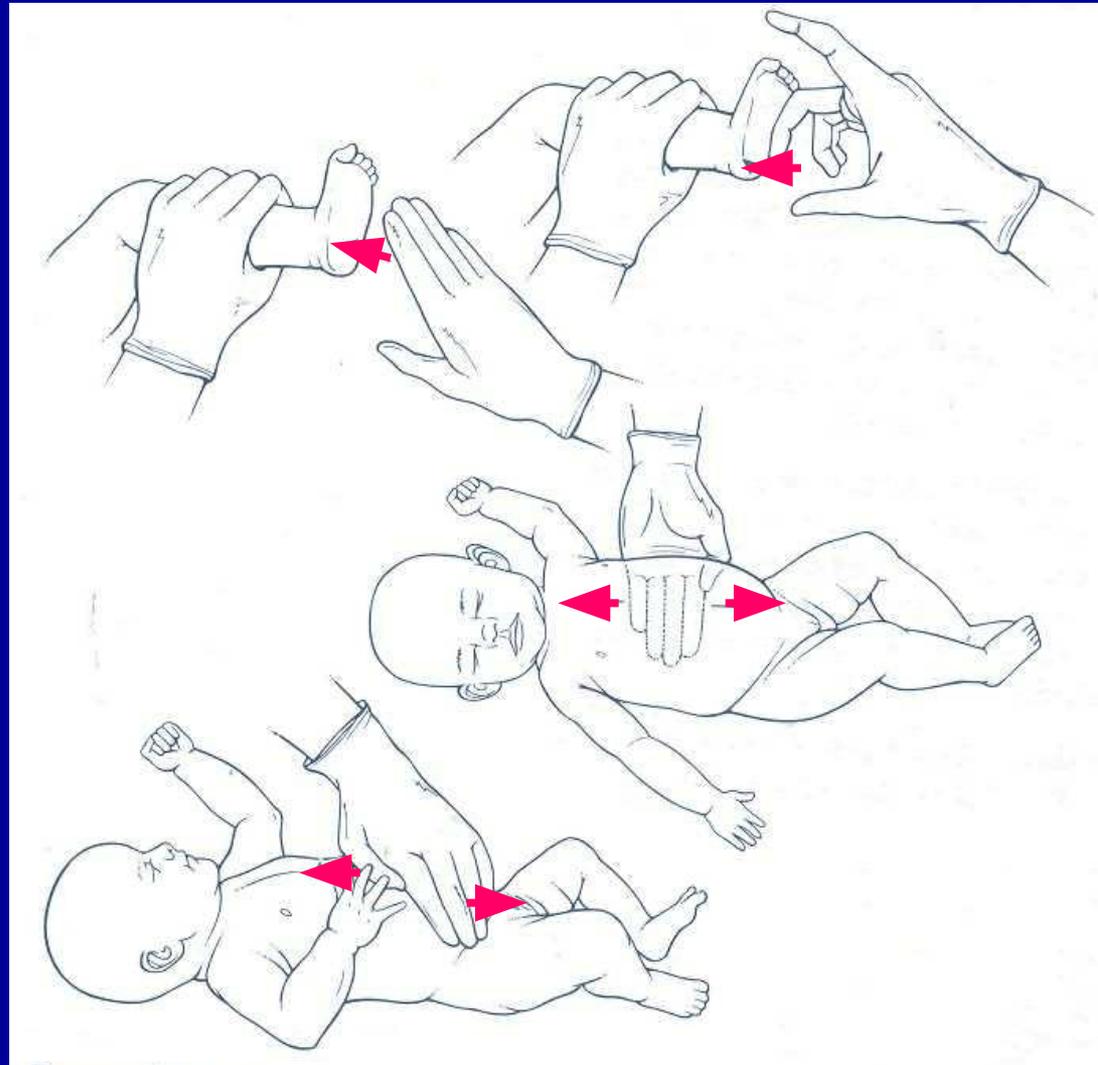
- 
- Правильное положение, отсасывание слизи часто стимулируют самостоятельное дыхание. Вытирание частично выполняет ту же функцию. Высушивание тела и головы также предупреждает потери тепла.
 - До начала реанимации приготовить теплые гигроскопические пеленки. Сначала ребенка можно положить на одну пеленку, которая уберет основную часть жидкости. Потом эту пеленку можно выкинуть и использовать другие теплые пеленки для продолжения обсушивания и стимуляции.

Какие другие формы стимуляции могут помочь ребенку дышать?

- И обсушивание, и отсасывание стимулируют дыхание новорожденного. Для большинства детей выполнение этих шагов является достаточным, чтоб появилось самостоятельное дыхание. Если новорожденный все же не дышит эффективно, можно провести кратковременную дополнительную тактильную стимуляцию дыхания.

- Безопасные и правильные методы тактильной стимуляции включают:

- Похлопывание или постукивание по подошвам.
- Легкое растирание спины, туловища или конечностей новорожденного.





**Слишком энергичная
стимуляция не пойдет на
пользу и может вызвать
серьезную травму. Не трясите
ребенка!**

- 
- Помните, что если ребенок в состоянии первичного апноэ, то может помочь какая-нибудь стимуляция. Если у ребенка вторичное апноэ, никакая стимуляция не поможет. Поэтому одного или двух похлопываний на подошвы или растирания спины должно быть достаточно. Если у ребенка продолжается апноэ, следует немедленно начать вентиляцию под положительным давлением.
 - **Продолжение тактильной стимуляции новорожденного, который не дышит, является потерей драгоценного времени. В случае стойкого апноэ следует как можно скорее начать искусственную вентиляцию легких под положительным давлением.**

Какие формы стимуляции могут быть небезопасными?

Вредные действия	Потенциальные результаты
Похлопывание по спине	Синяки
Надавливание бедрами на живот	Разрывы печени или селезенки
Расширение анального сфинктера	Трещины анального сфинктера
Использование горячих или холодных компрессов (ванн)	Гипертермия, гипотермия, ожоги
Трясение	Повреждение головного мозга

Особенности недоношенных

У недоношенных детей существует очень чувствительная часть мозга, которая называется зародышевый (герминальный) матрикс. Эта структура состоит из сетки капилляров, склонных к разрывам, если манипуляции с ребенком проводить слишком резко или его голову агрессивно переводить в нефизиологическое положение (положение Тренделенбурга). Разрывы зародышевого матрикса приведут к внутричерепному кровоизлиянию, которое может быть связано с пожизненной неполноценностью.



Поэтому, если недоношенные дети требуют реанимации, особенно важно избегать чрезмерной стимуляции.

Что делать, если ребенок дышит, но сохраняется центральный цианоз?

- **Дать свободный поток 100% кислорода.**
- Кислородное голодание жизненно важных тканей является одной из основных причин возникновения отдаленных клинических результатов, связанных с перинатальной патологией.



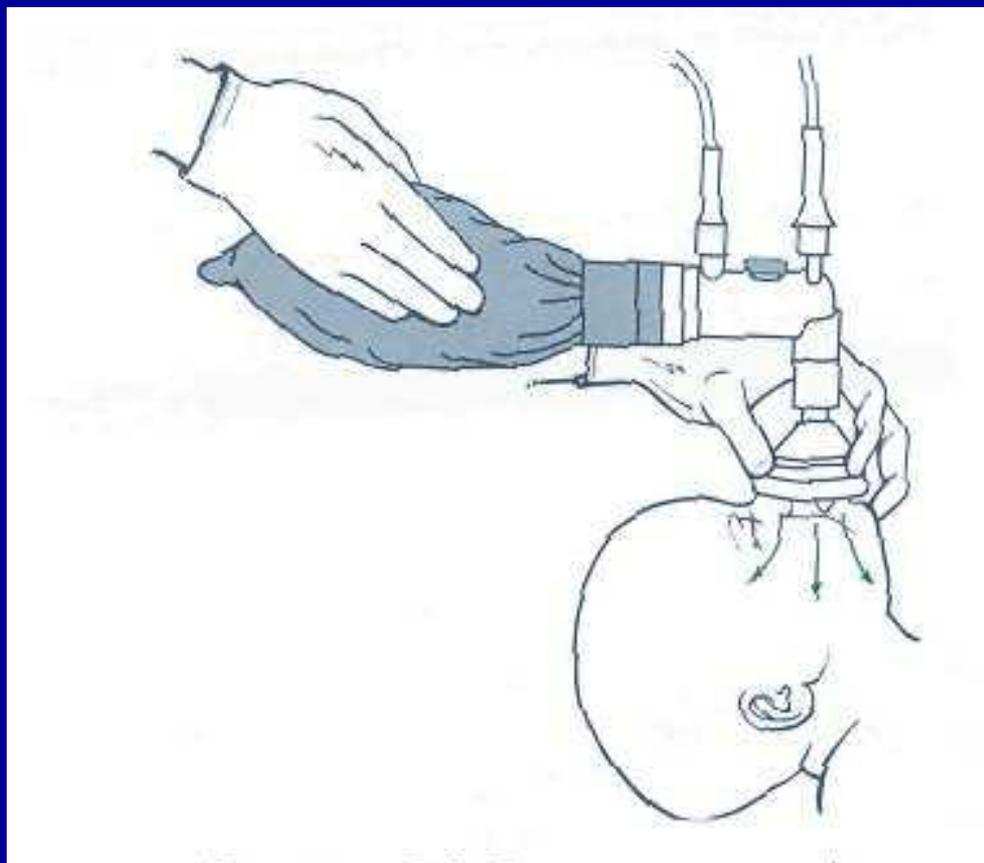
Этого можно достичь, используя:

- Мешок, который наполняется потоком, и маску;
- кислородную трубку;
- кислородную маску.



Если ребенок цианотичен, важно использовать 100% КОНЦЕНТРАЦИЮ КИСЛОРОДА, НЕ ДОПУСКАЯ СМЕШИВАНИЯ ЕГО С КОМНАТНЫМ ВОЗДУХОМ. На выходе из трубки или маски кислород смешивается с комнатным воздухом, который содержит 21% кислорода.

Поэтому, чтобы достичь максимально возможной концентрации кислорода, необходимо накладывать маску или удерживать трубку как можно ближе к носу ребенка.





Наиболее максимальная концентрация свободного потока кислорода достигается с помощью кислородной маски или реанимационного мешка и маски. Если маски под рукой нет, нужно попробовать сблечь нужную концентрацию кислорода около дыхательных путей, используя какую-нибудь воронку или, накрывая лицо ребенка своей рукой, сложенной в воронку.

Сколько кислорода дать и нужно ли его подогревать?

- Обеспечить подачу кислорода в том количестве, чтобы ребенок порозовел. Если после проведения реанимации, стабилизации показателей дыхания и ЧСС, Вы считаете, что ребенку нужно продолжить кислородотерапию, то необходимую концентрацию кислорода определяют на основании данных пульсоксиметрии и исследования газового состава крови.
- Чтобы предупредить потери тепла и высушивание слизистой дыхательных путей ребенка, кислород, который подается длительно, необходимо подогревать и увлажнять. Однако, во время реанимации, чтобы стабилизировать состояние новорожденного в течение нескольких минут, можно подать сухой и неподогретый кислород.



Не нужно подавать неподогретый и неувлажненный кислород с высокой скоростью потока – более 10л/мин, скорость потока 5л/мин обычно обеспечивает потребности реанимации.

Как определить, когда остановить подачу кислорода?

- Как только ребенок порозовеет, кислородную поддержку следует постепенно прекращать так, чтобы ребенок оставался розовым, дышал комнатным воздухом.
- Новорожденным, у которых после прекращения подачи кислорода выявляется цианоз, необходимо продолжать кислородотерапию и применять такую концентрацию кислорода, которая будет поддерживать розовый цвет кожи до того момента, пока газовый состав крови или оксиметрия не позволят оптимизировать концентрацию кислорода.
- Если цианоз удерживается, несмотря на подачу свободного потока 100% кислорода, можно попробовать начать вентиляцию под положительным давлением и/или подумать о возможном «синем» пороке развития сердца.



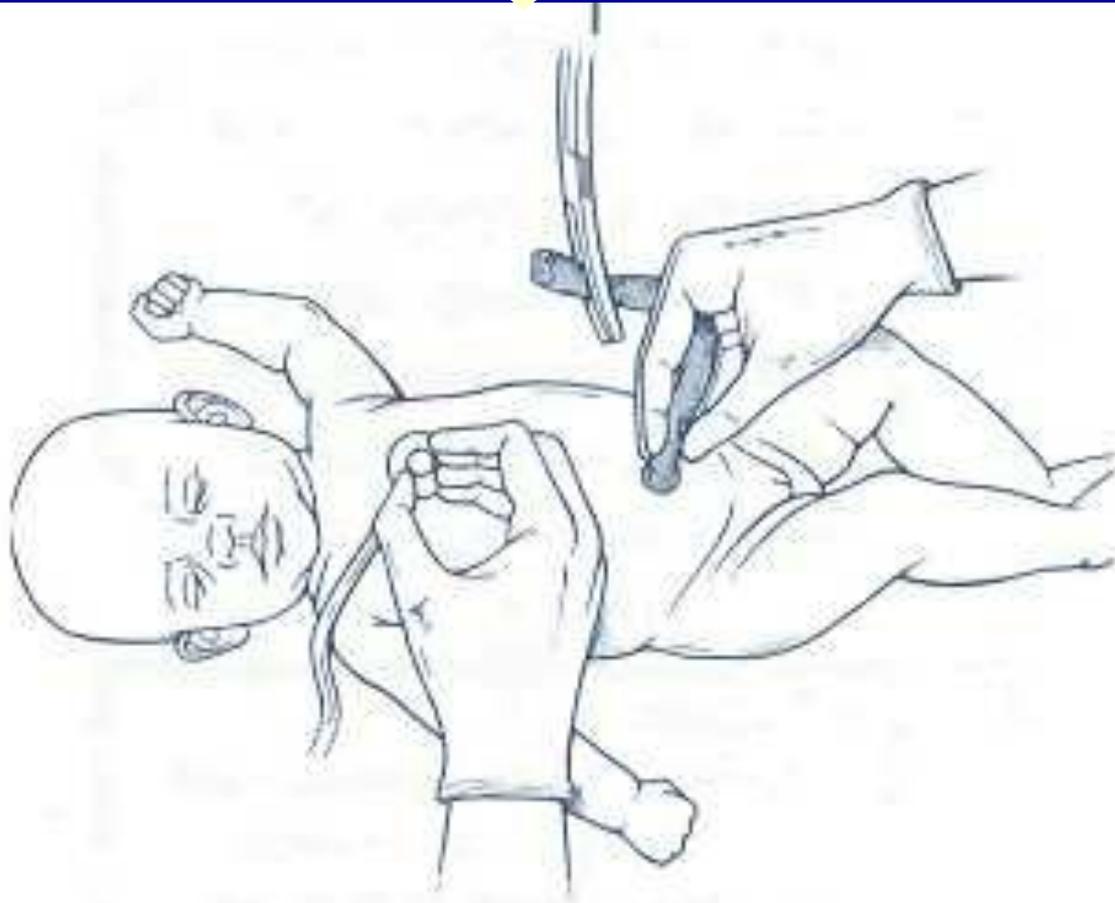
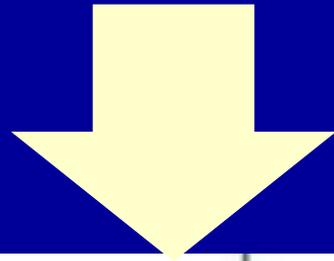
**Теперь, когда Вы согрели
ребенка, обеспечили
правильное положение,
освободили дыхательные
пути, обсушили,
стимулировали и дали в
случае необходимости
кислород, что делать дальше?**



Вашим следующим шагом будет оценка состояния новорожденного, чтобы определить, показаны ли дальше реанимационные меры. Необходимо оценить следующее:

- *Дыхание.*
- *ЧСС – более 100/мин.* Пальпация пульса на основании пуповины или стетоскопом над левой стороной грудной клетки. Быстро оценить ЧСС можно подсчетом количества сокращений за 6 с и с умножением на 10.
- *Цвет кожи.* Губы и туловище должны быть розовые. Центрального цианоза не должно быть.

**Оценить дыхание,
ЧСС и цвет кожи**





Что делать, если какой-то из жизненных признаков (дыхание, ЧСС, цвет кожи) ненормальны?

- Наиболее эффективная и наиболее важная мера во время реанимации – это вспомогательная вентиляция.

- 
- После того, как Вы на протяжении нескольких секунд свели к минимуму потери тепла, освободили дыхательные пути и попробовали стимулировать самостоятельное дыхание, следующим шагом будет **ПОДДЕРЖКА ВЕНТИЛЯЦИИ**. Это можно сделать, создав положительное давление в дыхательных путях с помощью мешка и маски. Весь процесс оказания помощи ребенку до этого момента не должен занять более 30с (немного больше при отсасывании мекония из трахеи).



Тестовые задания и вопросы к уроку №2

1. Ребенок, который активно дышит, розовый, не имеет остатков мекония на коже и родился после отхождения светлых околоплодных вод (требуется) (не требуется) реанимации?
2. Неактивный новорожденный с угрозой аспирации мекония (требуется) (не требуется) проведения прямой ларингоскопии и отсасывания содержимого трахеи через эндотрахеальную трубку.
3. Какие признаки характеризуют термин «активный», который используется для решения о необходимости отсасывания из трахеи?

(1) _____

(2) _____

(3) _____

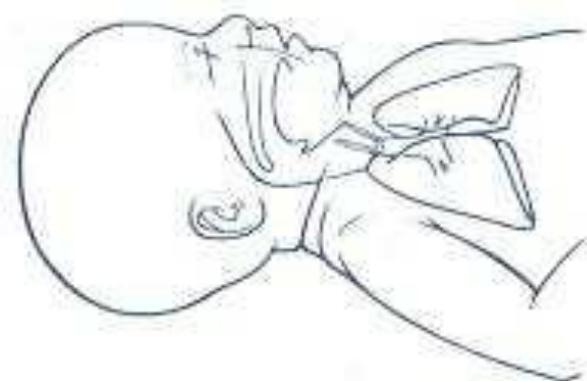
4. Необходимый размер катетера для отсасывания мекония с ротоглотки до введения эндотрахеальной трубки _____ F или _____ F.
5. На каком из рисунков изображено правильное положение головы новорожденного для отсасывания? (A, B, C).



A



B



C



6. В случае проведения туалета носа и рта новорожденного сначала необходимо отсосать из _____, а потом из _____.

7. Определите правильные способы тактильной стимуляции новорожденного:

_____ Похлопывание по спине.

_____ Растирание спины.

_____ Похлопывание по подошвам.

_____ Сжимание грудной клетки.

- 
8. Если ребенок находится в состоянии вторичного апноэ, тактильная стимуляция сама по себе (будет) (не будет) стимулировать дыхание?
 9. После тактильной стимуляции новорожденный все еще не дышит? Следующая необходимая мера – назначить:
 - дополнительную стимуляцию.
 - вентиляцию легких под положительным давлением.
 10. Ребенок дышит, но сохраняется цианоз. Ваши начальные шаги (отметьте все нужное):
 - положить его под излучатель тепла.
 - отсосать изо рта и носа.
 - обсушить и стимулировать.
 - забрать все мокрые пеленки.
 - дать свободный поток кислорода.



11. Новорожденный родился, покрытый меконием, однако хорошо дышит, имеет розовый цвет, нормальный мышечный тонус и ЧСС 120 в мин. Правильные действия состоят в:

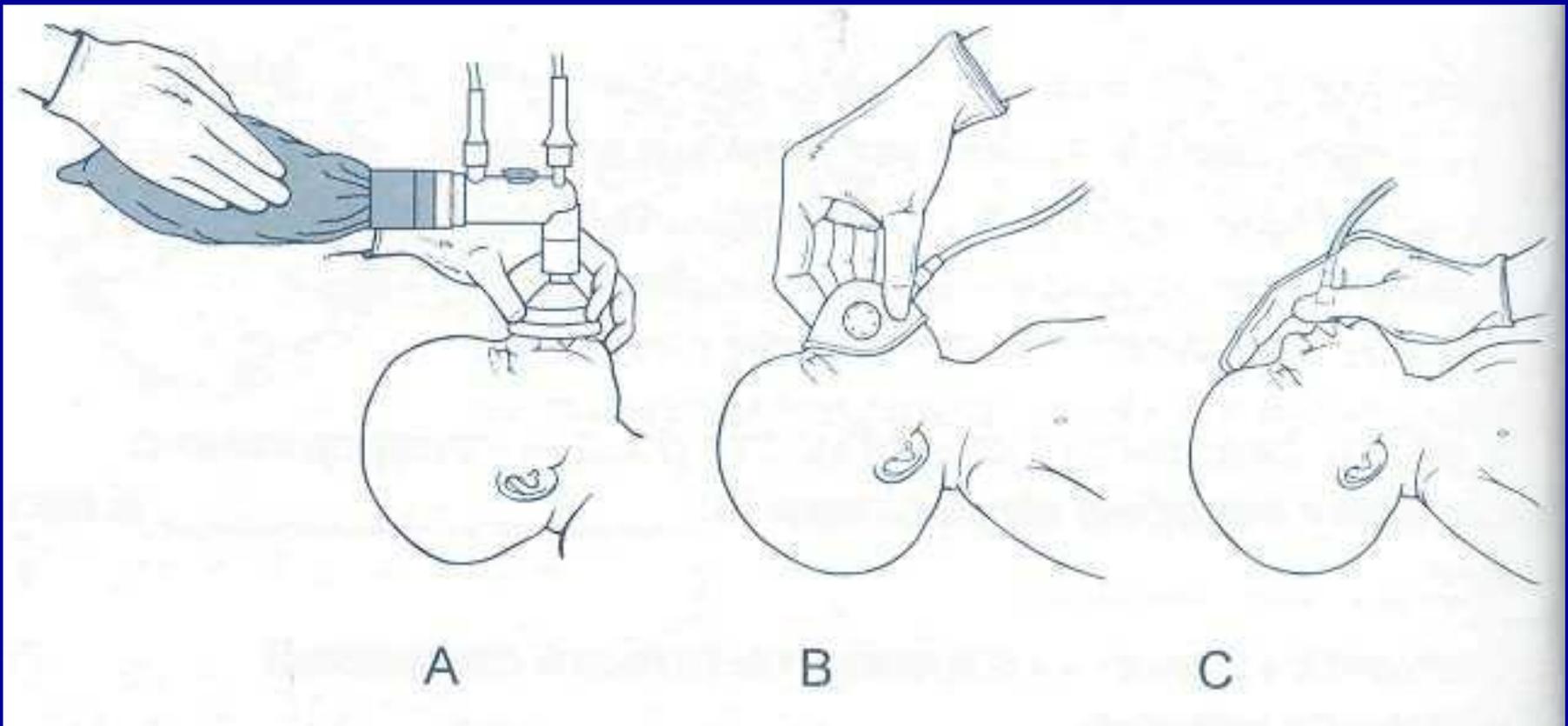
-проведении ларингоскопии и

отсасывания из трахеи с помощью эндотрахеальной трубки.

-проведении отсасывания изо рта и носа с помощью груши или катетера.

12. Какой из рисунков отображает правильный способ подачи кислорода ребенку с цианозом, который хорошо дышит сам?

А, В, С



- 
13. Если давать кислород дольше нескольких секунд, его следует _____ и _____.
14. Вы стимулировали ребенка, провели отсасывание изо рта и назначили свободный поток кислорода. От момента рождения прошло 30 с, однако новорожденный не дышит и остается бледным. ЧСС – 80 уд/мин. Ваши последующие действия:
- продолжить подачу свободного кислорода
 - начать искусственную вентиляцию легких под положительным давлением 100% кислородом с помощью мешка и маски.
15. Вы определили ЧСС новорожденного за 6 с и насчитали 6 ударов. Вы сообщите, что ЧСС ребенка - _____ ударов /мин.

Ключевые моменты урока №2

1. Начальное определение, проведенное в течение нескольких секунд, позволяет сделать вывод, показано ли новорожденному стандартное наблюдение или необходимы какие-то реанимационные мероприятия? 12 вопросов, которые необходимо задать:
 - Не загрязнены ли околоплодные воды меконием?
 - Новорожденный дышит или плачет?
 - Мышечный тонус хороший?
 - Розовый ли цвет кожи?
 - Доношенным ли родился ребенок?
 - **Если хоть один ответ будет «нет», начинаете реанимацию.**

- 
2. Во всех случаях загрязнения околоплодных вод меконием необходимо отсосать из глотки ребенка еще до рождения плеч.
 3. Если в случае угрозы аспирации меконием новорожденный *неактивный*, проводят отсасывание из трахеи до выполнения каких-нибудь других шагов реанимации. Если ребенок *активный*, проводят отсасывание только изо рта и носа и переходят к необходимым реанимационным мерам.
 4. Под термином «активный» понимают ребенка с сильными дыхательными усилиями, хорошим мышечным тонусом и ЧСС более 100 уд/мин.

- 
5. Прогонимость дыхательных путей обеспечивают, придавая голове новорожденного правильное положение.
 6. Отсасывают сначала содержимое рта, а потом - носа.
 7. Длительное использование тактильной стимуляции у новорожденного, который не дышит, - впустую потраченное драгоценное время. В случае стойкого апноэ нужно сразу начать вентиляцию под положительным давлением.
 8. Принятыми мерами тактильной стимуляции являются:
 - похлопывание или постукивание по подошвам;
 - легкое растирание спины.

- 
9. Свободный поток кислорода показан, если есть центральный цианоз. Правильные методы подачи свободного потока кислорода следующие:
- Кислородная маска, которую плотно накладывают на лицо ребенка.
 - Кислородная трубка, накрытая ладонью над ртом и носом ребенка.
 - Маска мешка, которая заполняется потоком, легко наложенная на нос и рот ребенка.
10. Свободный поток кислорода не может надежно подаваться с помощью маски, соединенной с мешком, который самостоятельно наполняется.
11. Решения и действия во время реанимации новорожденного основываются на результатах его: дыхания, ЧСС и цвета кожи.
12. Определите ЧСС новорожденного, подсчитав их количество за 6 с и умножив результат на 10.



Урок №3

Применение реанимационных мешка и маски

Случай 3. Реанимация с помощью мешка и маски 100% кислородом.

У 20-летней женщины с артериальной гипертензией беременных проводят стимуляцию родовой деятельности при сроке беременности 37 недель. Несколько раз определяют появление децелераций у плода, но роды быстро прогрессируют, и вскоре рождается девочка. Ее переносят под источник лучистого тепла, выявляют апноэ, сниженный мышечный тонус и цианоз.

Девочке обеспечивают правильное положение, чтобы открыть ее дыхательные пути; одновременно резиновой грушей отсасывают содержимое рта и носа. Новорожденную вытирают теплыми пеленками, забирают мокрое белье, снова обеспечивают правильное положение головы и проводят дополнительную тактильную стимуляцию похлопыванием по подошвам ребенка.



Однако после проведения названных мер самостоятельного дыхания нет. Девочке начинают вентиляцию под положительным давлением с помощью мешка и маски с использованием 100% кислорода.

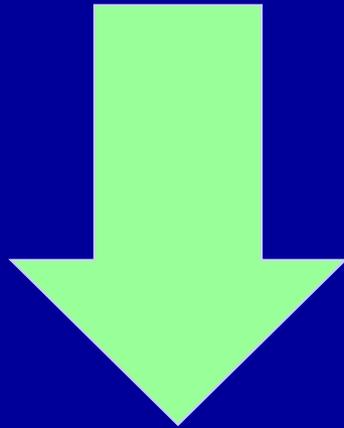
После 30 с вспомогательной вентиляции определяют ЧСС 120 в мин., а еще через 30 с появляются самостоятельные дыхательные движения. Вспомогательную вентиляцию постепенно прекращают, начинают давать свободный поток кислорода и одновременно легким растиранием конечностей обеспечивают дальнейшую тактильную стимуляцию. Потом постепенно прекращают кислородную поддержку.



Через несколько минут после рождения ребенок регулярно дышит, имеет ЧСС 150 в мин, а ее кожа остается розовой без дополнительной подачи кислорода. После нескольких минут наблюдения для оказания дальнейшей непрерывной помощи новорожденную переводят в палату новорожденных, где есть мониторинговое наблюдение за жизненными функциями и активностью ребенка, и также условия для своевременной диагностики возможного ухудшения ее состояния.

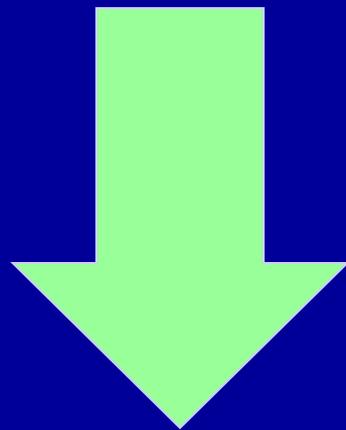


**Если ребенок
дышит, но остается
цианотичным**



**следует назначить свободный
поток 100% кислорода**

*Если ребенок не дышит или судорожно
хватает воздух, имеет
ЧСС менее 100 в мин. и/или, несмотря на
вдыхание 100% кислорода, у него сохраняется цианоз*



*вентиляция легких под
положительным давлением
с помощью мешка и маски*



**Вентиляция легких – это
важнейший и эффективнейший
способ сердечно-легочной
реанимации новорожденного.**

Какие типы реанимационных мешков для вентиляции легких новорожденных существуют?

- **Мешок, который наполняется потоком** (наполняется лишь тогда, когда к нему подходит кислород из дополнительного источника сжатого газа) – анестезиологический мешок.
- **Мешок, который наполняется самостоятельно** (после каждого сжатия наполняется спонтанно, засасывая кислород или воздух).

Какие преимущества и недостатки каждого типа мешков?

Мешок, который заполняется потоком

Преимущества:

- Всегда подает 100% кислород.
- Легко определить, создан ли плотный контакт маски с лицом пациента.
- Во время сжатия мешка можно «почувствовать» неподатливость легких новорожденного.
- Можно использовать для подачи 100% кислорода свободным потоком.

Недостатки:

- Требуется герметичного контакта между маской и лицом, чтобы оставаться заполненным.
- Требуется источника газа, чтобы заполниться.
- Обычно не имеет защитного клапана ограничения давления.

Мешок самостоятельного наполнения

Преимущества:

- После сжатия всегда снова наполняется, даже при отсутствии источника сжатого газа.
- Наличие клапана ограничения давления делает перепополнение легких менее вероятным .

Недостатки:

- Будет наполняться, даже если нет герметичности между маской и лицом ребенка.
- Требуется присоединения резервуара, чтобы обеспечить вентиляцию кислорода с концентрацией около 100%.
- Не может использоваться для надежной подачи 100% кислорода свободным потоком.

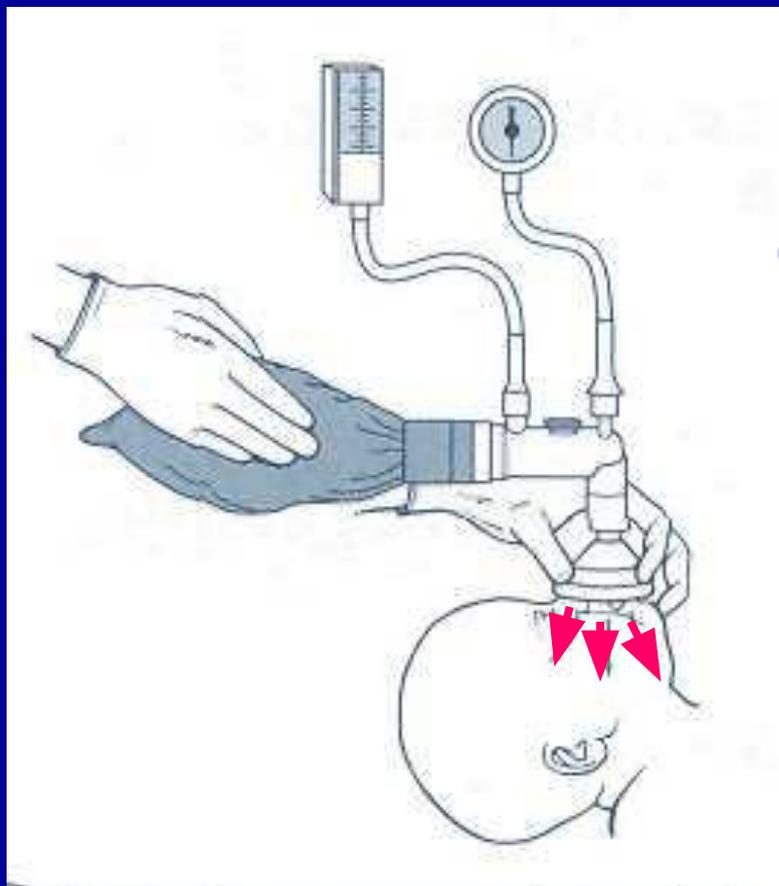
Каковы общие характеристики каких-либо типов мешков, используемых для реанимации новорожденных?

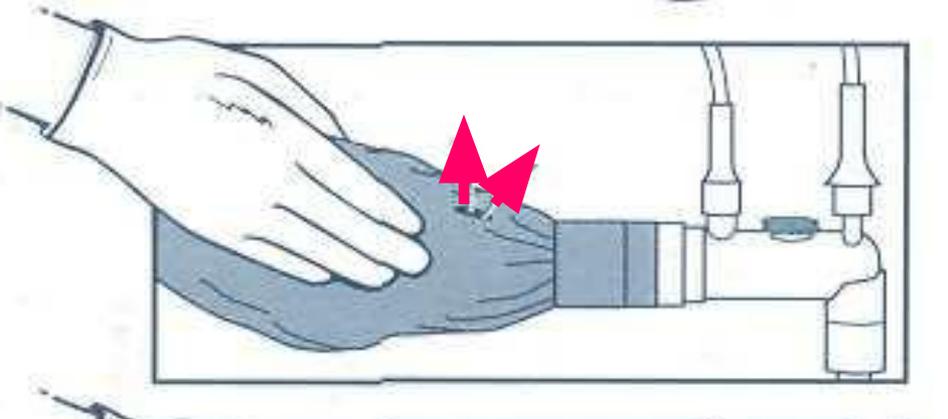
- Объем реанимационного мешка 250-750 мл. С каждой вентиляцией необходимо лишь 15-25 мл газа.
- Возможность обеспечивать вентиляцию 90-100% кислородом.
- Возможность избежать избыточного давления (мешки должны иметь механизмы защиты, предотвращающие высокое давление вентиляции).
- Выбор масок соответствующего размера (маска должна покрывать подбородок, рот, нос, но не глаза).

Как функционирует мешок, который заполняется потоком?

Поскольку наполнение мешка зависит от герметичности системы, мешок не будет заполняться, если:

- Маска недостаточно плотно наложена на лицо ребенка





**Нарушена целостность
мешка**



**Слишком сильно открыт клапан
контроля за потоком**

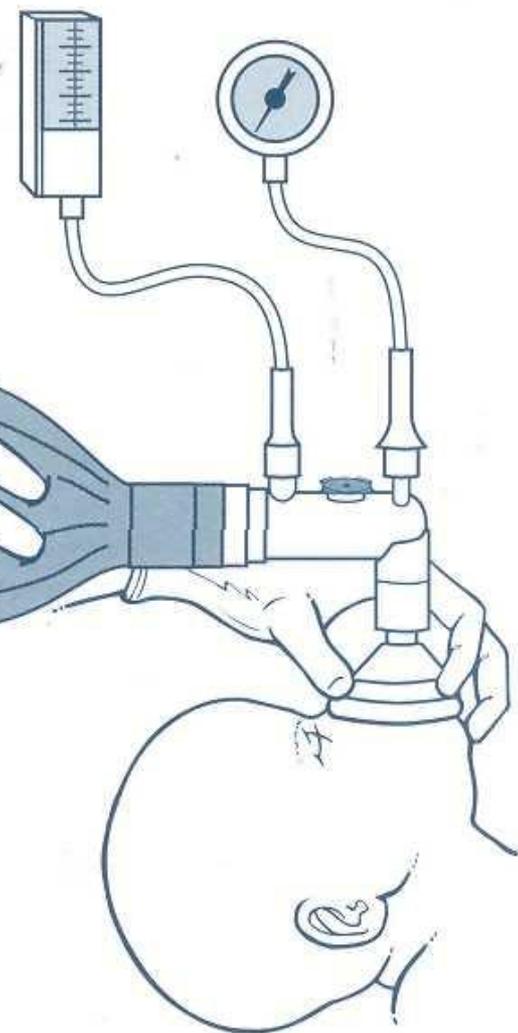


**Не присоединен манометр или
отсоединена (перезата)
кислородная трубка**

**Переполненный
мешок**



**Недостаточно
наполненный
мешок**

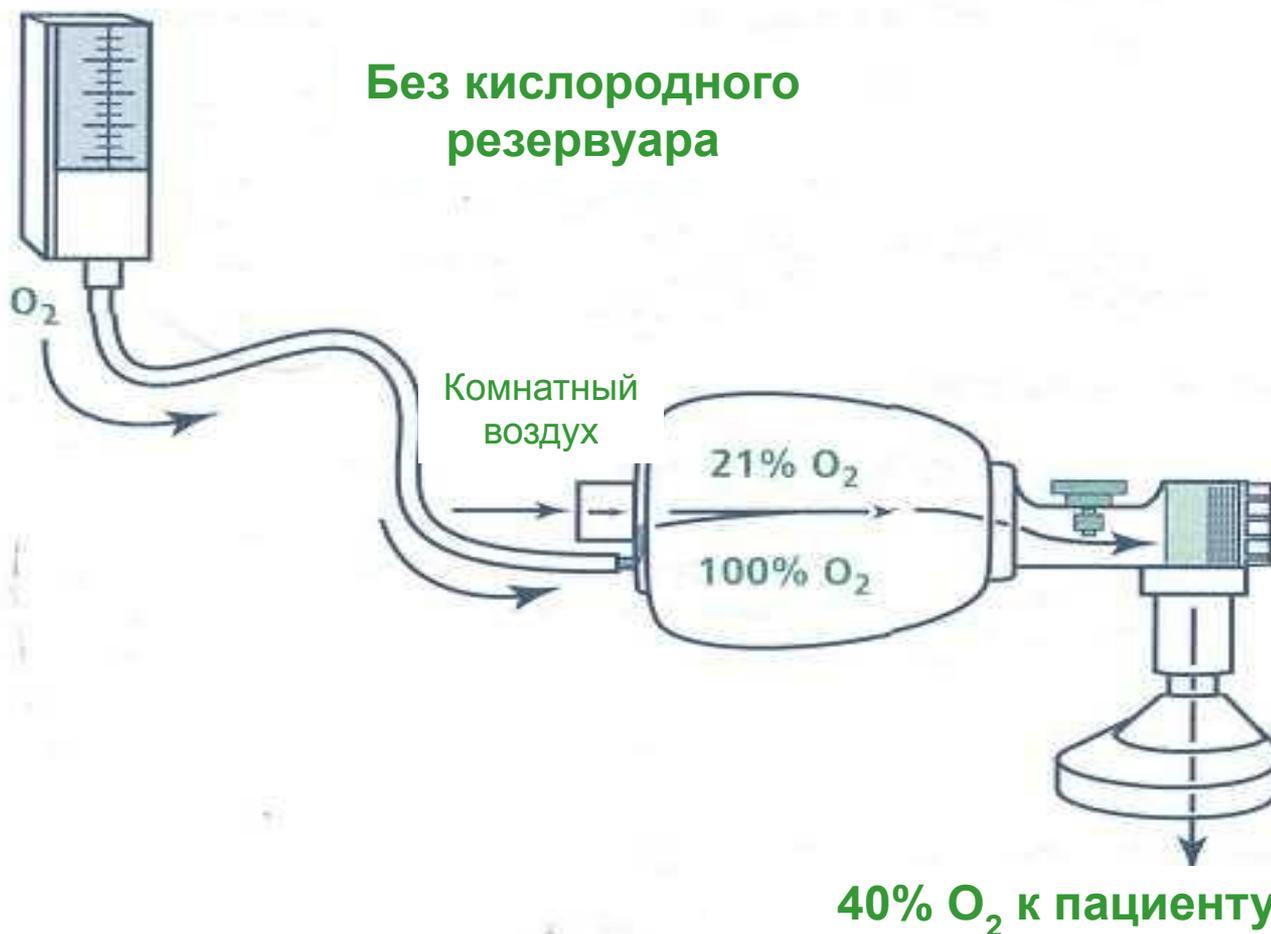


**Правильно наполненный
мешок**

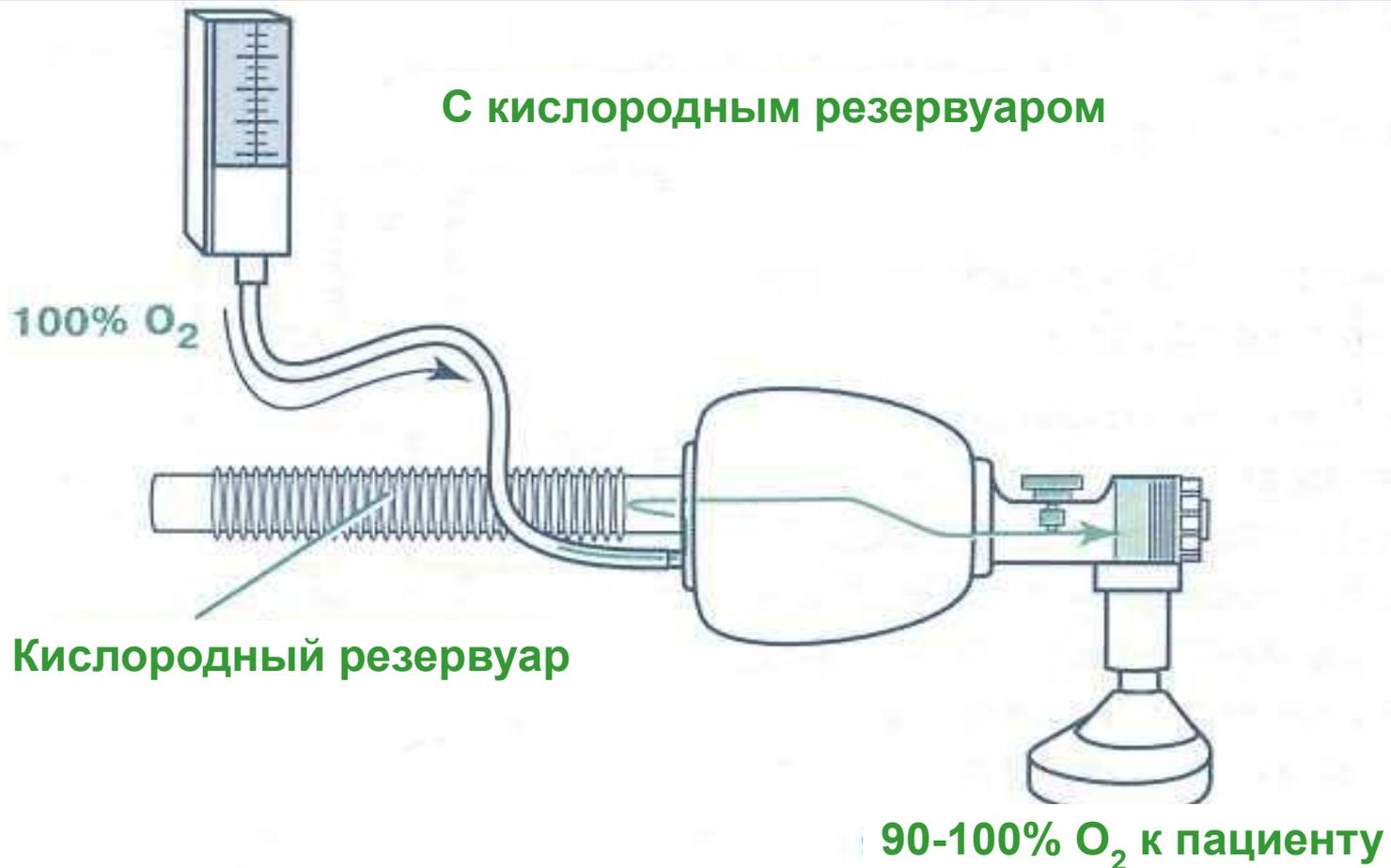
Принцип работы клапанного комплекса мешка, который самостоятельно наполняется



Мешок, который самостоятельно наполняется, без кислородного резервуара. Обеспечивает вентиляцию легких только 40% кислородом



Мешок, который самостоятельно наполняется, с кислородным резервуаром, подает пациенту 90-100% O₂.





Какие механизмы безопасности предупреждают возникновение высокого давления в мешке?

- Любой мешок, который заполняется потоком или самостоятельно, должен быть оснащен одним или 2 обозначенными ниже механизмами безопасности для избежания чрезмерного давления:

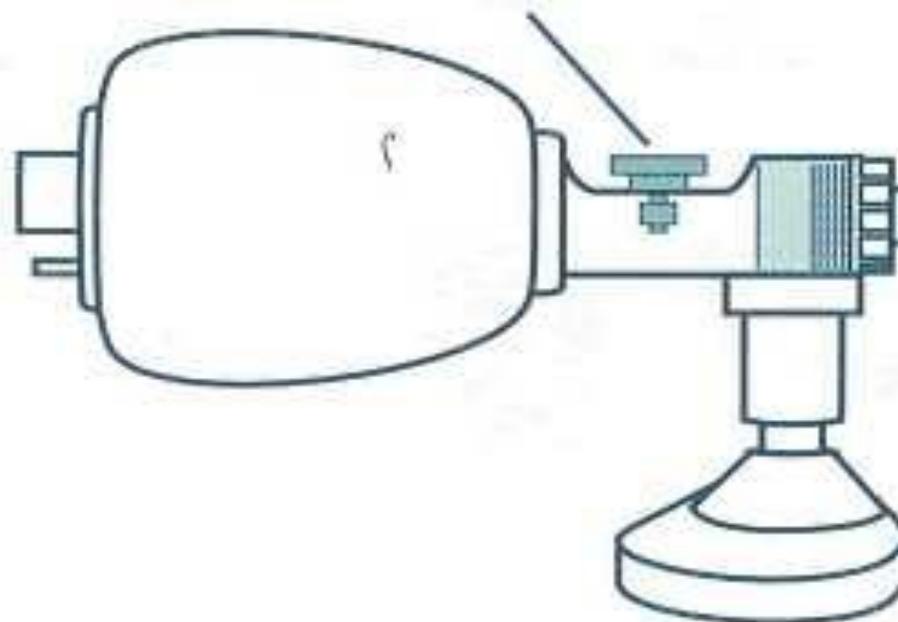
1. Манометр и клапан контроля над потоком



Мешок, который наполняется потоком с клапаном контроля над потоком и манометром

2. Клапан ограничения давления

Клапан ограничения (сброса)
давления



Мешок, который самостоятельно наполняется



Можно ли обеспечить подачу свободного потока кислорода мешком и маской?

- Да, с помощью мешка, который наполняется потоком.
- Нет, с использованием мешка, который самостоятельно наполняется.



Правильно

Маска покрывает рот, нос и подбородок, но не глаза



Неправильно

Очень большая: покрывает глаза и выступает за подбородок



Неправильно

Слишком маленькая: не покрывает достаточно нос и рот

Особенности недоношенных

- Необходимы очень маленькие маски. Детей с экстремально низкой массой тела часто сложно вентилировать мешком и маской, что является одной из причин их быстрой интубации уже на начальных этапах реанимации.

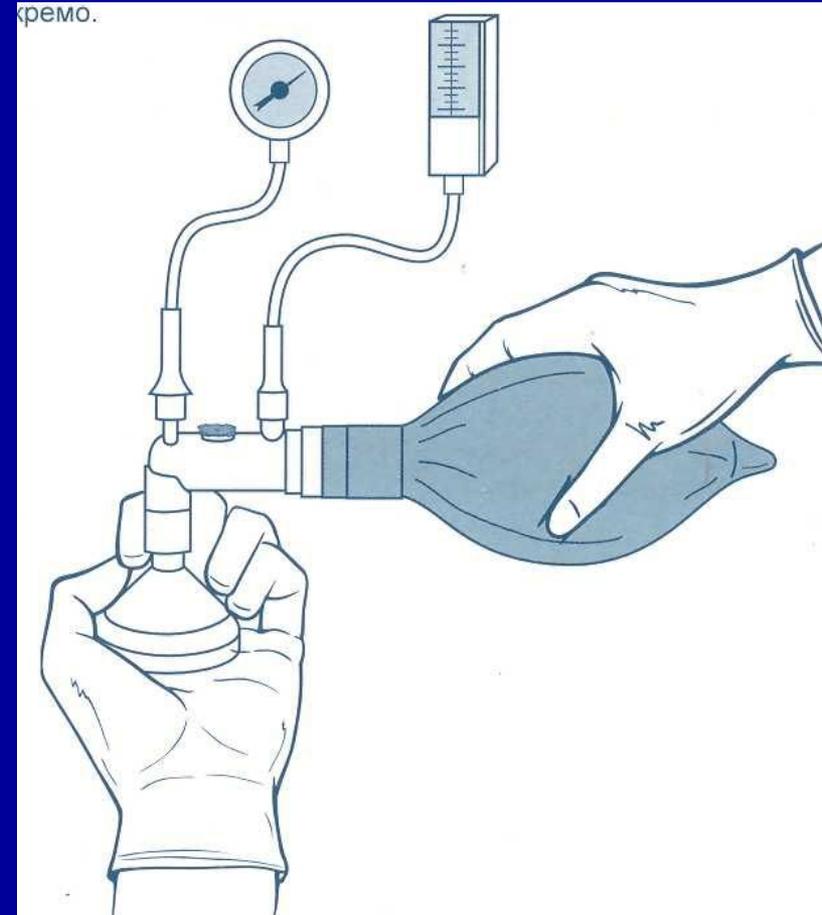


Что необходимо сделать, чтобы подготовить оборудование для ожидаемой реанимации новорожденного?

- Сборка оборудования.
- Проверка оборудования – перед
каждыми родами.

Проверка мешка, который наполняется потоком

- Присоединить к источнику газа, выставить на флуометре 5-10 л/мин. Проверить герметичность мешка, прижимая ладонью выход мешка к пациенту.



- 
- Отрегулируйте положение клапана контроля над потоком так, чтобы мешок слишком не растягивался. Выставьте клапан в такое положение, чтобы в несжатом мешке создавалось давление 5 см вод.ст., а во время его сильного сжатия – 30-40 см вод.ст.

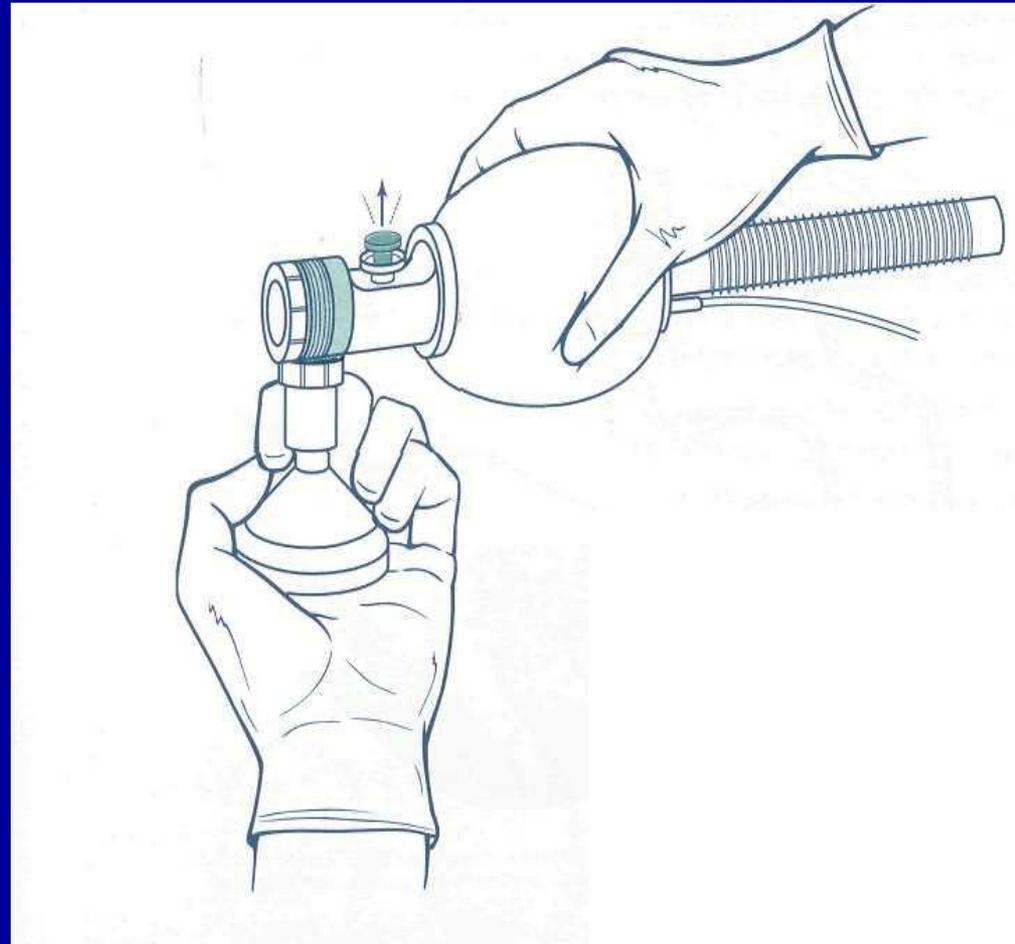


Проверка мешка, который самостоятельно наполняется

Присоединены ли кислородная трубка и кислородный резервуар и отрегулируйте счетчик потока 5-10 л/мин.

Чтобы проверить функционирование мешка, заблокируйте ладонью выход к пациенту или маску, а потом сожмите мешок:

- Чувствуете давление на руку?
- Можете открыть клапан ограничения давления?
- Регистрирует ли манометр давление от 30 до 40 см вод. ст.?



Что необходимо проверить перед началом вспомогательной вентиляции реанимационным мешком?

- Подобрать маску соответствующего размера.
- Быть уверенным, что дыхательные пути проходимы.
- Обеспечить правильное положение головы ребенка.
- Занять правильное положение возле ребенка (стоять сбоку или возле головы ребенка. Если Вы правша, то маску держать левой рукой, а мешок – правой).

Почему так важно обеспечить герметичность контакта между маской и лицом?

- Это важно для того, чтобы создать положительное давление, необходимое для наполнения легких кислородом.
- Кроме того, мешок, который наполняется потоком, не будет оставаться наполненным без плотного контакта маски с лицом, и Вы не сможете сжать мешок, чтобы создать желаемое давление в легких ребенка.
- Герметичность контакта необходима для любого типа мешка, чтобы во время его сжатия создавать положительное давление и наполнять легкие ребенка.

Как определить, насколько сильно нужно сжимать мешок?

- Видимые поднимания и опускания грудной клетки являются лучшими признаками того, что маска прилежит плотно и легкие наполняются.
- Несколько первых вдохов новорожденного ребенка часто требуют высокого давления, чтобы вытеснить жидкость из легких плода и наполнить их воздухом. Хотя легкие необходимо вентилировать с минимальным давлением для обеспечения адекватных экскурсий грудной клетки, первые вдохи могут потребовать давления более 30 см вод.ст. Последующие вентилиации требуют более низкого давления.

Первые вдохи после рождения

более 30 см вод.
ст.

Нормальные легкие
(последующие вдохи)

15-20 см вод.ст..

Незрелые легкие,
пораженные

20-40 см вод.ст.

Как часто необходимо сжимать мешок?

- Частота вентиляции на начальных этапах реанимации – 40-60 в минуту, т. е. 1 раз в сек.

Что делать, если грудная клетка не поднимается во время каждого сжатия мешка?

Причина	Действие
Неплотное прилегание маски	Еще раз наложить маску на лицо ребенка
Непроходимые дыхательные пути	Сменить положение головы, проверить наличие секрета, отсосать, если он есть. Вентилировать новорожденного с несколько открытым ртом (если недоношенный)
Недостаточное давление вентиляции	Увеличить давление до появления заметных движений грудной клетки. Предусмотреть интубацию трахеи



Как определить, что состояние ребенка улучшается и можно прекратить вентиляцию под положительным давлением?

Улучшение состояния новорожденного характеризуется такими признаками:

- Увеличение ЧСС.
- Улучшение цвета кожи.
- Восстановление самостоятельного дыхания.



Если ребенок дышит самостоятельно и ЧСС достаточная, можно прекратить вспомогательную вентиляцию, как только частота и глубина самостоятельного дыхания станут адекватными. Если необходимо поддерживать розовый цвет кожи ребенка, следует продолжать кислородотерапию.

Что нужно дополнительно сделать, если вентиляция мешком и маской длится дольше нескольких минут?

Если вентиляция длится более нескольких минут, необходимо ввести в желудок и оставить там желудочный зонд.

Во время вентиляции мешком и маской газ попадает в ротоглотку, откуда свободно доходит не только до трахеи и легких, но и в пищевод. Даже при правильном положении головы часть газа может попасть в пищевод и в желудок.

- Растянутый газом желудок давит на диафрагму, мешая полному расправлению легких.
- Газ в желудке может вызвать регургитацию желудочного содержимого, которое позже ребенок может аспирировать во время вентиляции мешком и маской.



Как вводить желудочный зонд?

Во время вентиляции необходимо иметь:

- Зонд для вскармливания размером 8F.
- Шприц на 20 мл.



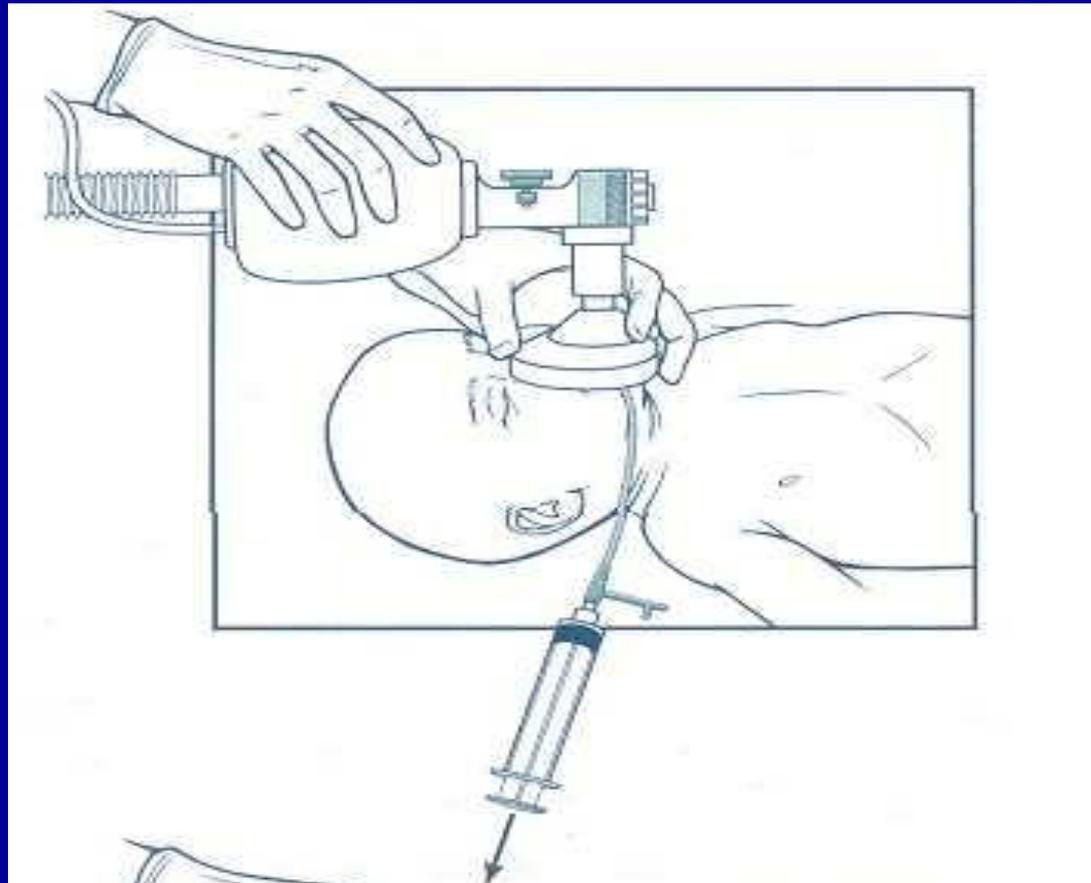
Основные шаги выполнения процедуры:

- Длина вводимого зонда должна быть равна расстоянию от переносицы до мочки уха и от мочки уха до мечевидного отростка.
Пометьте эту длину на зонде.

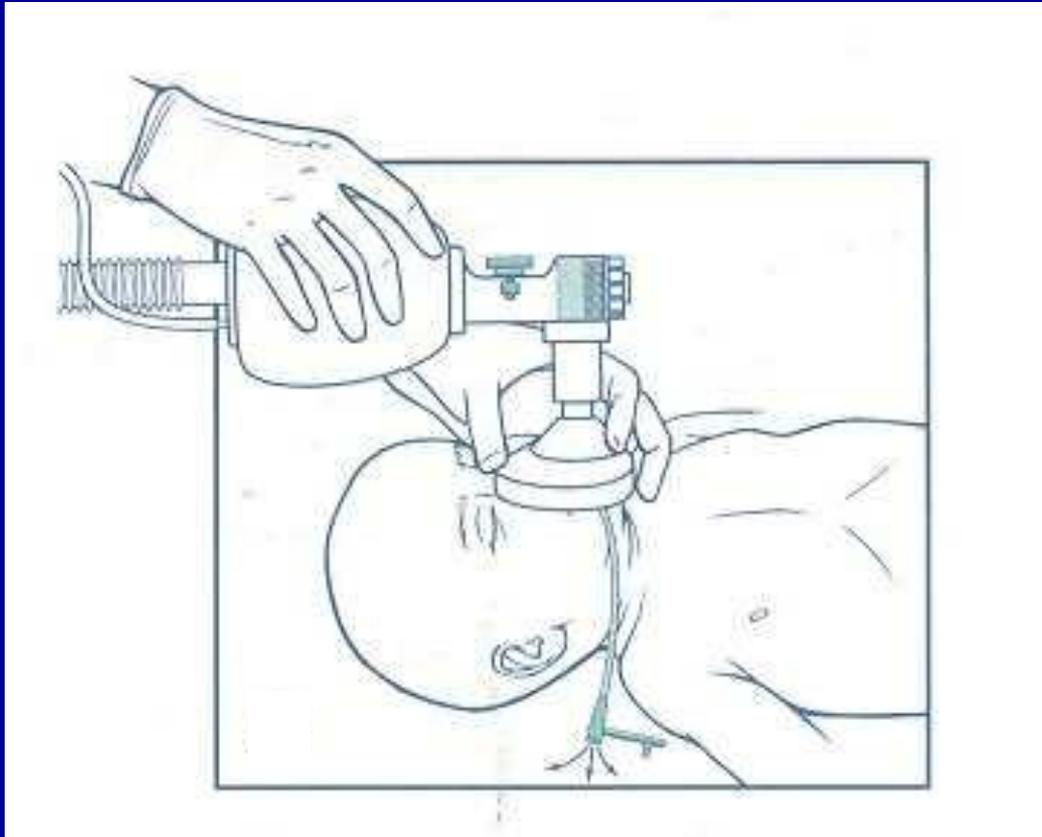
- Вводить зонд лучше через рот, а не через нос. Нос должен быть свободным для вентиляции.



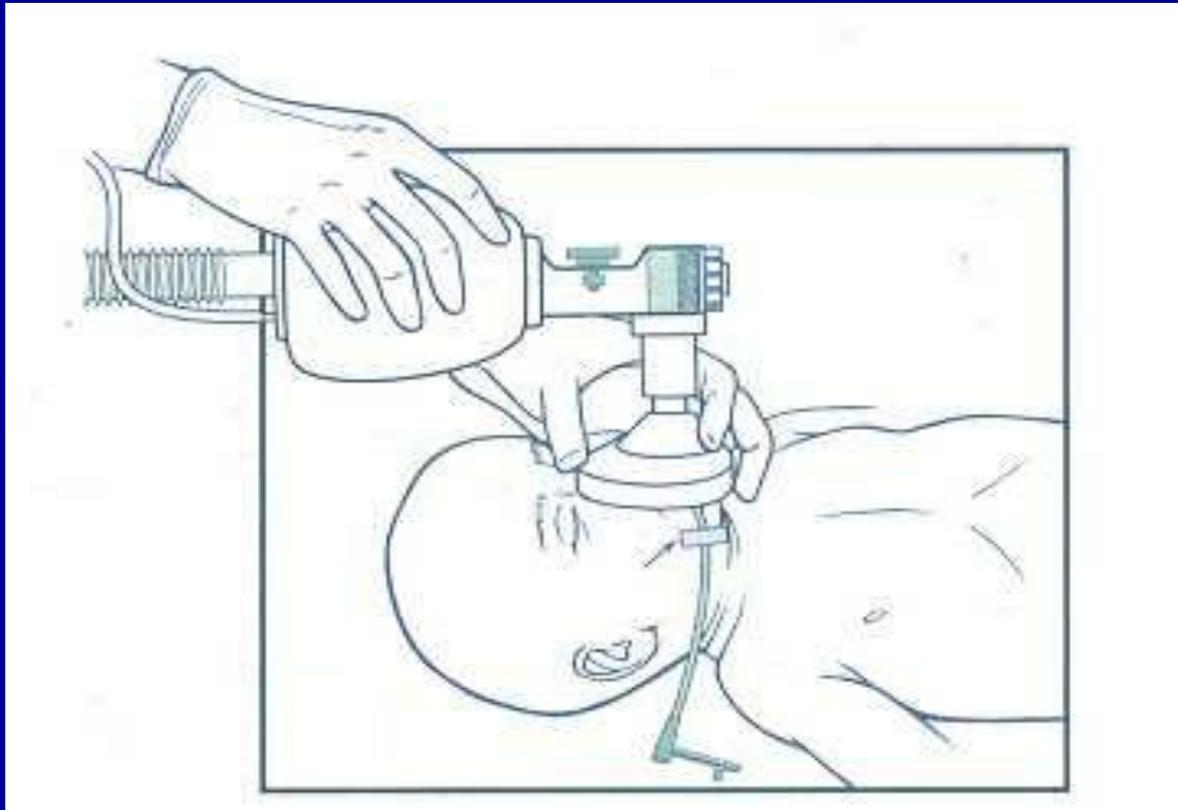
- После введения зонда на нужную длину присоедините к нему шприц и быстро, но осторожно заберите желудочное содержимое.



- Отсоедините шприц от зонда и оставьте его открытым, чтобы обеспечить выход воздуха из желудка.



- Лейкопластырем приклейте зонд к щеке ребенка для гарантии того, что его конец останется в желудке и не вытянется назад.





Более крупный зонд будет мешать обеспечивать герметичность маски, более мелкий легко может забиться содержимым.



Что делать, если состояние ребенка не улучшается?

- Вам необходимо обеспечить адекватную вентиляцию легких новорожденного 100% кислородом.



Адекватны ли экскурсии грудной клетки? (проверить стетоскопом наличие дыхательных шумов с обеих сторон)

- Плотный ли контакт лица с маской?
- Прходимы ли дыхательные пути (правильность положения, наличия слизи в носу, ротоглотке)?
- Функционирует ли правильно мешок?
- Применяется ли достаточное давление?
- Не мешает ли вентиляции наличие воздуха в желудке?



Действительно ли подается 100% кислород?

- Кислородная трубка соединена с мешком и с источником кислорода?
- Проходит ли газ через счетчик потока?
- Присоединен ли к мешку самостоятельного наполнения кислородный резервуар?
- Есть ли в баллоне кислород, в случае использования баллона?

- 
- В общем вентиляция мешком и маской менее эффективна, чем вентиляция через эндотрахеальную трубку, т.к в случае использования маски часть давления передается через пищевод в желудок.
 - Таким образом, если Вы исключили все возможные причины, а экскурсии грудной клетки остаются неудовлетворительными, или Вы не чувствуете во время вентиляции дыхательных шумов в обоих легких, то в этот момент целесообразной будет интубация трахеи.
 - Если состояние ребенка продолжает ухудшаться или просто не улучшается, а ЧСС менее 60 в минуту, несмотря на адекватную вентиляцию на протяжении 30 с, Вашим следующим шагом будет начало непрямого массажа сердца.

Тестовые задания и вопросы к уроку №3

1. Мешок, который наполняется потоком, (будет) (не будет) функционировать без источника сжатого газа.
2. Новорожденный не дышит и имеет цианоз. Вы освободили его дыхательные пути и провели тактильную стимуляцию. Через 30 с после рождения клинического улучшения нет. Следующий шаг:

_____ продолжать тактильную стимуляцию;

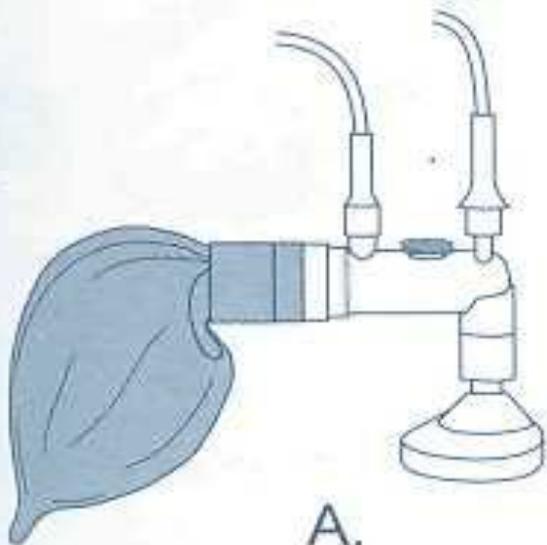
_____ начать вентиляцию под положительным давлением.

3. Наиболее важный и самый эффективный способ реанимации новорожденных, это:

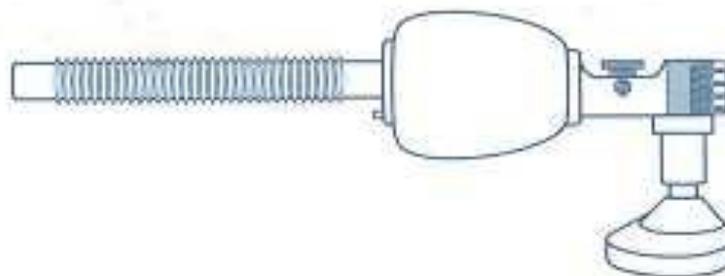
_____ тактильная стимуляция;

_____ вентиляция легких.

4. Определите какой из мешков «наполняется потоком», а какой «наполняется самостоятельно»?



A.



B.

A. _____ B. _____

- 
5. Реанимационные мешки для новорожденных (намного меньше, чем) (того же размера, что и) мешки для взрослых.
 6. Мешок самостоятельного наполнения, требует присоединения _____, чтобы обеспечить вентиляцию 100% кислорода.
 7. Во время каждых родов (необходимо) (не нужно) наличие масок разного размера.



8. Перечислите 4 причины, из-за которых мешок, наполняемый потоком, не может обеспечить нужную вентиляцию легких ребенка:

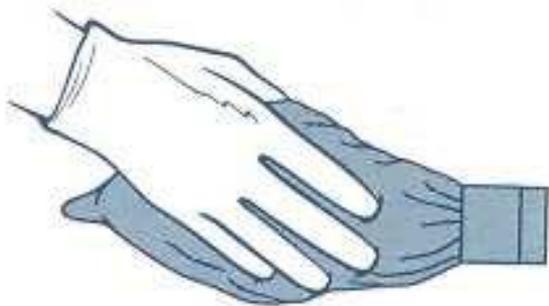
(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

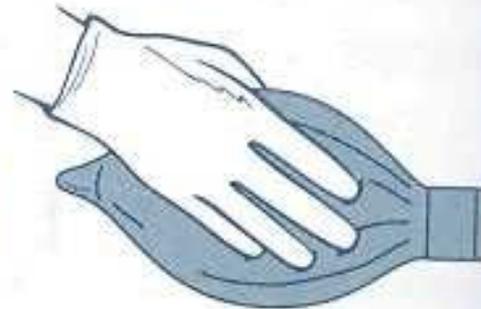
9. Какой из представленных мешков, наполняемых потоком, используется правильно?



A



B



C

- 
0. Чтобы изменить давление кислорода, которое создает мешок, наполняемый потоком, Вы можете регулировать или параметры флуометра, или (клапана контроля над потоком) (манометра)?
 1. Мешок, который самостоятельно наполняется, с выходом для присоединения манометра будет функционировать лишь при условии, если присоединенный к нему манометр или обозначенное отверстие (оставлено открыто) (закрыто заглушкой).
 2. Мешок, заполняемый самостоятельно, может подавать 90-100% кислород (сам по себе) (только при условии присоединения к нему кислородного резервуара).



3. Мешок самостоятельного наполнения, соединенный с источником 100% кислорода, но без кислородного резервуара, может подавать только _____% кислород.

4. Какими тремя факторами определяется давление, которое создается самостоятельно наполняемым мешком?

(1) _____

(2) _____

(3) _____

5. Свободный поток кислорода может надежно подаваться только с помощью, который (наполняется потоком) (наполняется самостоятельно)?

16. Подавая свободный поток кислорода с помощью мешка и маски, необходимо наложить маску на лицо ребенка **(плотно)** **(неплотно)** для того, чтобы некоторое количество газа выходило из-под ее краев.
17. Какая маска правильно подобрана по размеру?



A



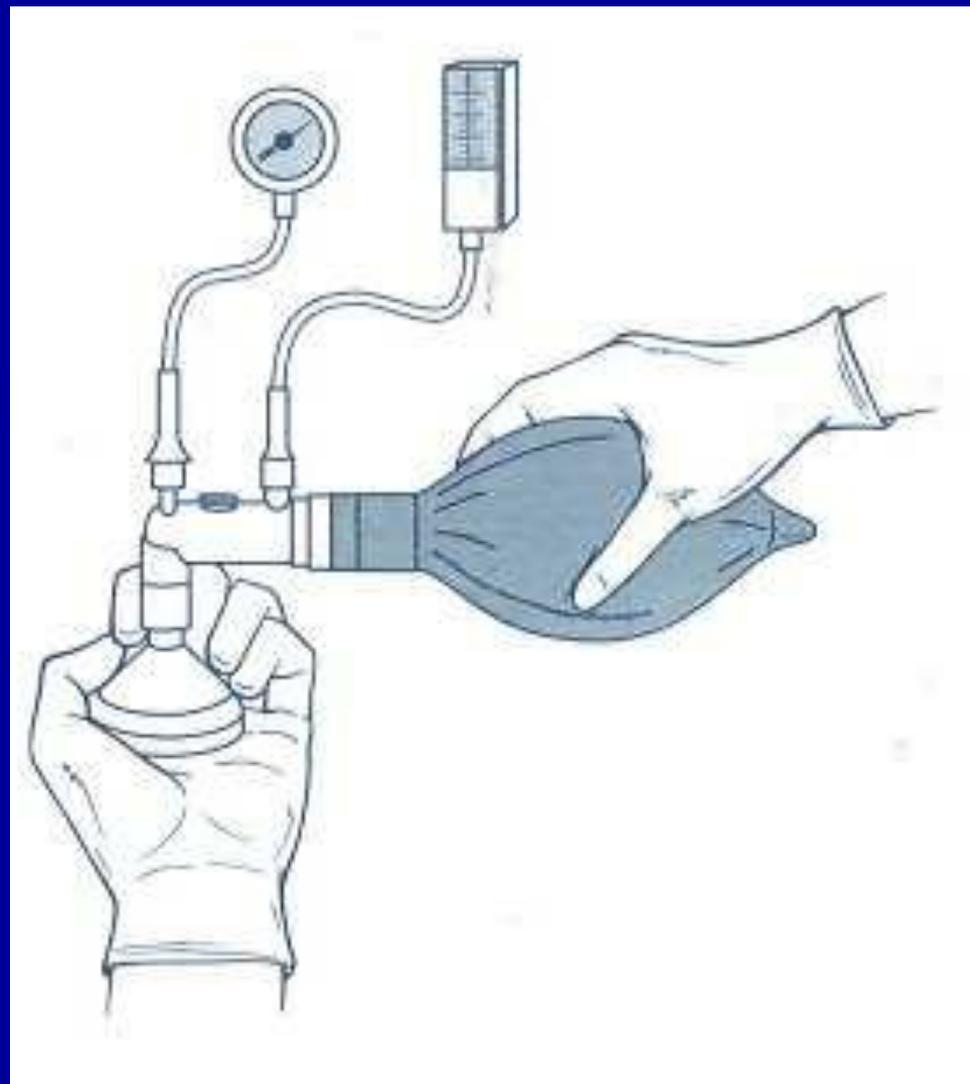
B



C

- 
18. Перед ожидаемой реанимацией вентиляционный мешок нужно присоединить к _____.
 19. Проверяя реанимационный мешок, который наполняется потоком, Вы смотрите, (наполняется) ли он или (спадается)?
 20. Проверяя мешок, который наполняется потоком, Вы смотрите, (наполняется) он или (спадается)?
 21. Вы проверяете реанимационный мешок. Вы (должны) (не должны) чувствовать давление на свою руку во время его сжатия?

22. Если реанимационный мешок, изображенный справа, работает правильно, то какое давление покажет манометр в момент сжатия мешка?



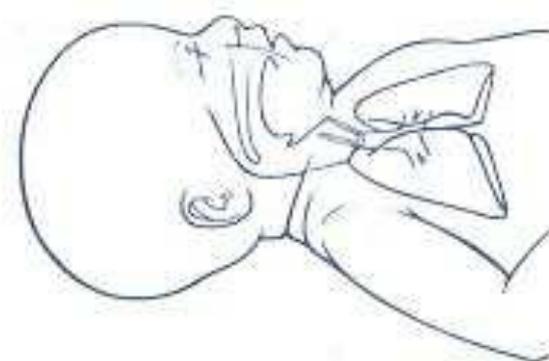
23. Какой из новорожденных находится в правильном положении для проведения вентиляции реанимационным мешком?



A



B



C

4. На каком из рисунков показано правильное положение медицинского работника во время проведения вспомогательной вентиляции реанимационным мешком?



A



B



C

- 
25. Держать реанимационный мешок необходимо так, чтобы видеть _____ и _____ новорожденного.
 26. Маску анатомической формы нужно накладывать (острым) (круглым концом) на нос ребенка.
 27. Чтобы вентилировать легкие новорожденного, Вы используете мешок, который самостоятельно наполняется. Мешок наполняется после каждого сжатия. Вы следите за движениями грудной клетки во время каждой вентиляции, но их нет. Перечислите три возможные причины:

(1) _____

(2) _____

(3) _____

- 
28. Если Вы обратили внимание, что во время вентиляции грудная клетка ребенка выглядит так, как будто ребенок делает глубокие вдохи, то Вы (умерено наполняете) (недостаточно наполняете) его легкие, что может привести к возникновению пневмоторакса.
 29. Во время вентиляции ребенка Вам нужно сжимать реанимационный мешок с частотой от _____ до _____ раз в минуту.
 30. Если после выполнения необходимых дополнительных мер во время вентиляции мешком и маской Вы не можете обеспечить нормальные экскурсии грудной клетки, то как правило, Вам следует ввести _____ и начать вентиляцию с помощью мешка и _____.

- 
1. Вы заметили, что во время вентиляции грудная клетка ребенка движется. Другой способ оценить адекватность вентиляции – это использование _____, чтобы почувствовать _____ в обоих легких.
 2. Перед прекращением вспомогательной вентиляции Вам нужно (увеличить) (уменьшить) ее частоту и оценить таких 3 объективных симптома:
 - (1) _____
 - (2) _____
 - (3) _____
 3. Если необходимо продолжить вентиляцию мешком и маской дольше нескольких минут, то нужно ввести _____, чтобы он обеспечивал выход воздуха на протяжении дальнейшей реанимации.

- 
4. На какую глубину нужно ввести ротожелудочный зонд _____ см?
 5. После введения ротожелудочного зонда к нему присоединили шприц и забрали желудочное содержимое. Потом шприц отсоединили, а зонд оставили _____, чтобы он обеспечивал выход газа.
 6. После введения ротожелудочного зонда **(нужно)** **(не нужно)** продолжать вентиляцию мешком и маской.
 7. Состояние большинства детей, которые требуют реанимации, **(улучшается)** **(не улучшается)** после вентиляции мешком и маской под положительным давлением.

Ключевые моменты урока №3

1. Вентиляция легких является важнейшим и эффективнейшим способом сердечно-легочной реанимации новорожденного, состояние которого нарушено.
2. Показания для вентиляции под положительным давлением такие:
 - Апноэ/дыхание типа «гаспинг».
 - ЧСС менее 100 уд/мин, даже при наличии дыхания.
 - Стойкий центральный цианоз, несмотря на подачу свободного потока 100% кислорода.
3. Недоношенные дети чаще требуют вспомогательной вентиляции и интубации трахеи, чем доношенные новорожденные.

4. Мешки, которые наполняются потоком:

- Наполняются лишь тогда, когда к ним подходит кислород из соответствующего источника.
- Являются зависимыми от источника сжатого газа.
- Для наполнения требуют плотного контакта маски с лицом ребенка.
- Клапан контроля над потоком используется для регулирования давления/наполнения мешка.
- Если не используется, то имеет вид спущенного воздушного шара.

- 
5. Мешки, которые самостоятельно наполняются:
- После сжатия наполняются самостоятельно, засасывая кислород или воздух в середину.
 - Постоянно остаются наполненными.
 - Могут обеспечивать вентиляцию под положительным давлением без источника сжатого газа; пользователь может убедиться, что мешок присоединяется к источнику кислорода для проведения реанимации новорожденного.
 - Требуют присоединения кислородного резервуара, чтобы обеспечить вентиляцию 100% кислородом.

- 
6. Мешок, который наполняется потоком, не будет функционировать, если:
- Нет плотного контакта маски с носом и участком рта новорожденного.
 - Нарушена целостность мешка.
 - Слишком сильно открыт клапан контроля над потоком.
 - Не присоединен манометр.
7. Каждый реанимационный мешок должен иметь:
- Клапан ограничения (сбрасывания) давления и/или
 - Манометр и клапан контроля над потоком.

- 
8. Мешок, который самостоятельно наполняется, должен иметь резервуар; без резервуара мешок подает только 40% кислород, чего недостаточно для реанимации новорожденного.
 9. Правильные действия при отсутствии экскурсии грудной клетки во время вентиляции мешком и маской:
 - Повторно наложить маску на лицо, легко надавливая книзу.
 - Обеспечить правильное положение головы.
 - Проверить наличие секрета, отсосать изо рта и носа.
 - Вентилировать с немного открытым ртом.
 - Увеличить давление вентиляции.
 - Проверить еще раз или заменить реанимационный мешок.
 - Если перечисленные меры не дали эффекта, интубировать трахею ребенка.



10. Улучшение состояния ребенка во время вентиляции мешком и маской характеризуется:

- Увеличением ЧСС.
- Улучшением цвета кожи.
- Восстановлением самостоятельного дыхания.



Урок №4

Непрямой

массаж сердца

Случай 4. Реанимация с использованием вентиляции под положительным давлением и непрямого массажа сердца.

- Беременная женщина обращается к врачу после того, как она на 34 неделе беременности обратила внимание на снижение двигательной активности плода.
- Во время обследования выявляют стойкую фетальную брадикардию. В родильный зал вызывают дополнительный подготовленный персонал, включают лучистый обогреватель, готовят реанимационное оборудование. По неотложным показаниям проводят операцию кесарева сечения и передают новорожденного мальчика неонатологической бригаде с отсутствием дыхания и мышечного тонуса.

- 
- Члены реанимационной бригады немедленно обеспечивают правильное положение головы новорожденного, отсасывают изо рта и носа, собирают мокрые пеленки и стимулируют дыхание вытиранием и похлопыванием по стопам. Однако, через 30 с после рождения новорожденный остается вялым и цианотичным, самостоятельное дыхание не появляется.
 - Бригада начинает вентиляцию легких мешком и маской 100% кислородом под положительным давлением. Определяют слабые экскурсии грудной клетки. После 30 с вентиляции у мальчика выявляется низкая ЧСС (20-30 в минуту). И он остается без движения и цианотичным.

- 
- Начинают непрямой массаж сердца, координируя его с вентиляцией легких под положительным давлением. Повторно проверяют проходимость дыхательных путей и правильность положения головы ребенка. Одновременно, вентиляция мешком и маской не обеспечивает адекватные движения грудной клетки, и после следующих 30 с вентиляции ЧСС не увеличивается.
 - Чтобы достичь эффективной вентиляции, быстро интубируют трахею и восстанавливают проведение координированных непрямого массажа сердца и вентиляции легких под положительным давлением. После этого выявляют улучшение экскурсий грудной клетки.

- 
- Наконец-то ребенок делает первый судорожный вдох. Непрямой массаж сердца прекращают, как только ЧСС превышает 60 в мин. Бригада продолжает вспомогательную вентиляцию 100% кислородом и проводит дополнительную тактильную стимуляцию растиранием спины мальчика. Его кожа розовая, а ЧСС превышает 100 в минуту. После восстановления самостоятельного дыхания ребенка переводят в палату новорожденных для тщательного наблюдения и дальнейшего лечения.

Каковы показания к непрямому массажу сердца?

- **Непрямой массаж сердца необходимо начинать всегда, если ЧСС остается меньше 60 в мин, несмотря на 30 с эффективной вентиляции легких под положительным давлением.**

Для чего необходимо проводить непрямой массаж сердца?

ЧСС менее
60 в мин.

низкое
содержание
кислорода в крови

депрессия миокарда,
уменьшение
его сократительной
деятельности

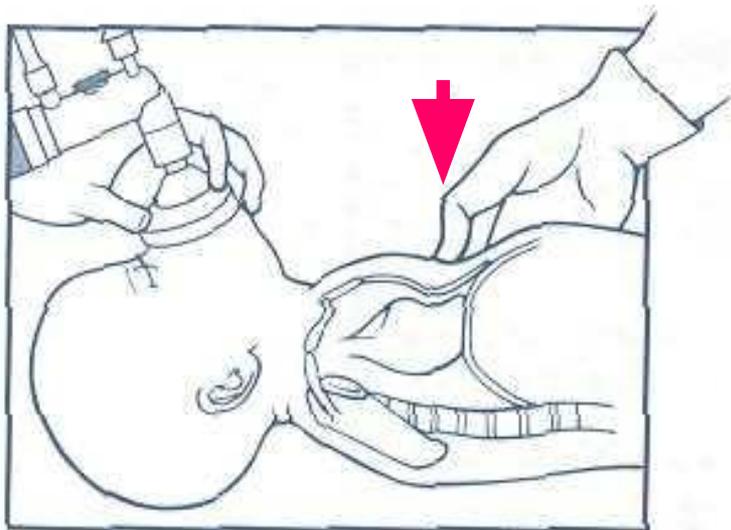
недостаточная
перфузия легких

НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА
+
ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ 100% O₂
до достижения достаточной
оксигенации миокарда для
восстановления его
самостоятельного
функционирования

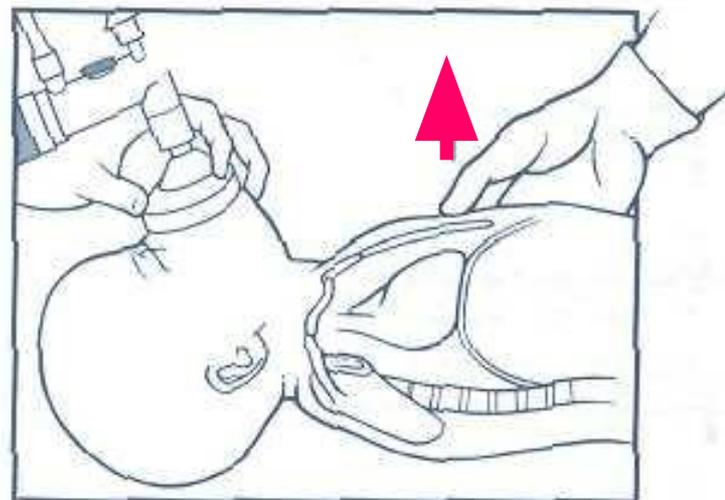
Что такое непрямой массаж сердца?

- Сердце находится в полости грудной клетки между нижней третью грудины и позвоночником. Надавливание на грудину вызывает компрессию сердца, повышение внутригрудного давления и выброс крови в артерии.

Фазы непрямого массажа сердца



ПРИЖАТИЕ



ОТПУСКАНИЕ

Сколько людей необходимо для проведения непрямого массажа сердца?

- Помните, что непрямой массаж принесет мало пользы, если его не проводить одновременно с вентиляцией легких кислородом. Поэтому для выполнения непрямого массажа сердца нужны два человека – один для сжатия грудной клетки, другой – для продолжения вентиляции. Лицу, которое проводит массаж сердца, нужно иметь свободный доступ к грудной клетке и возможность правильно положить на нее свои руки.

- Лицу, которое проводит вентиляцию, следует стать напротив головы ребенка, чтобы обеспечить эффективный контакт между маской и лицом и иметь возможность следить за движениями грудной клетки.

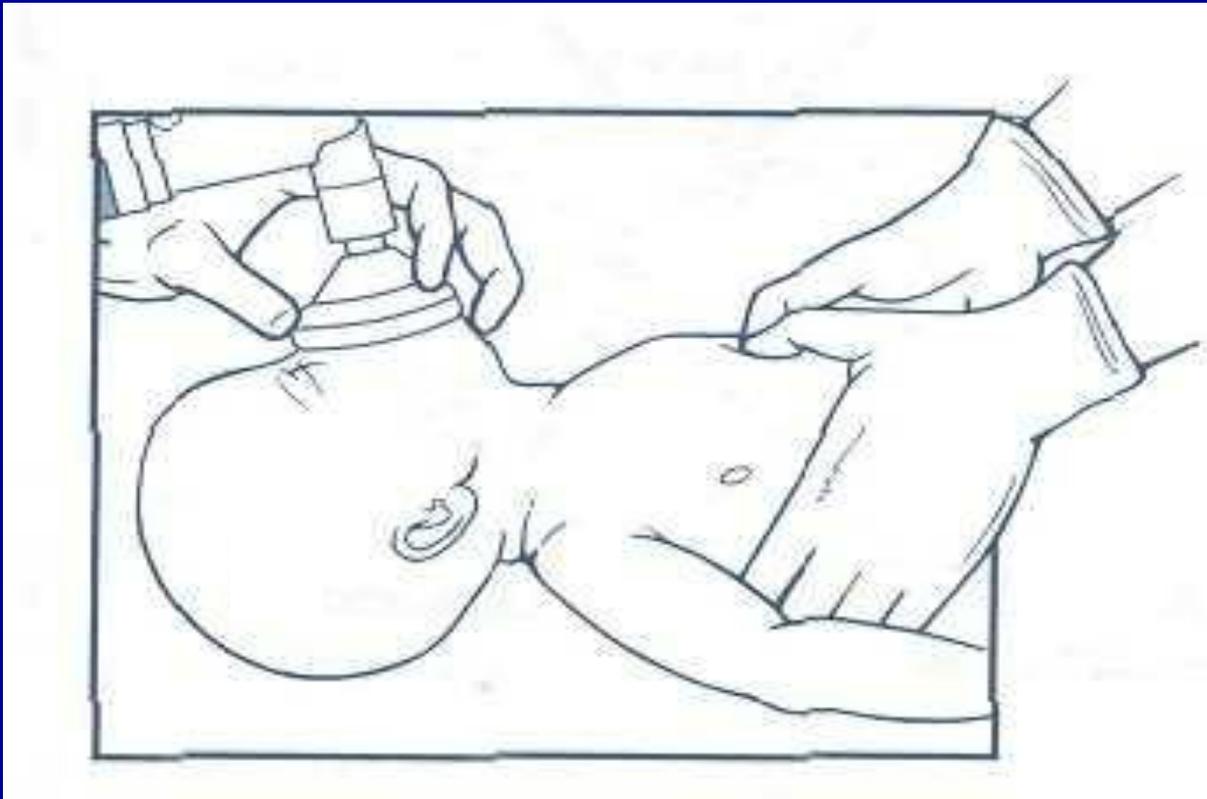


Как нужно расположить руки на грудной клетке, чтобы начать непрямой массаж сердца?

**2 разные техники проведения
непрямого массажа сердца, а именно:**

- техника с использованием больших пальцев обеих рук (метод больших пальцев);
- техника с использованием двух пальцев одной руки (метод двух пальцев).

- Использование метода больших пальцев предусматривает осуществление компрессии грудины большими пальцами обеих рук, обхвата грудной клетки ладонями и поддержку позвоночника пальцами.

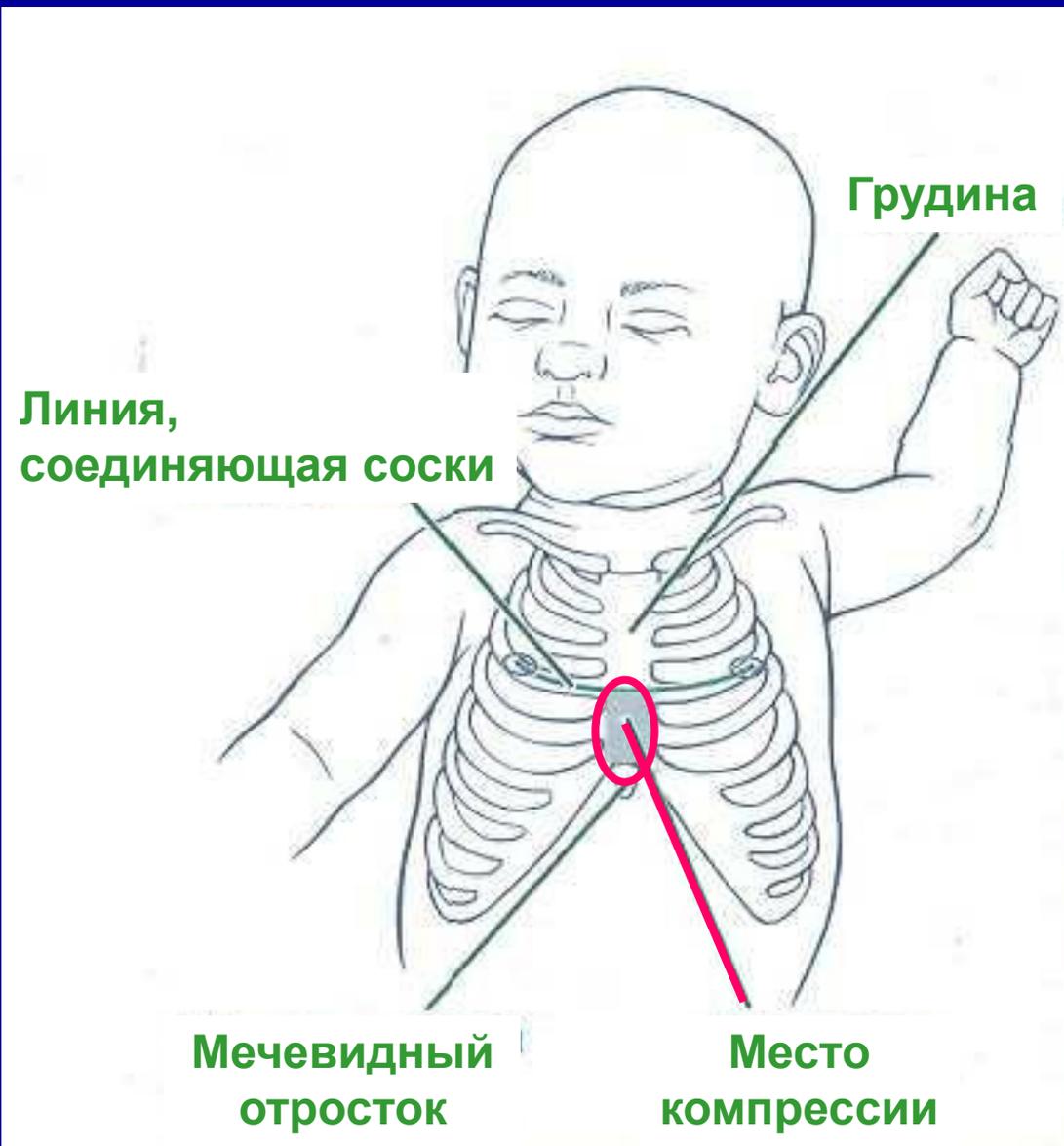


- При 2-м варианте кончики среднего и указательного пальцев или четвертого (безымянного) пальцев одной руки надавливают на грудину, а другую руку используют, чтобы поддерживать спину ребенка, если только новорожденный не лежит на очень твердой поверхности.



Где именно на груди должны размещаться Ваши пальцы?

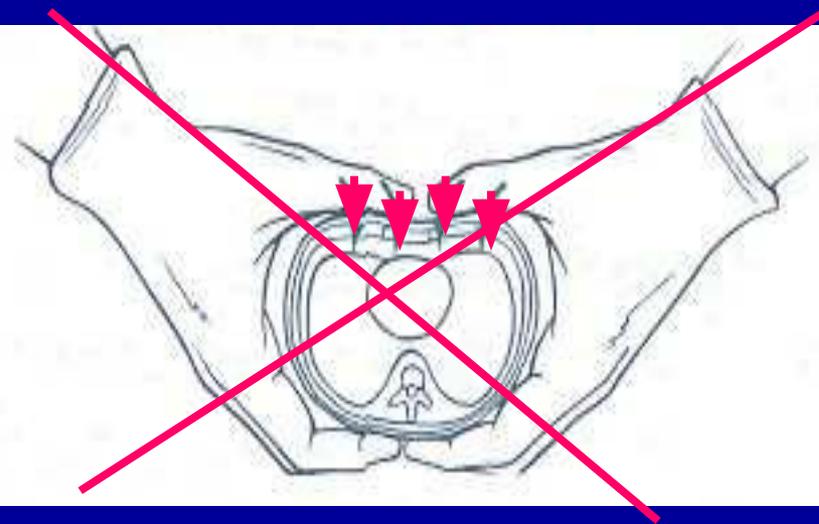
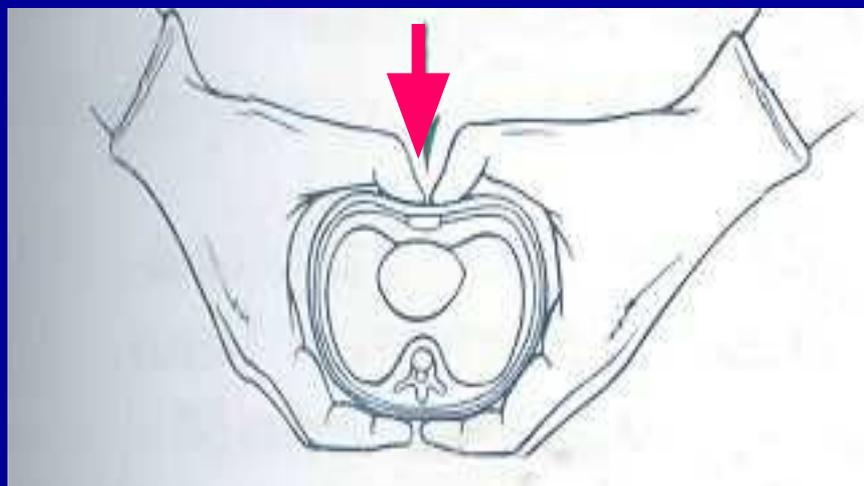
- Надавливание осуществляют на нижнюю треть грудины, расположенную между мечевидным отростком и линией, которая соединяет соски. Необходимо быть внимательным и избегать надавливания на мечевидный отросток.



Какое положение рук при использовании метода больших пальцев?

- Большие пальцы используют для надавливания на грудину, тогда как остальные пальцы обеспечивают поддержку спины.

- Пальцы нужно согнуть в первом суставе, а давление направить вертикально, чтобы сжать сердце между грудиной и ПОЗВОНОЧНИКОМ.



Правильно (нажатие на грудь)

Неправильно (латеральное нажатие)

Каково положение Ваших рук при использовании метода двух пальцев?

- Поставьте пальцы на участок компрессии перпендикулярно поверхности грудной клетки, как показано на рис., и надавите.



- 
- Если ногти мешают использовать кончики пальцев, то Вам необходимо использовать метод больших пальцев. Ваша другая рука должна поддерживать спину ребенка, повышая эффективность сжатия сердца между грудиной и позвоночником.

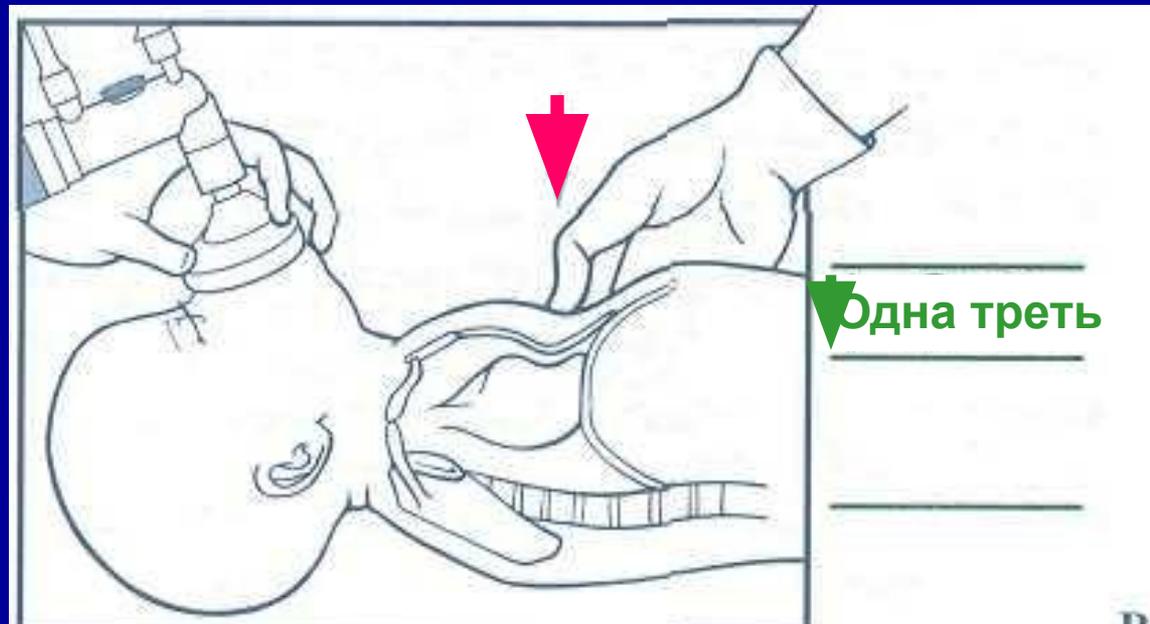
■ Во время надавливания на грудину только кончики пальцев должны касаться участка компрессии.



- 
- Как и в методе больших пальцев, надавливать на грудину нужно вертикально вниз, чтобы обеспечить компрессию сердца между грудиной и ПОЗВОНОЧНИКОМ.

С какой силой необходимо надавливать на грудину?

- Необходимо надавить на грудину с силой, которая обеспечит ее ретракцию на глубину, которая равняется приблизительно $1/3$ переднезаднего диаметра грудной клетки.



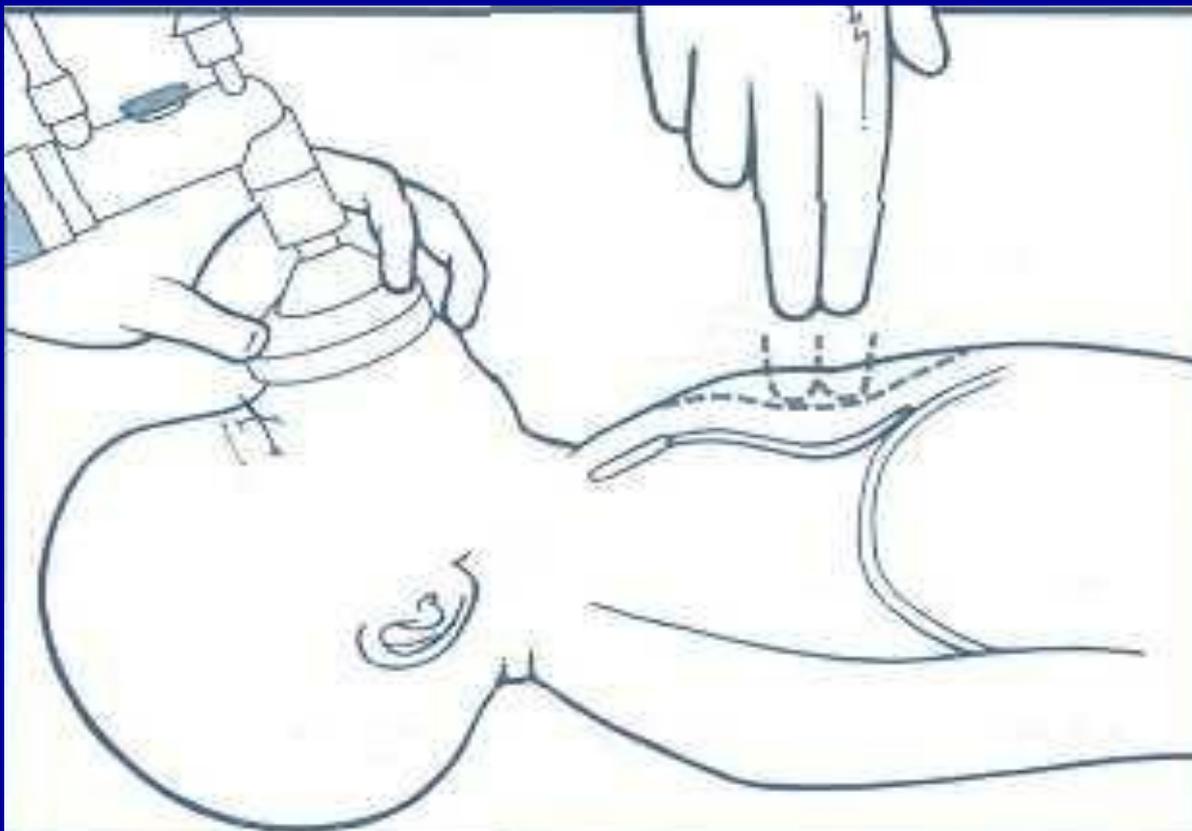
- 
- После этого надо уменьшить давление, обеспечивая восстановление объема сердца.

- 
- Каждая компрессия складывается из периода надавливания на грудину и периода уменьшения давления (декомпрессии). Глубина компрессии в каждом случае будет зависеть от размеров ребенка. Длительность периода надавливания должна быть несколько короче длительности декомпрессии, чтобы обеспечить максимальный сердечный выброс.

- Ваши большие пальцы или кончики пальцев одной руки должны оставаться в контакте с участком компрессии не только во время надавливания, но и в период уменьшения давления.



- Не отрывайте пальцы от поверхности грудной клетки в промежутке между надавливаниями.



Неправильный метод (пальцы отрываются от поверхности грудной клетки)



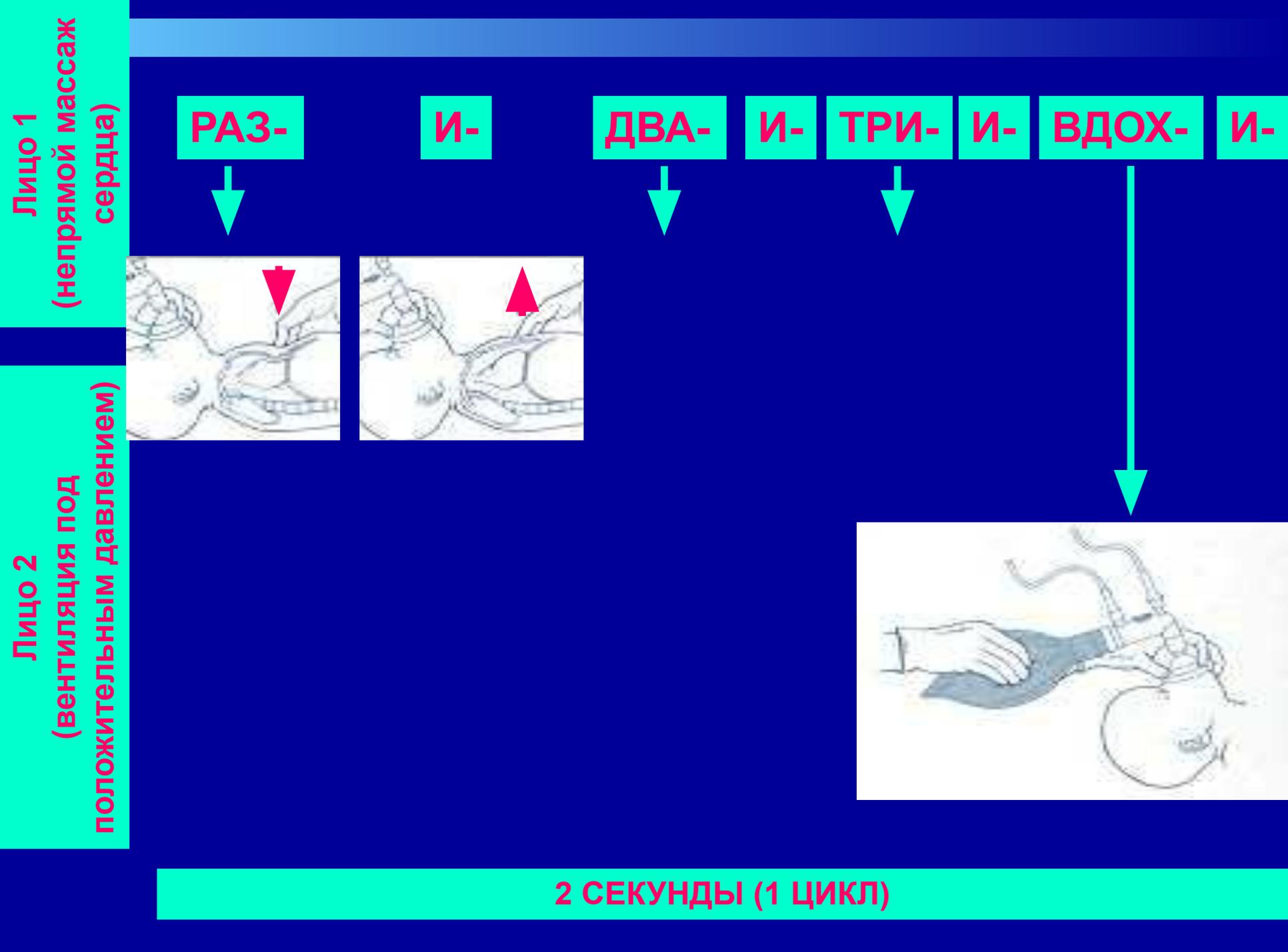
Если Вы отрываете пальцы от участка компрессии после надавливания, то Вы:

- Тратите время на повторное определение участка компрессии.
- Утрачиваете контроль над глубиной компрессии.
- Можете надавить на небезопасный участок, что приведет к травматизации грудной клетки или внутренних органов (печени).

Какова частота компрессии в сочетании с вентиляцией?

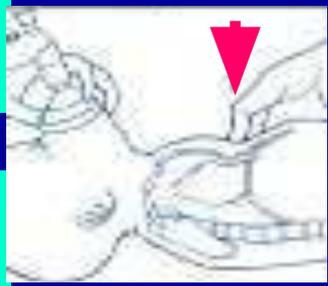
- Во время сердечно-легочной реанимации всегда нужно одновременно проводить вентиляцию под положительным давлением, но не следует применять одновременно компрессию и вентиляцию, потому что одна мера снижает эффективность другой. Выполнение этих процедур нужно координировать таким образом, чтобы проводить вентиляцию после каждого третьего надавливания на грудину – 30 вентиляций и 90 компрессий в 1 минуту.

- 
- Врачу, который проводит массаж сердца, необходимо координировать выполнение процедур, громко считая: «Раз-и-Два-и-Три-и-Вдох», на счет «Вдох – и», человек, который отвечает за вентиляцию, сжимает мешок, а на «Раз - и» отпускает его. **ПАССИВНЫЙ ВЫДОХ ПРОИСХОДИТ ВО ВРЕМЯ НАДАВЛИВАНИЯ НА ГРУДИНУ ВО ВРЕМЯ СЛЕДУЮЩЕЙ КОМПРЕССИИ.**

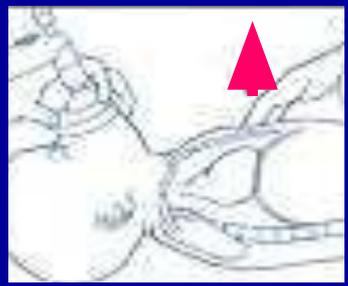


Лицо 1
(непрямой массаж сердца)

РАЗ-



И-



ДВА-



И-

ТРИ-



И-

ВДОХ-



Лицо 2
(вентиляция под положительным давлением)

2 СЕКУНДЫ (1 ЦИКЛ)



Таким образом, один цикл действий складывается из 3-х компрессий и 1 вентиляции

- Цикл, который складывается из 4-х действий, должен занимать около 2с.
- Должно быть приблизительно 120 действий за 1 мин (90 нажиманий и 30 вентиляций).

- 
- Обратите внимание, что во время проведения непрямого массажа сердца частота вентиляций равняется 30 в 1 мин, отличаясь от частоты вентиляции под положительным давлением (40-60 в мин). Эта низкая частота вентиляции нужна, чтобы осуществить достаточное количество компрессий и избежать одновременного проведения массажа сердца и вентиляции легких.
 - Теперь посмотрим на часы и проверим, сможете ли Вы, считая в голос, выполнить 5 таких циклов за 10 с.

- 
- Раз-и-Два-и-Три-и-Вдох-и-
Раз-и-Два-и-Три-и-Вдох-и-
Раз-и-Два-и-Три-и-Вдох-и-
Раз-и-Два-и-Три-и-Вдох-и-
Раз-и-Два-и-Три-и-Вдох-и-

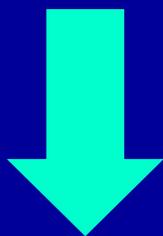
Когда остановить непрямой массаж сердца?

- Через 30 с проведения координированных непрямого массажа сердца и вентиляции необходимо остановить непрямой массаж сердца на время определения ЧСС. Если вы сможете пропальпировать пульс у основания пуповины, то останавливать вентиляцию не надо. Если – нет, то Вам на несколько секунд придется прервать проведение обеих процедур, чтобы выслушать грудную клетку стетоскопом.

Если ЧСС в этот момент превышает 60 в мин, то

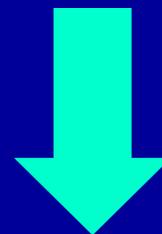
- Вы можете остановить непрямой массаж сердца, но продолжать вентиляцию под положительным давлением в более быстром темпе – с частотой 40-60 в мин. Не нужно продолжать непрямой массаж сердца, потому что теперь сердечный выброс достаточный, а компрессии могут снизить эффективность вентиляции под положительным давлением.

Как только ЧСС превысит 100 в МИН.



- ребенок начнет самостоятельно дышать, Вам следует постепенно остановить вентиляцию, как это было описано в уроке №3 и перевести ребенка в палату новорожденных для обеспечения оказания дальнейшей непрерывной помощи.

Если ЧСС остается меньше 60 в МИН.



- необходимо ввести адреналин .

Вопросы и тестовые задания к уроку №6

1. Девочка родилась в состоянии апноэ с цианозом. Восстановлена проходимость ее дыхательных путей, проведена стимуляция. Через 30 с начата вентиляция под положительным давлением. Через 60 с ЧСС ребенка составила 80 в мин. В этот момент (следует) (не следует) начать непрямой массаж сердца. Вентиляцию под положительным давлением (нужно) (не нужно) продолжать.
2. Девочка родилась в состоянии апноэ с цианозом. Самостоятельное дыхание не появилось, несмотря на восстановление проходимости дыхательных путей, стимуляцию и проведение вентиляции под положительным давлением в течение 30 с. На 60-й с ЧСС составила 40 в мин. В этот момент (нужно) (не нужно) начинать непрямой массаж сердца. (Нужно) (не нужно) продолжать вентиляцию под положительным давлением.

- 
3. В фазе компрессии непрямого массажа сердца грудина сжимает сердце, что сопровождается выбросом крови из сердца к (венам) (артериям). В фазе уменьшения давления кровь идет в сердце из (вен) (артерий)?
 4. Обозначьте на рисунке (на фантоме) участок компрессии для проведения непрямого массажа сердца.
 5. Во время проведения непрямого массажа сердца преимущество отдают методу (больших пальцев) (двух пальцев).
 6. Если Вы предполагаете, что ребенку будет необходимо вводить лекарства через пуповину, то целесообразнее проводить не прямой массаж сердца, применяя метод (больших пальцев) (двух пальцев).

7. Правильная глубина надавливания на грудину равняется:

А. $1/4$ переднезаднего диаметра грудной клетки.

В. $1/3$ переднезаднего диаметра грудной клетки

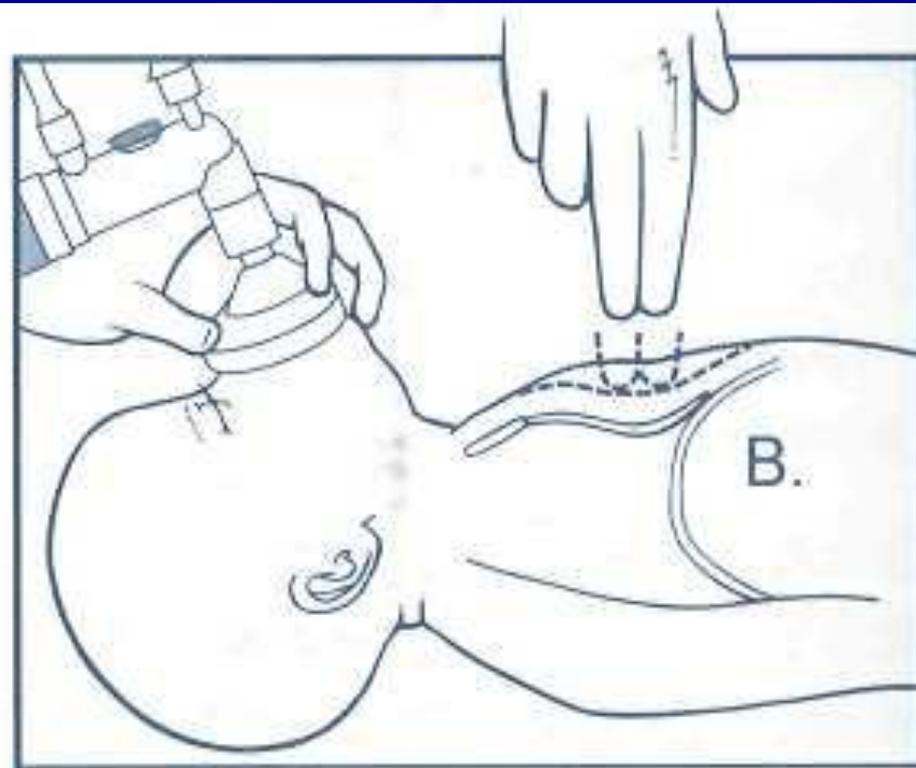
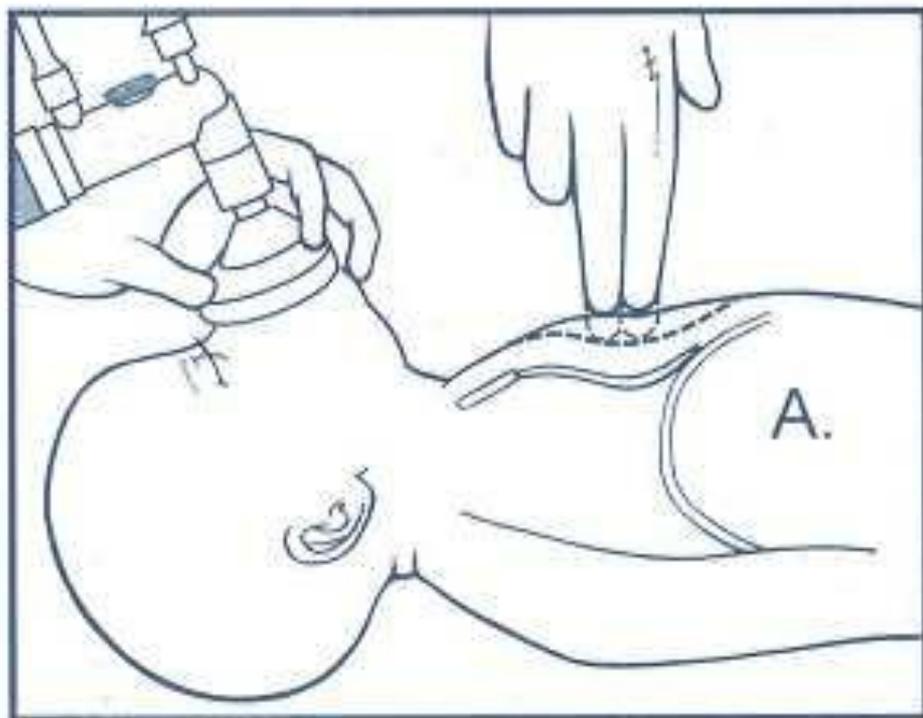
С. $1/2$ переднезаднего диаметра грудной клетки

8. Какая фраза помогает координировать время проведения непрямого массажа сердца вентиляции? _____

9. Соотношения между количеством компрессий и вентиляций равняется _____ к _____.

10. Во время проведения вентиляций под положительным давлением без непрямого массажа сердца ее частота должна быть от _____ до _____ раз в минуту.

11. На каком рисунке показан правильный метод декомпрессии?



- 
12. Во время вентиляций под положительным давлением, что сопровождается проведение непрямого массажа сердца, общее количество действий за минуту составляет _____ за 1 мин.
 13. Счет «Раз-и-два-и-три-и-вдох-и-» должен занимать около _____ сек.
 14. Состояние ребенка требовало проведение вентиляции легких и непрямого массажа сердца. Через 30 с Вы останавливаете компрессии и насчитываете 8 ударов за 6 с. ЧСС ребенка составляет _____ в 1 мин. Вам необходимо (продолжить) (остановить) непрямо́й массаж сердца.



15. Состояние ребенка, которого вентилируют мешком и маской, требует проведения непрямого массажа сердца. Экскурсии грудной клетки недостаточны. Вы останавливаете проведение процедур и насчитываете 4 удара за 6 с. ЧСС ребенка - _____ уд в мин. Вы можете предусматривать потребность _____

16. Заполнить схему.



РОДЫ

Нет остатков мекония? Дышит или кричит?
Мышечный тонус хороший? Кожа розовая?
Беременность доношенная?

НЕТ

????

Оценить дыхание, ЧСС и цвет кожи

АПНОЭ

или ЧСС < 100

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением

ЧСС < 60

ЧСС > 60

????

ЧСС < 60

Ввести адреналин*

30 секунд

30 секунд

30 секунд

* - ПРЕДВИДЕТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ В ЭТОТ МОМЕНТ



Урок №5

Интубация

трахеи



**Когда нужно
проводить
интубацию трахеи?**

РОДЫ

Нет остатков мекония? Дышит или кричит?
Мышечный тонус хороший? Кожа розовая?
Беременность доношенная?

НЕТ

Согреть. Обеспечить правильное положение.
Освободить дыхательные пути (в случае необходимости).
Обсушить, стимулировать. Снова обеспечить положение.
Дать O₂ (при необходимости).

Оценить дыхание, ЧСС и цвет кожи

АПНОЭ

или ЧСС < 100

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением

ЧСС < 60

ЧСС > 60

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением*
Начать непрямой массаж сердца

ЧСС < 60

Ввести адреналин*

30 секунд

30 секунд

30 секунд

* - ПРЕДВИДЕТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ В ЭТОТ МОМЕНТ

- 
- Случай 2 иллюстрировал один из таких моментов, для того, чтобы отсосать меконий, необходимо было интубировать трахею. В случае 4 – другая ситуация – когда вентиляция мешком и маской оказалась неэффективной и трахею интубировали, чтобы улучшить вентиляцию и облегчить координацию вентиляции и непрямого массажа сердца.
 - Медицинские работники, непосвященные в выполнение процедуры интубации трахеи, должны позвать на помощь и сосредоточиться на проведении эффективной вентиляции мешком и маской, вместо того, чтобы тратить драгоценные минуты на безуспешные способы интубации.

Другие факторы, которые влияют на определение момента интубации следующие:

- При загрязнении околоплодных вод меконием и рождении ребенка с угнетенным дыханием, сниженным мышечным тонусом или брадикардией, интубация трахеи должна предшествовать каким-либо другим реанимационным мероприятиям.
- Если вентиляция под положительным давлением мешком и маской не обеспечивает экскурсии грудной клетки или если состояние ребенка не улучшается в течение нескольких минут, интубация трахеи повысит эффективность и облегчит вентиляцию.

- 
- В случае необходимости непрямого массажа сердца, интубация трахеи может облегчить координацию выполнения этой процедуры и вентиляции, а также максимально повысит эффективность каждого искусственного вдоха под положительным давлением.
 - Если для стимуляции необходимо введение адреналина, то чаще всего его вводят непосредственно в трахею, что также требует интубации.

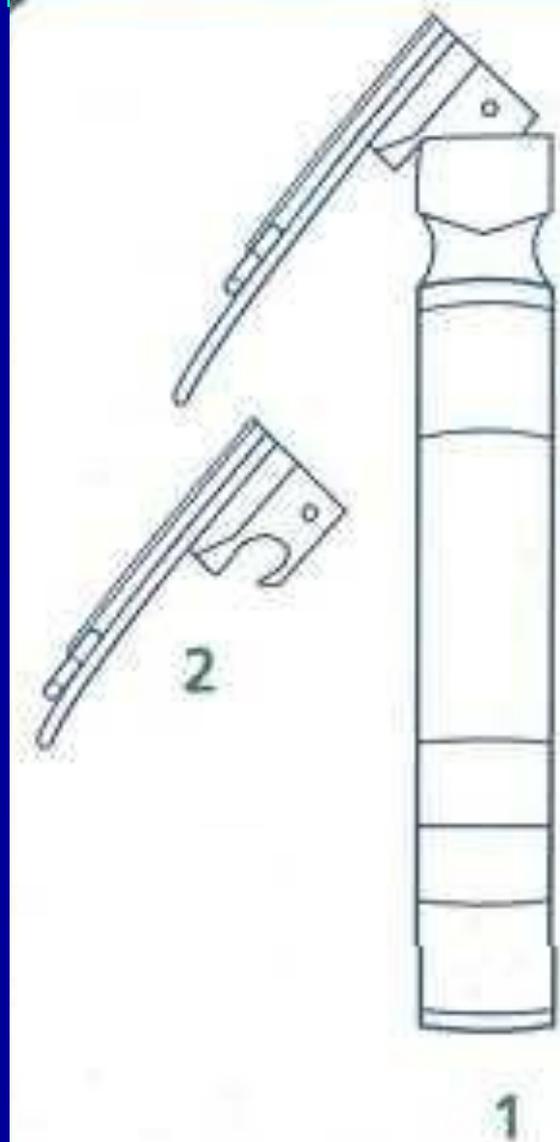


Специальные показания для интубации:

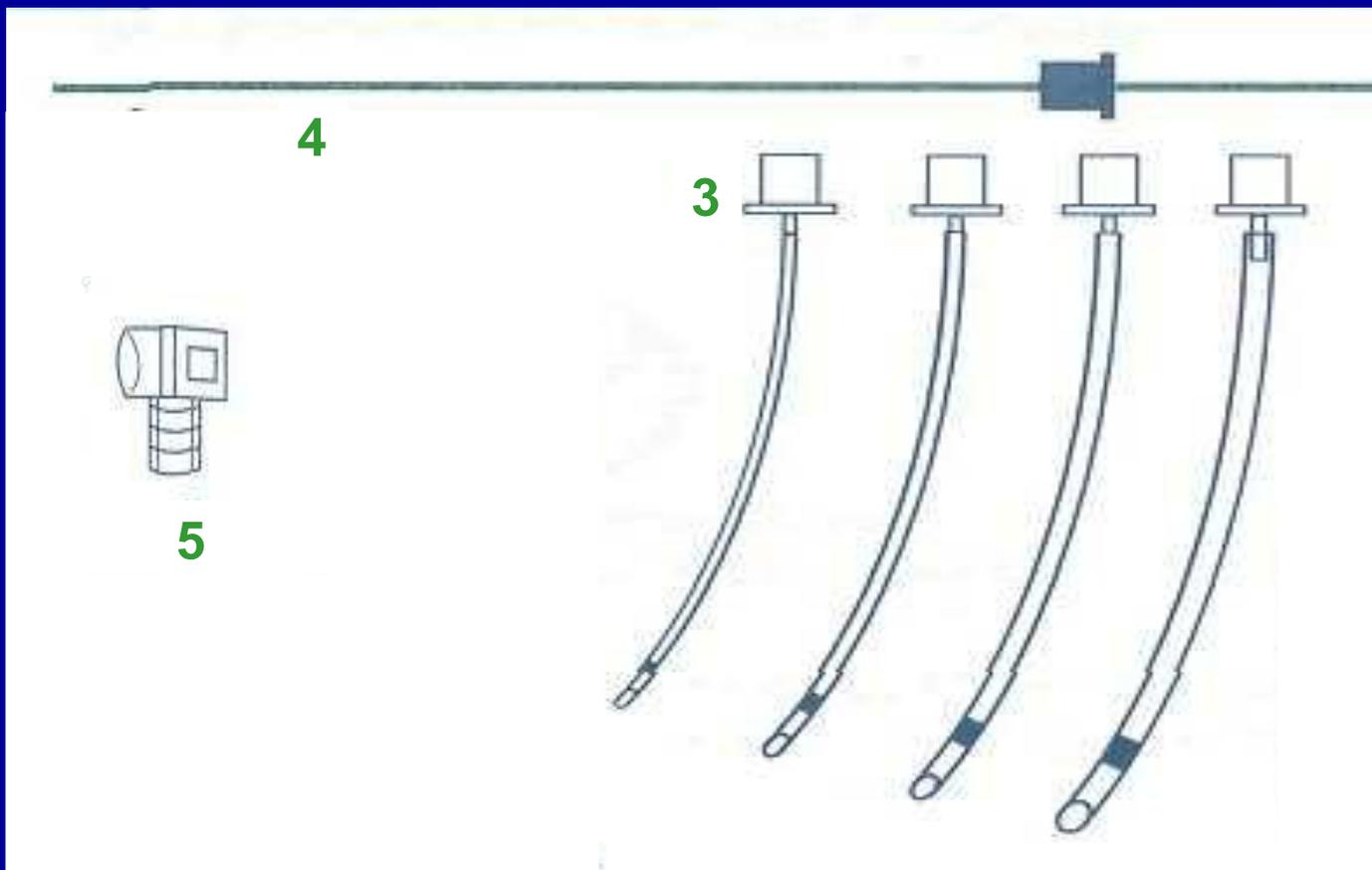
- глубокая недоношенность,
- введение сурфактанта,
- подозрение на диафрагмальную грыжу.

Какое оборудование и материалы необходимы?

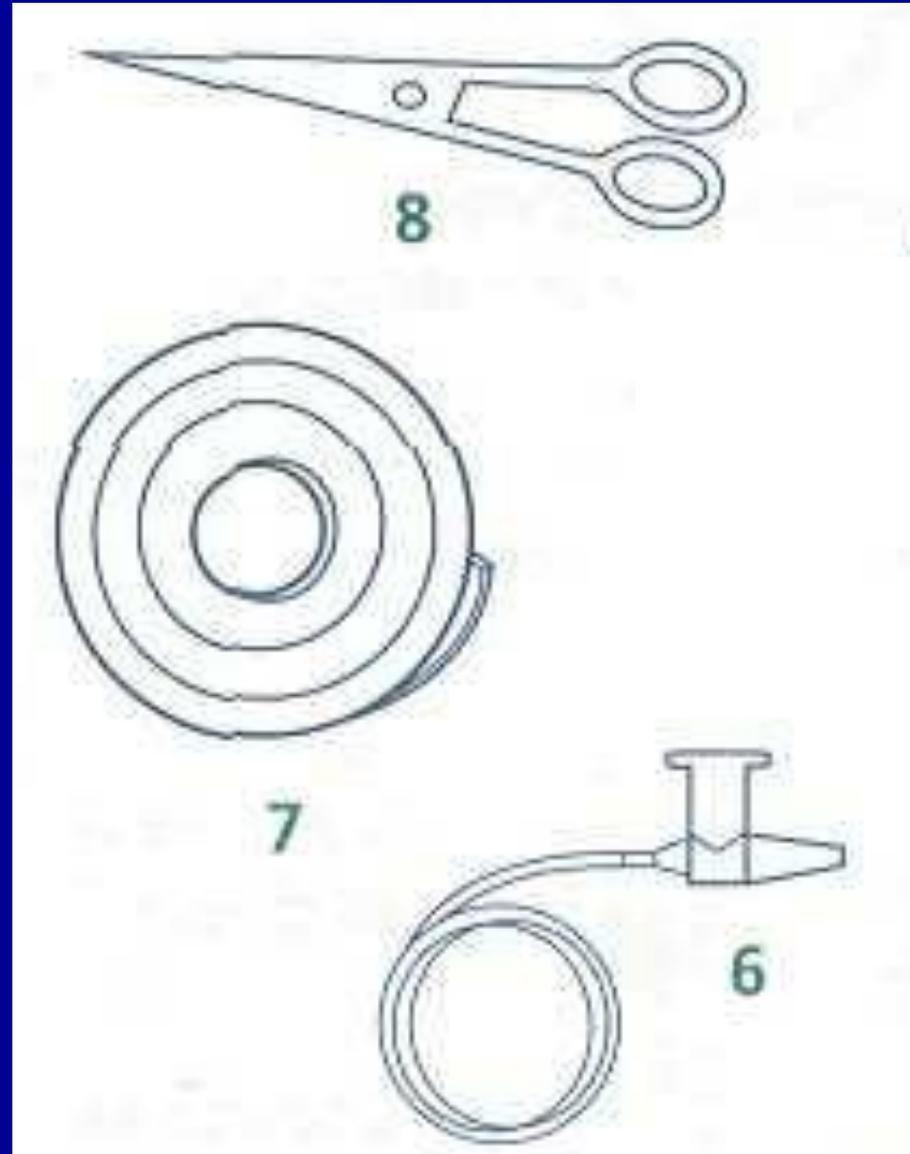
1. Ларингоскоп.
2. Клинки: №1 (для доношенных новорожденных), №0 (для недоношенных новорожденных), №00 (желательно иметь для экстремально недоношенных).



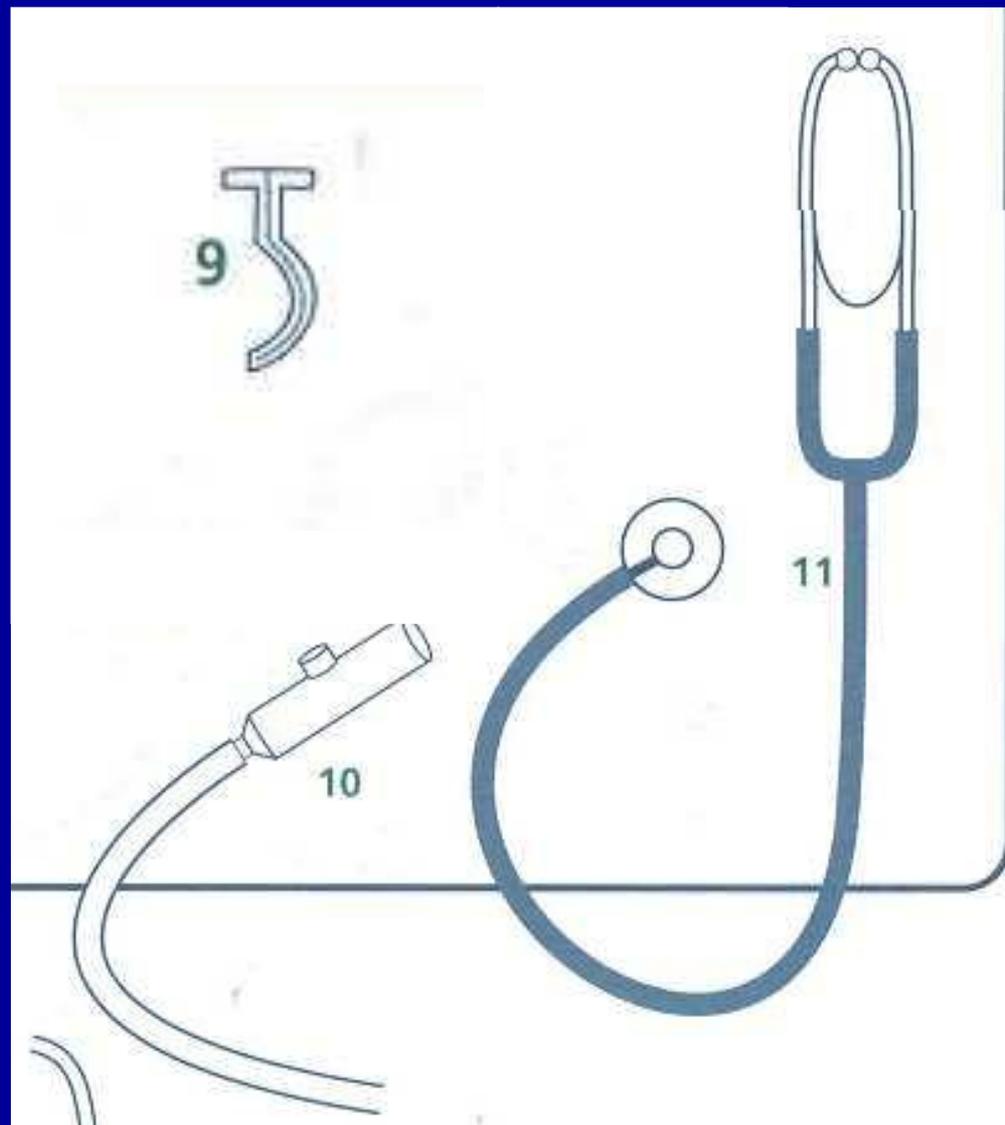
3. Эндотрахеальные трубки с внутренним диаметром 2,5;3,0;3,5 и 4,0мм.
4. Стиллет (проводник) желательно.
5. Монитор или детектор CO₂ (необязательно).



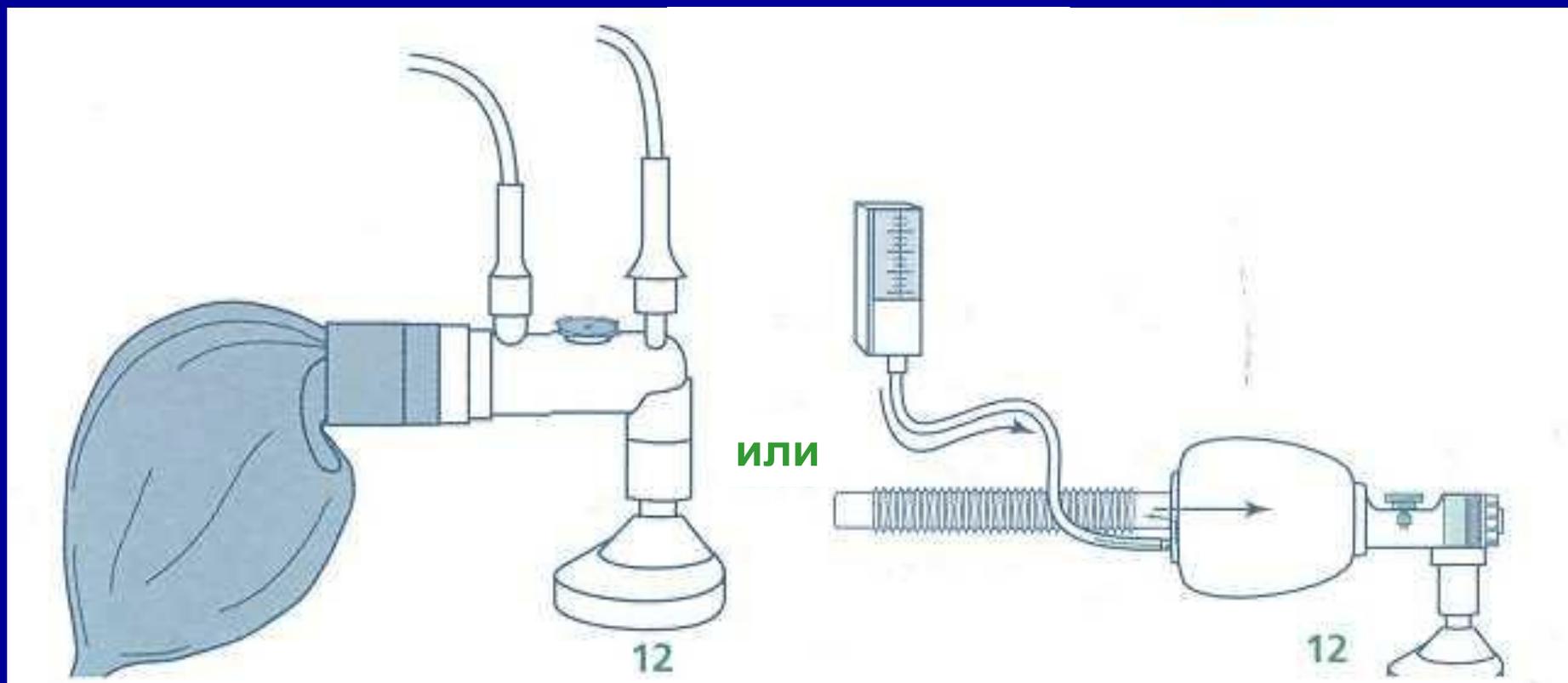
6. Отсос с катетером 10F или большого диаметра и катетеры 5F или 6F для отсасывания из эндотрахеальной трубки.
7. Лейкопластырь или фиксатор эндотрахеальной трубки
8. Ножницы.



9. Воздуховод.
10. Аспиратор мекония.
11. Стетоскоп.



12. Реанимационные мешок и маска, манометр и кислородные трубки.



Какой тип эндотрахеальных трубок необходимо использовать?

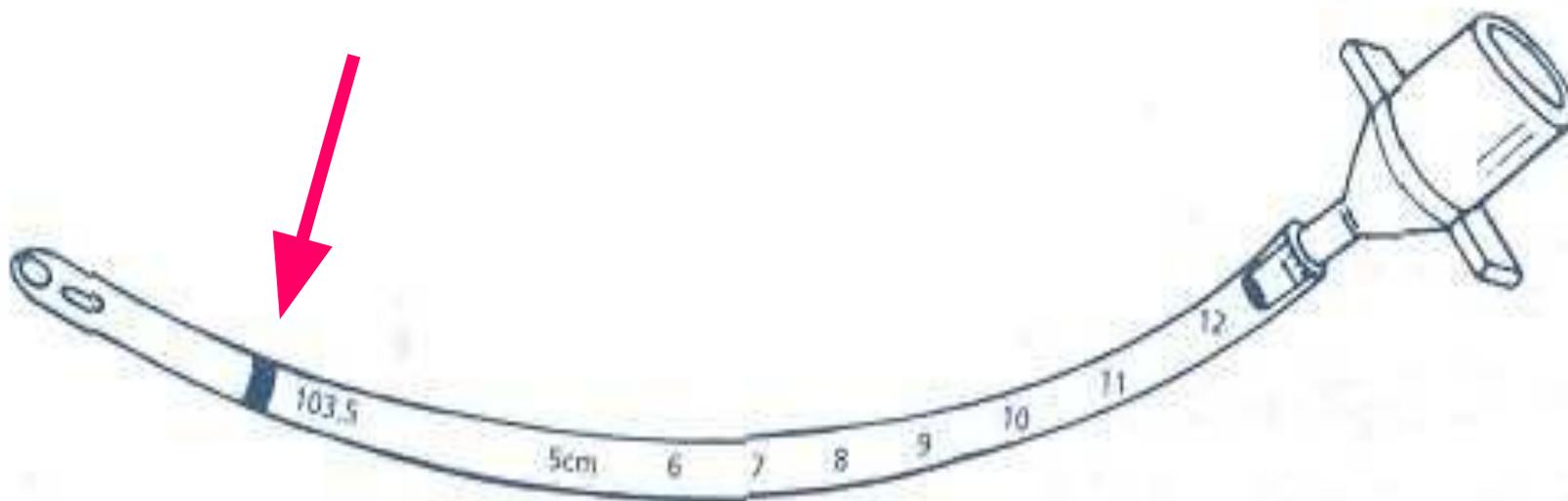
- Необходимо использовать стерильные одноразовые трубки. По всей длине они должны иметь одинаковый диаметр и не сужаться на конце.

Правильный выбор
(трубка с одинаковым диаметром)



Неправильный выбор
(трубка с зауженным концом)

- Большинство эндотрахеальных трубок для новорожденных имеют черную линию около своего интубационного конца, которую называют «меткой голосовой щели».



- 
- После введения такой трубки метка должна быть на уровне голосовых связок. Обычно это позволяет размещать конец трубки над бифуркацией трахеи.

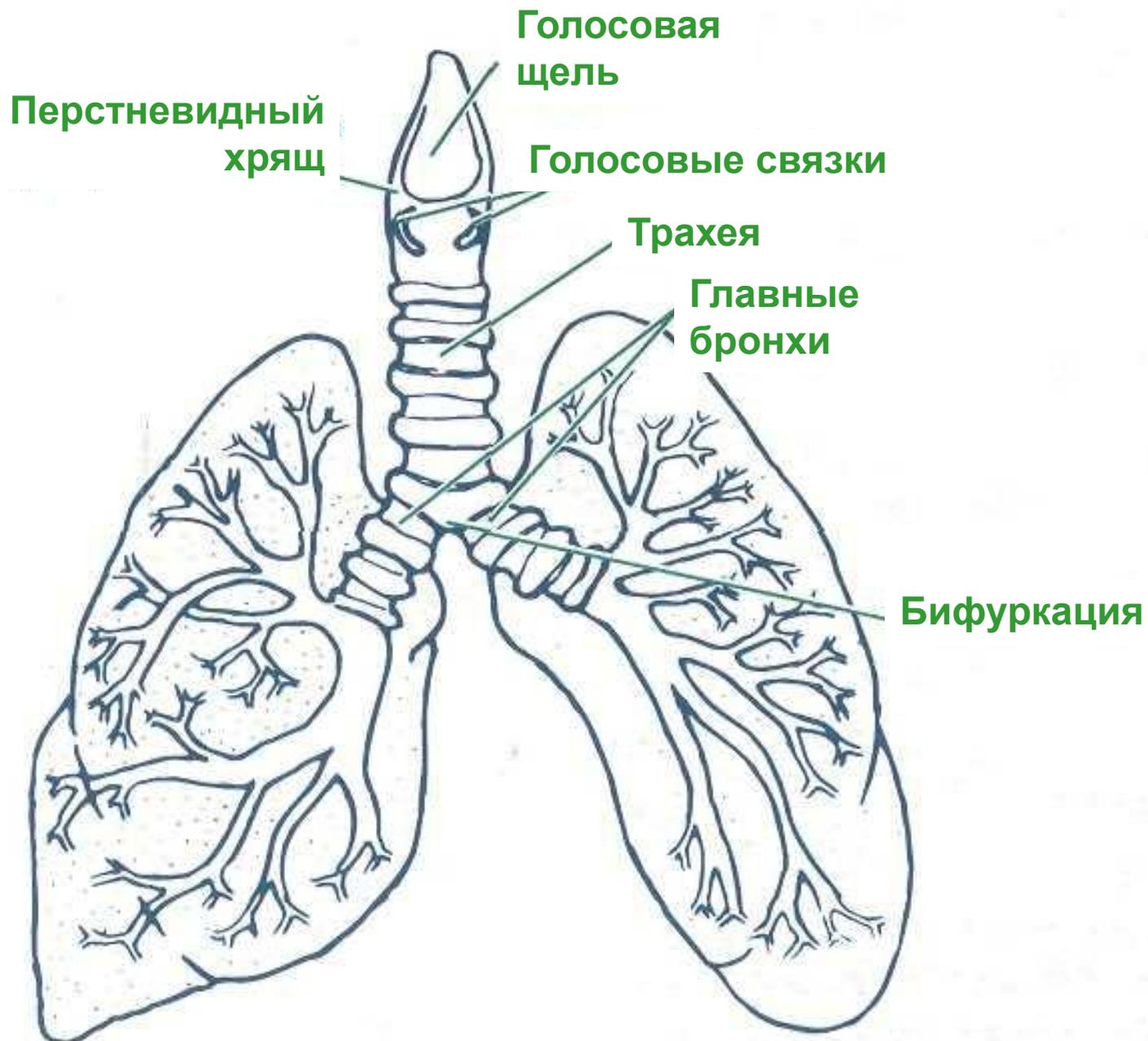
Как приготовить эндотрахеальную трубку для использования?

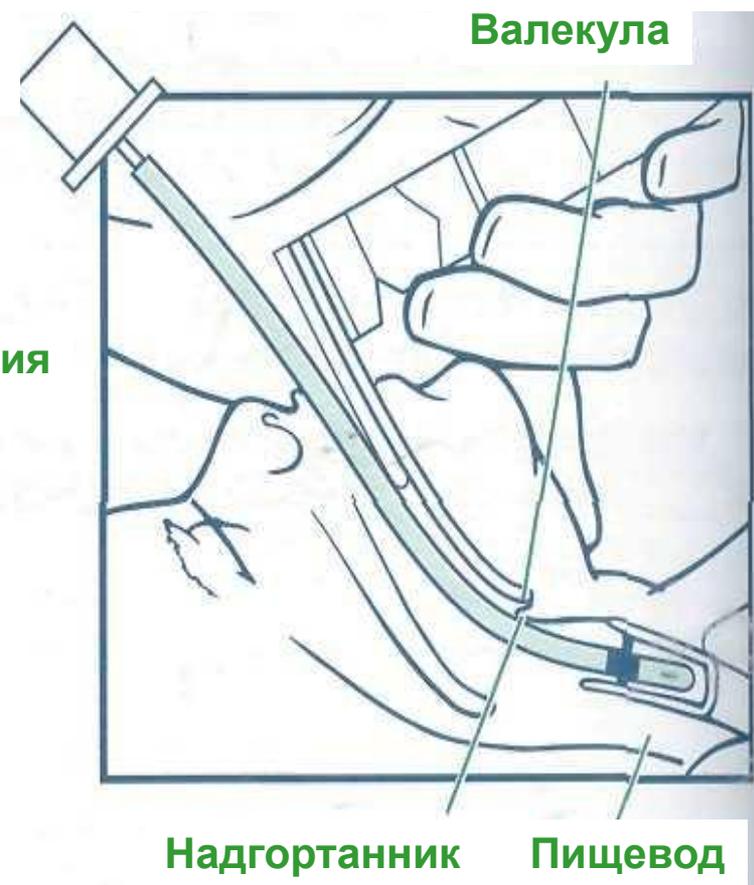
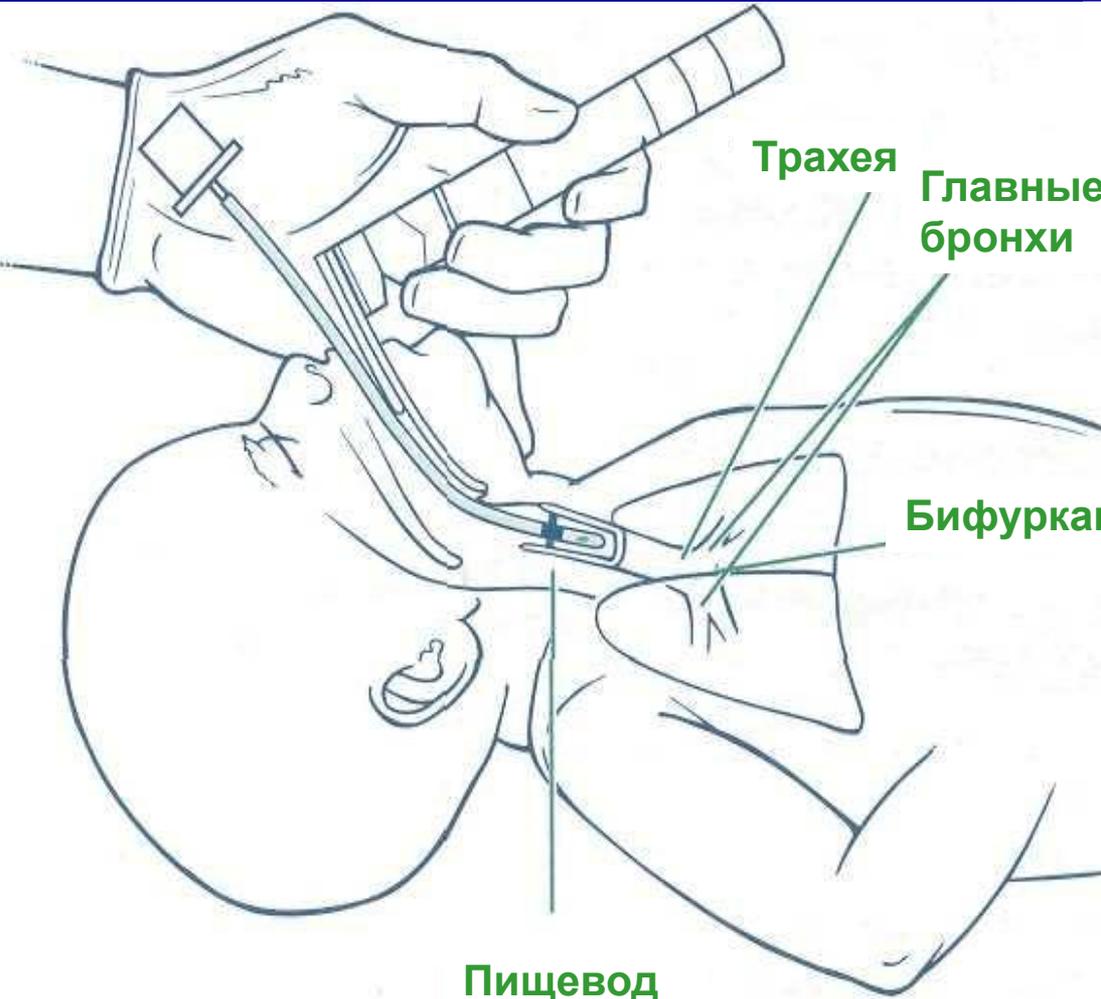
Размер трубки (внутренний диаметр, мм)	Масса тела (г)	Срок беременности (нед)
2,5	менее 1000	менее 28
3,0	1000-2000	28-34
3,5	2000-3000	34-38
3,5-4,0	более 3000	более 38

Длина трубки должна быть 13-15 см,
чтобы обеспечить достаточный выступ над уровнем губ

Какие анатомические структуры необходимо знать, чтобы правильно ввести трубку в трахею?







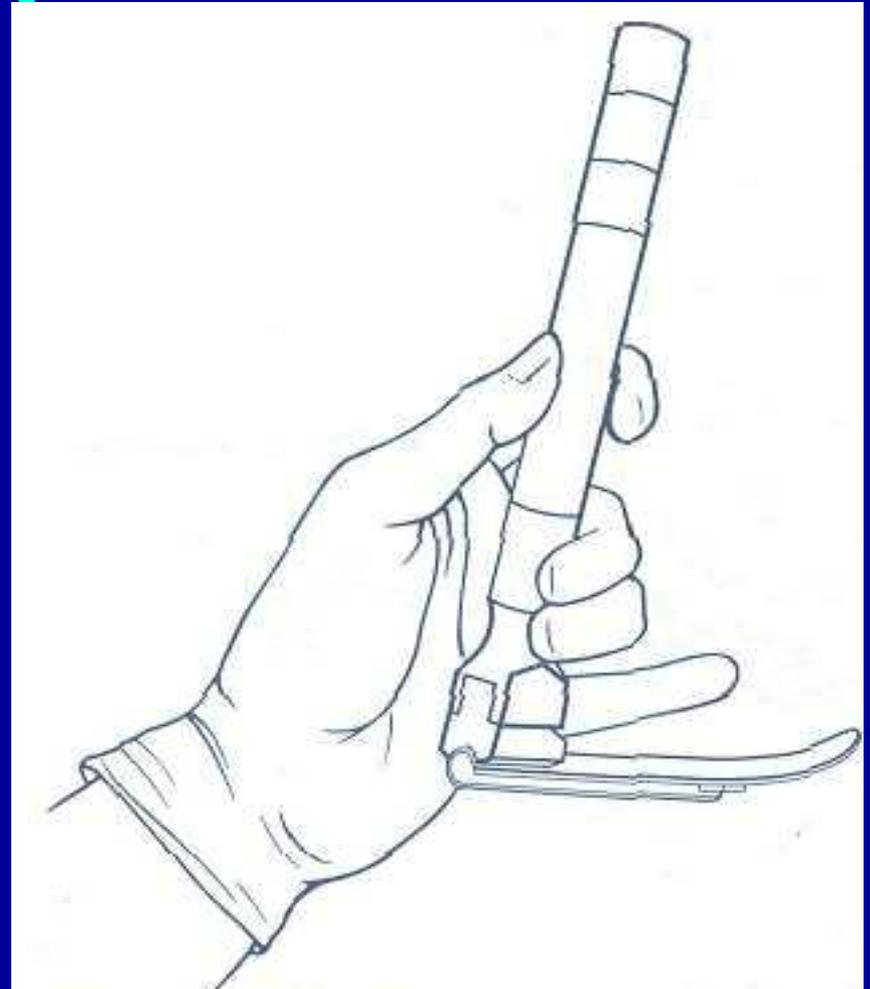
- 
1. Надгортанник – нависает над входом в трахею.
 2. Валекула – углубление, созданное основой языка и надгортанником.
 3. Пищевод - канал для прохождения пищи, который соединяет горло с желудком.
 4. Перстневидный хрящ – один из хрящей гортани.
 5. Голосовая щель – входное отверстие трахеи; содержит голосовые связки.
 6. Голосовые связки – складки слизистой оболочки по две стороны трахеи в участке голосовой щели.
 7. Трахея – дыхательная трубка или канал, который соединяет горло с главными бронхами.
 8. Главные бронхи – две дыхательные трубки, которые соединяют трахею с легкими.
 9. Бифуркация – место раздвоения трахеи на два главных бронха.

Какое положение необходимо обеспечить ребенку, чтобы максимально облегчить интубацию?

- Такое же, как и для вентиляции мешком и маской – на ровной поверхности, зафиксированной по средней линии головой и умеренно вытянутой шеей. Под плечи можно положить валик (умеренно разогнутая голова).

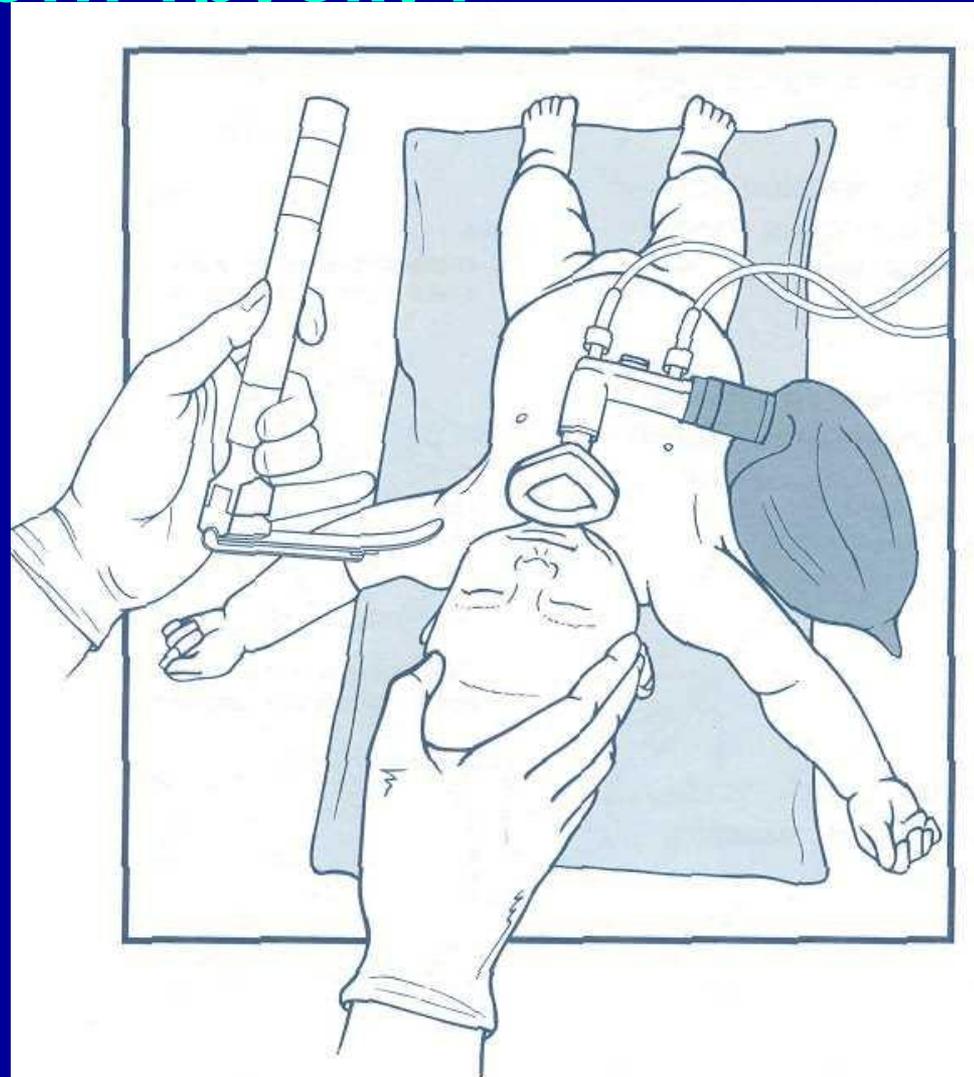
Как держать ларингоскоп?

- Включить свет ларингоскопа и взять его в левую руку между большим и следующими двумя или тремя пальцами, направляя клинок от себя.



Как зафиксировать голосовую щель в поле зрения и ввести трубку?

1. Зафиксировать голову ребенка правой рукой. Во время всей процедуры подавать свободный поток кислорода.



- 
2. **Вести клинок ларингоскопа** вдоль правого края языка, оттесняя его к левой половине рта и продвинуть клинок до тех пор, пока его конец не попадет в углубление (валекула) сразу за основанием языка.
 3. **Немного** поднять клинок, прижимая язык кверху и открывая путь к глотке.

- Поднимая клинок, обеспечивайте его движение как одного целого в направлении, которое указывает ручка ларингоскопа.

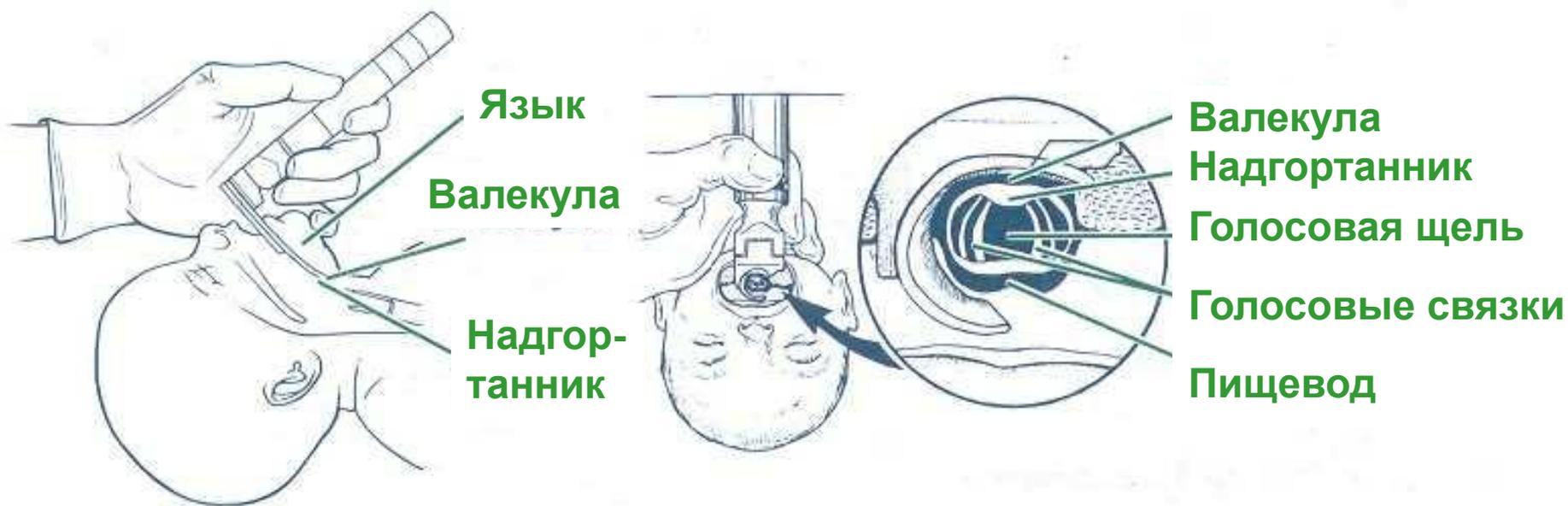


- 
- Не поднимайте конец клинка качательными движениями, таща ручку ларингоскопа на себя. Качательные движения, вместо поднятия клинка, не обеспечат желаемого видимого доступа к голосовой щели и окажут дополнительное давление на альвеолярные отростки, что может нарушить формирование зубов ребенка в будущем.



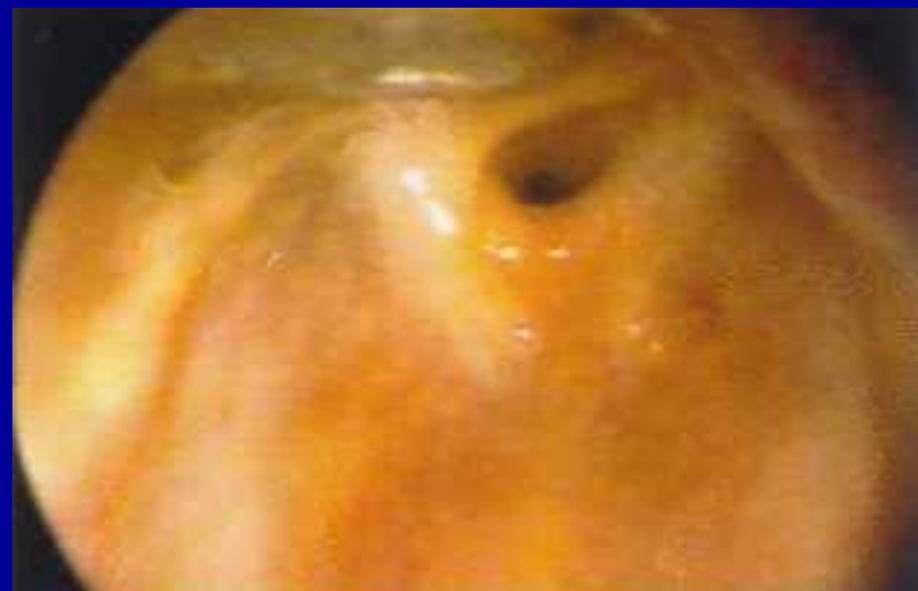
Новорожденный с отсутствием мышечного тонуса, покрытый меконием. Реаниматолог готовится провести интубацию трахеи и отсасывание мекония.

4. Найдите нужные анатомические ориентиры





**Вид задней глотки после
начального введения ларингоскопа
в полость рта**



**Вид пищевода
после глубокого введения
ларингоскопа**

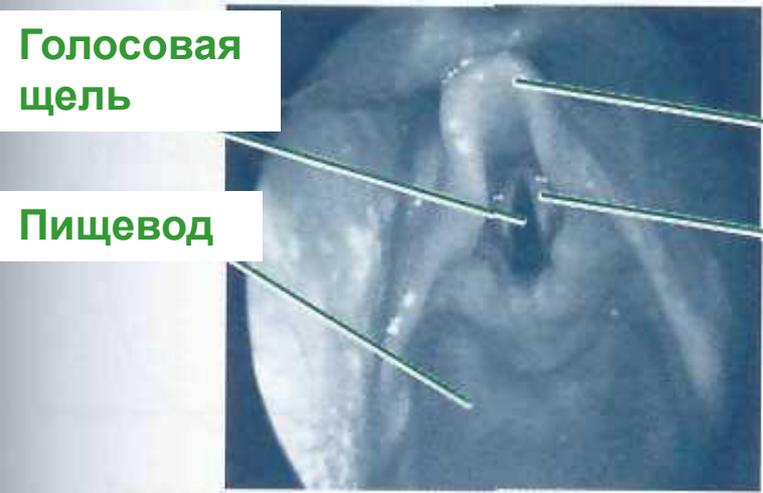


Виден черпаловидный хрящ и задняя часть голосовой щели после незначительного подтягивания клинка



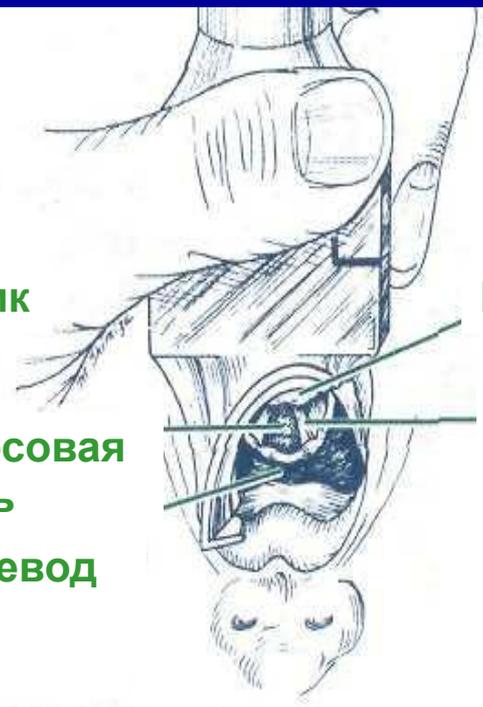
Вид голосовой щели и голосовых связок после деликатного поднятия

- Если конец клинка заведен правильно, то Вы должны видеть надгортанник сверху и вход в трахею под ним. Вы должны увидеть голосовые связки, которые выглядят по обе стороны как перевернутая буква «V»



Надгортанник

Голосовая связка
Голосовая щель
Пищевод

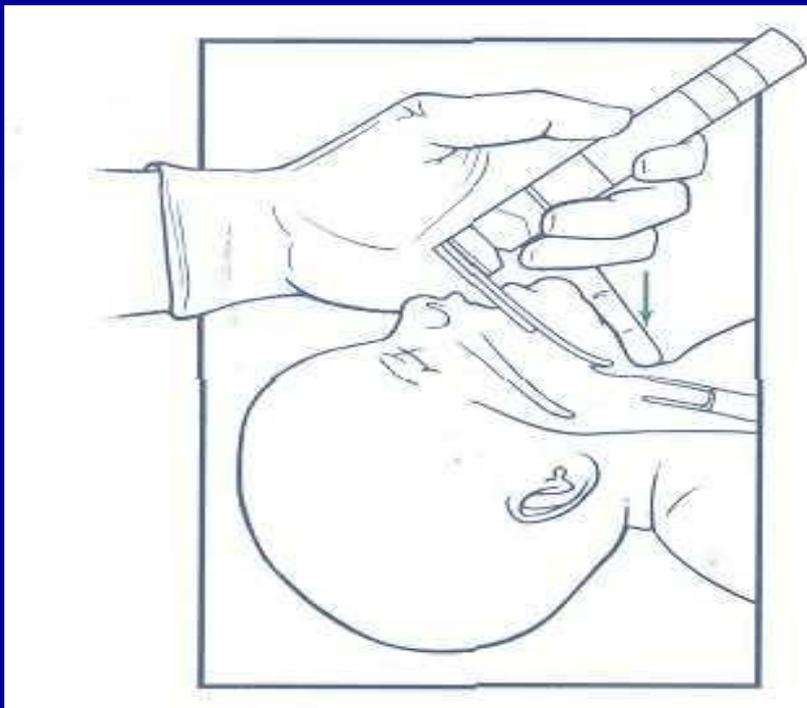


Надгортанник

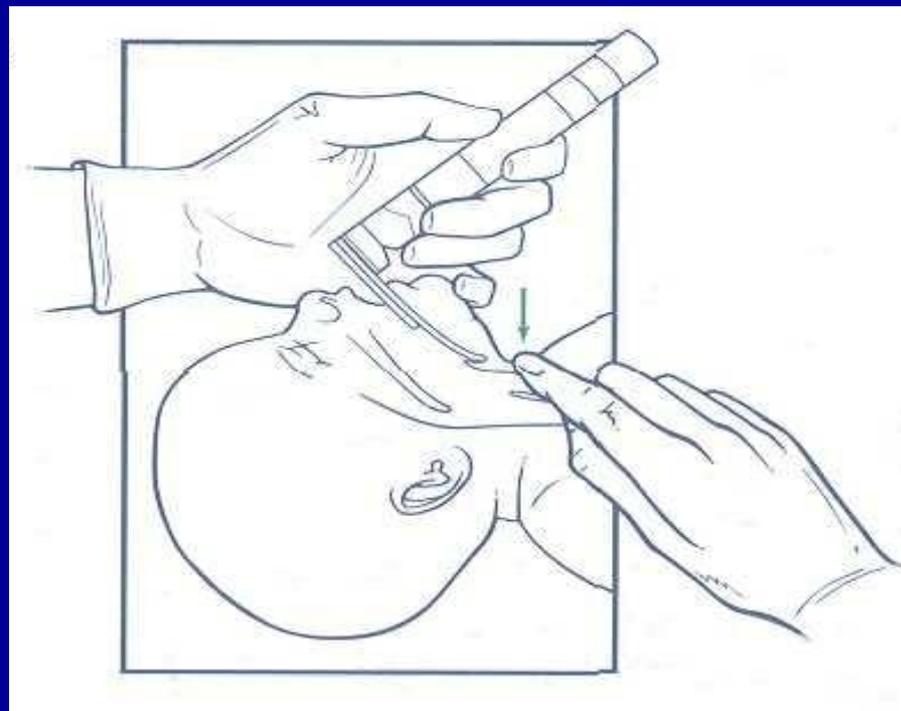
Голосовая связка

- 
- Надавливание на перстневидный хрящ, который прикрывает гортань, может помочь увидеть голосовую щель.

- Нажимать можно своим мизинцем или попросить это сделать ассистента.

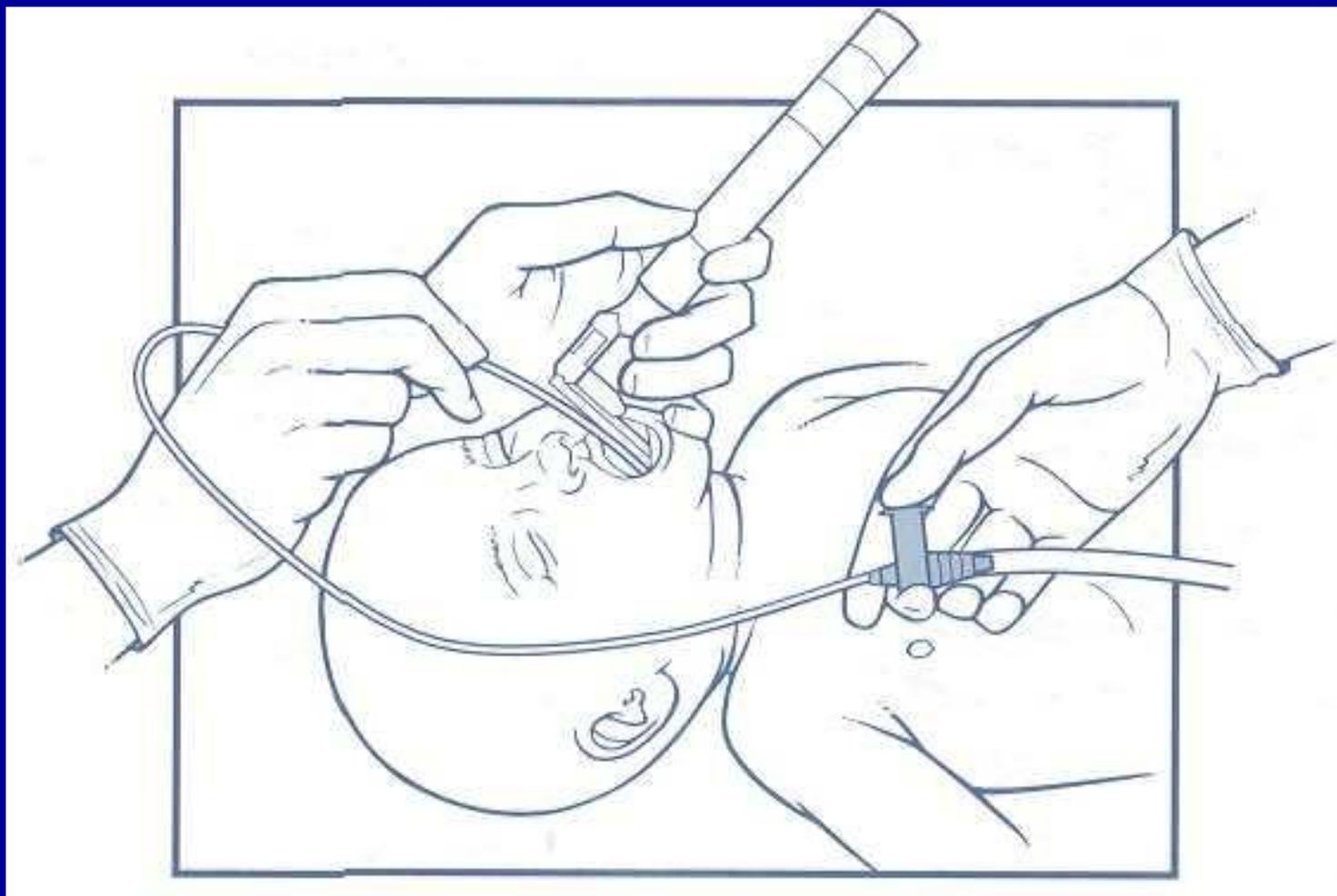


Улучшение обзора голосовой щели нажатием на гортань лицом, которое интубирует



Улучшение обзора голосовой щели нажатием на гортань ассистентом

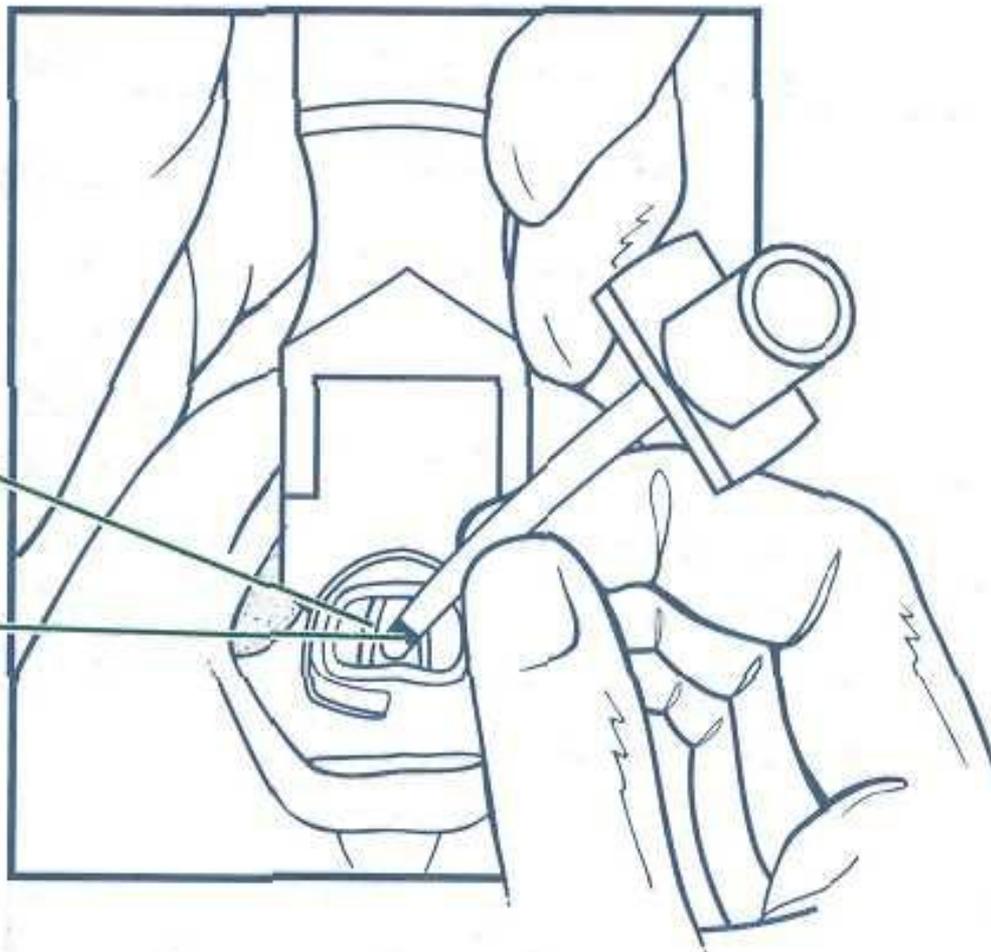
- Отсасывание секрета также может улучшить осмотр участка гортани.



5. Введите трубку.

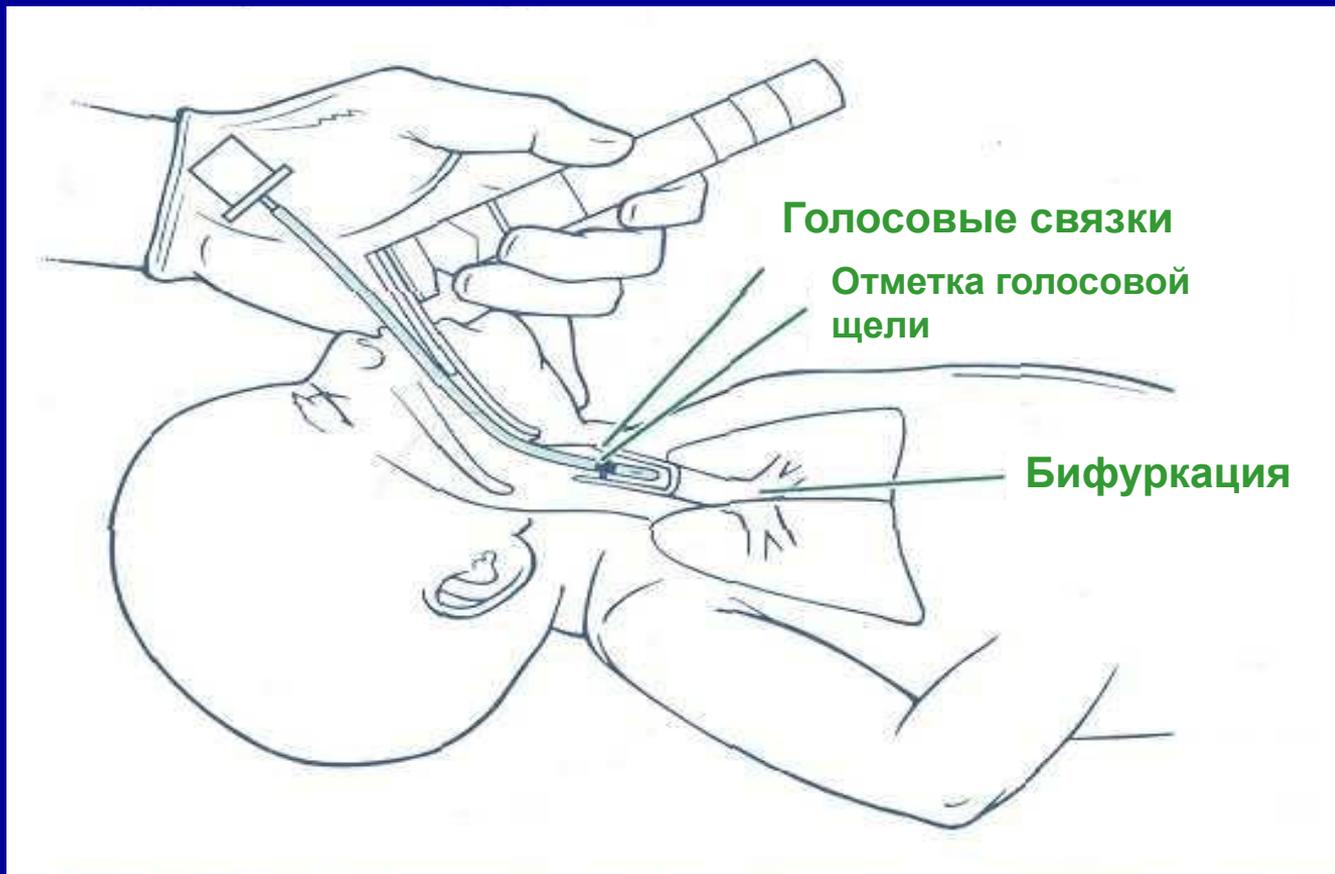
Голосовая связка

Пометка голосовой щели

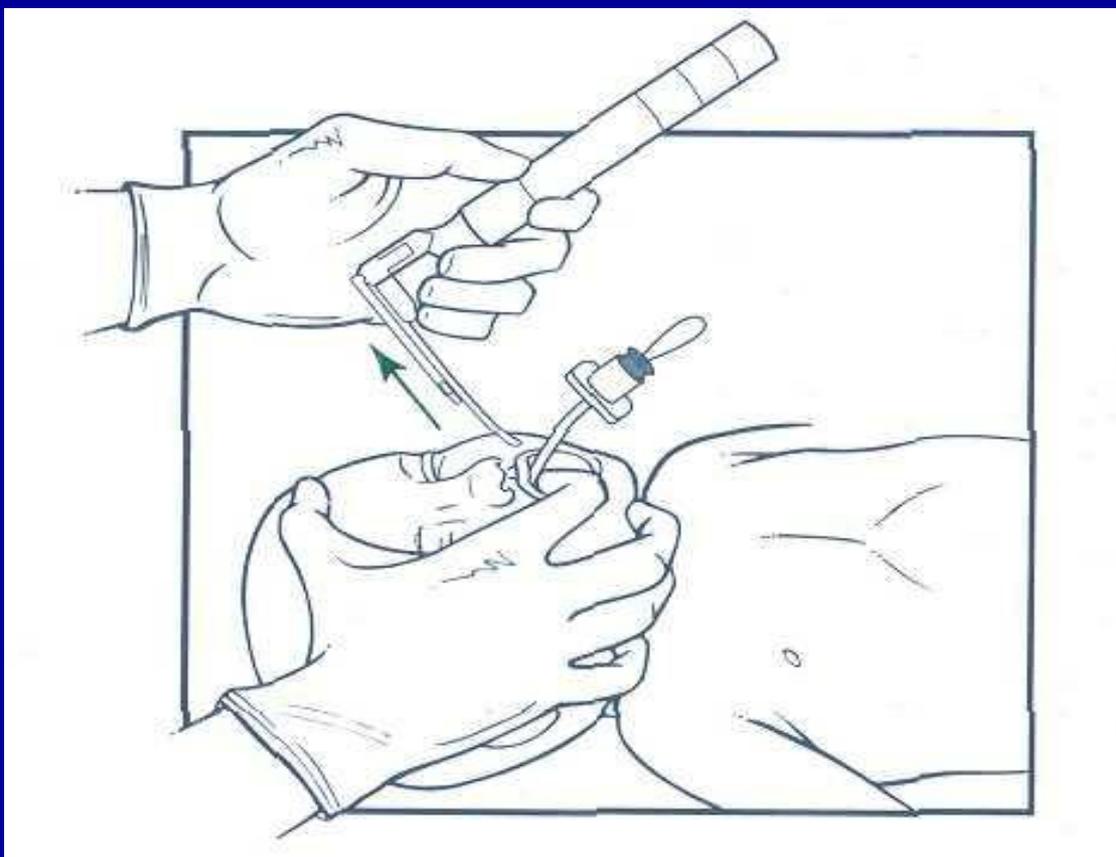


- 
- Держа трубку правой рукой, введите ее в правый угол рта новорожденного. Таким образом, трубка не будет мешать осмотру голосовой щели. Держите щель в поле зрения, и в момент размыкания голосовых связок вводите конец эндотрахеальной трубки к трахее до тех пор, пока метка голосовой щели не остановится на уровне голосовых связок. Если связки сомкнуты, подождите их открытия. Не касайтесь сомкнутых связок концом трубки, поскольку это может вызвать спазм. Если связки не разомкнутся в течение 20 с, остановите интубацию и начните вентиляцию легких мешком и маской. После увеличения ЧСС и улучшения цвета кожи можно пробовать снова.

■ Будьте внимательны и вводите трубку только на ту глубину, которая соответствует размещению метки голосовой щели не уровне голосовых связок. Это позволит обеспечить положение конца трубки в трахее приблизительно посередине между голосовыми связками и бифуркацией.



6. Держите трубку одной рукой, а другой вытяните ларингоскоп. Опираясь на лицо ребенка, правой рукой сильно держите трубку возле губ ребенка или прижмите пальцем к небу ребенка.левой рукой осторожно, не изменяя положения трубки, вытяните ларингоскоп.





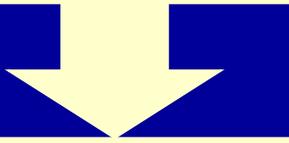
Эндотрахеальная трубка введена в трахею и к ней присоединен аспиратор мекония, который собираются соединить с трубкой отсоса



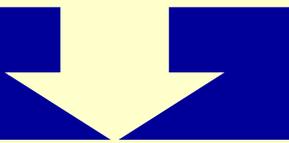
Порт контроля за отсасыванием заблокирован и проводится отсасывание через эндотрахеальную трубку во время ее постепенного вытягивания из трахеи

Что делать дальше, если интубацию проводили для отсасывания мекония?

Соединить эндотрахеальную трубку с аспиратором мекония, присоединенного к отсосу



Создать отрицательное давление в трубке и начать отсасывание мекония из трахеи



Постепенно вынимать трубку

Как долго отсасывать меконий?

Аспирацию мекония из трахеи нужно проводить тогда, когда ребенок имеет угнетение дыхания, сниженный мышечный тонус или ЧСС 100 в мин.

1. Удаляя трубку из трахеи, не проводите отсасывание дольше 3-5с.
2. Если меконий не отсасывается, не повторяйте процедуру, а переходите к реанимационным действиям.
3. Если Вы отсосали меконий с первой попытки, проверьте ЧСС. Если у ребенка нет значительной брадикардии, повторить интубацию трахеи и отсасывание. Если ЧСС низкая, можно начать вентиляцию под положительным давлением, не повторяя процедуру.

Как быть уверенным в правильном размещении трубки в трахее?

Если трубка введена правильно, то Вы должны:

- Видеть движения грудной клетки во время каждой вентиляции.
- Выслушивать дыхательные шумы над обоими легкими, но не слышать шум поступления воздуха в желудок.
- Не выявлять признаков прогрессивного растяжения желудка во время вентиляции.
- Видеть конденсацию пара в середине трубки при выдохе ребенка.



Выслушивать дыхание надо стетоскопом для новорожденных и прикладывать его к поверхности грудной клетки достаточно латерально и высоко (в аксиллярных участках).



Что делать, если Вы подозреваете, что трубка не попала в трахею?

Неправильное положение трубки хуже, чем ее отсутствие вообще.

Трубка, скорее всего не в трахее, если Вы:

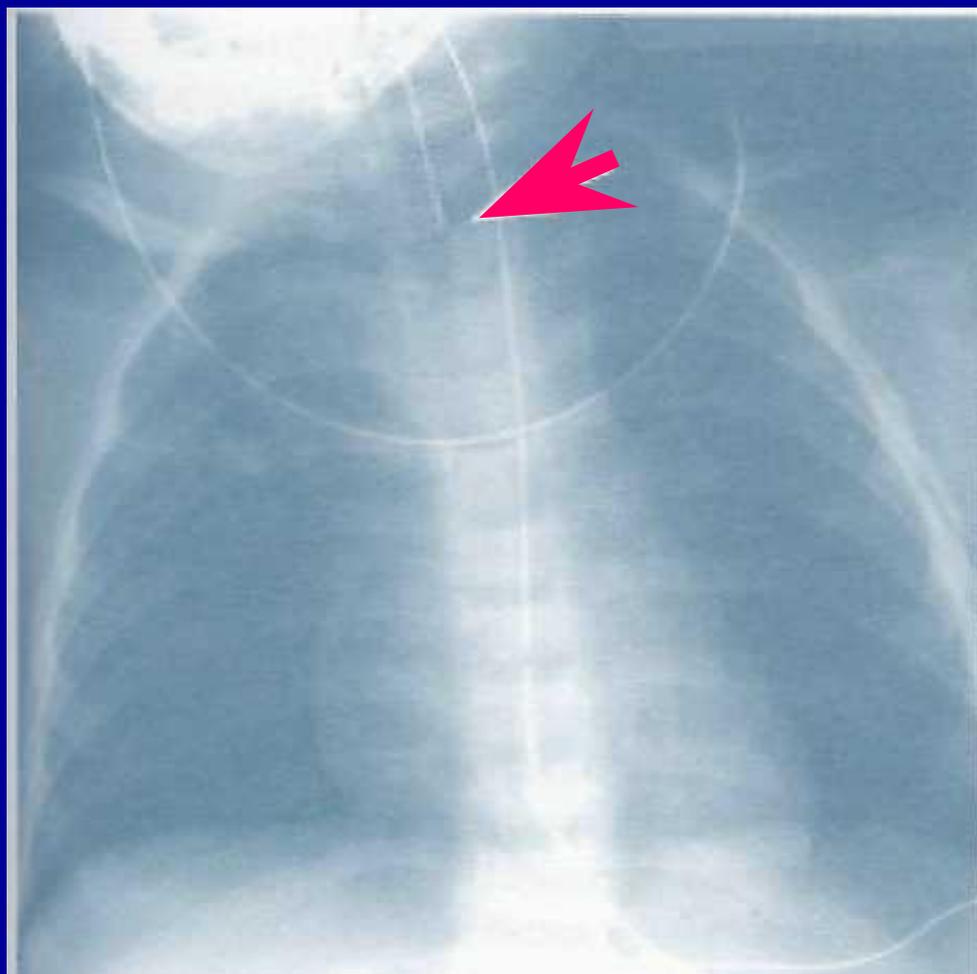
- Не видите экскурсий грудной клетки.
- Не можете хорошо слышать дыхательные шумы над легкими.
- Слышите шум движения воздуха над желудком.
- В трубке нет конденсата.
- Начинает увеличиваться живот.
- Монитор CO_2 не показывает наличие выдыхаемого CO_2 .
- Несмотря на вентиляцию под положительным давлением у новорожденного сохраняется цианоз и брадикардия.

Если Вы подозреваете, что трубка введена неправильно, то:

- Удерживайте ее правой рукой, а левой повторно введите клинок ларингоскопа, чтобы увидеть голосовую щель и определить, проходит ли трубка между голосовыми связками или
- Вытяните трубку, проведите вентиляцию мешком и маской, чтобы стабилизировать ЧСС и цвет кожи, а потом повторите процедуру интубации.

Как определить, что конец трубки правильно размещен в трахее?

- Если трубка введена правильно, ее конец будет в средней части трахеи – посередине между ГОЛОСОВЫМИ СВЯЗКАМИ и бифуркацией.

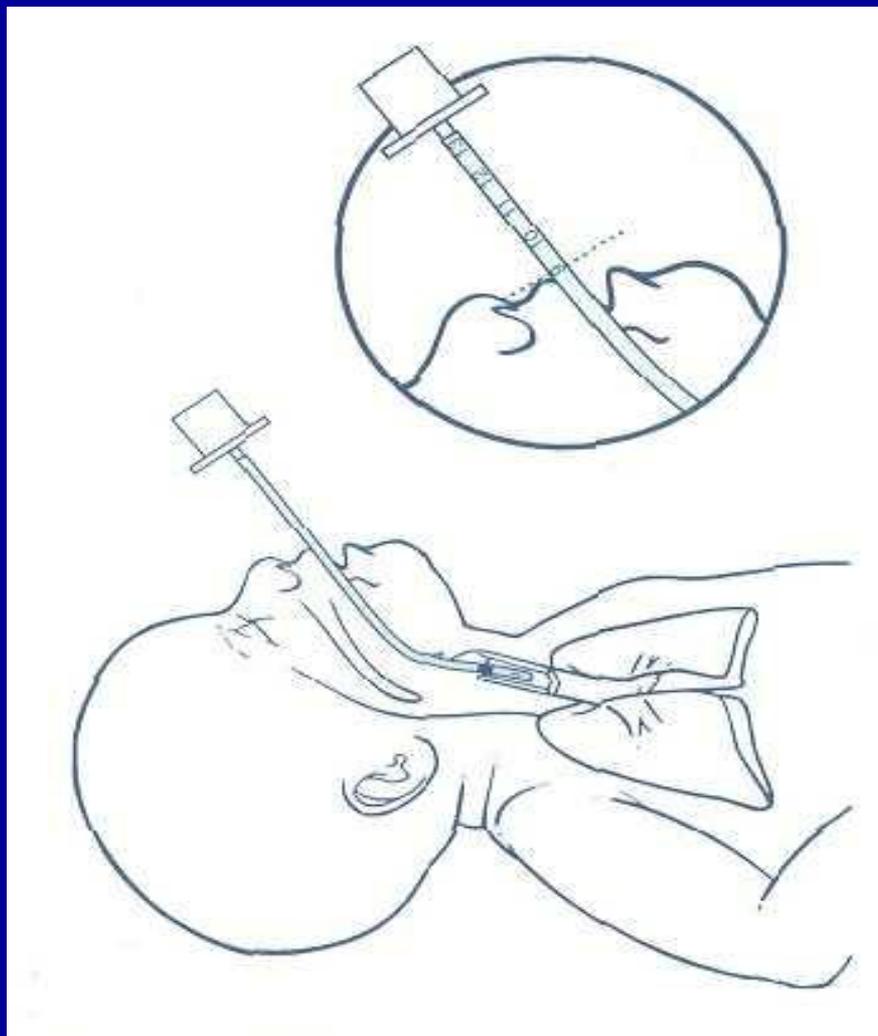


- 
- Если трубка введена слишком глубоко, то, как правило, она попадает в правый главный бронх и Вы будете вентилировать только правое легкое.
 - Если трубка введена слишком глубоко, дыхание справа будет чуть звонче, чем слева. В таком случае очень медленно подтянуть трубку, выслушивая при этом левую половину грудной клетки.
 - Можно также использовать определение расстояния «конец трубки - губа», чтобы оценить, была ли трубка введена на нужную глубину. Прибавив число 6 к величине массы ребенка в кг, Вы получите приблизительный показатель нужного расстояния от конца трубки до красной каймы верхней губы.

Показатель нужного расстояния от конца трубки до красной каймы верхней губы

Масса тела, кг	Глубина введения от верхней губы, см
1	7
2	8
3	9
4	10

Определение сантиметровой отметки эндотрахеальной трубки на уровне верхней губы



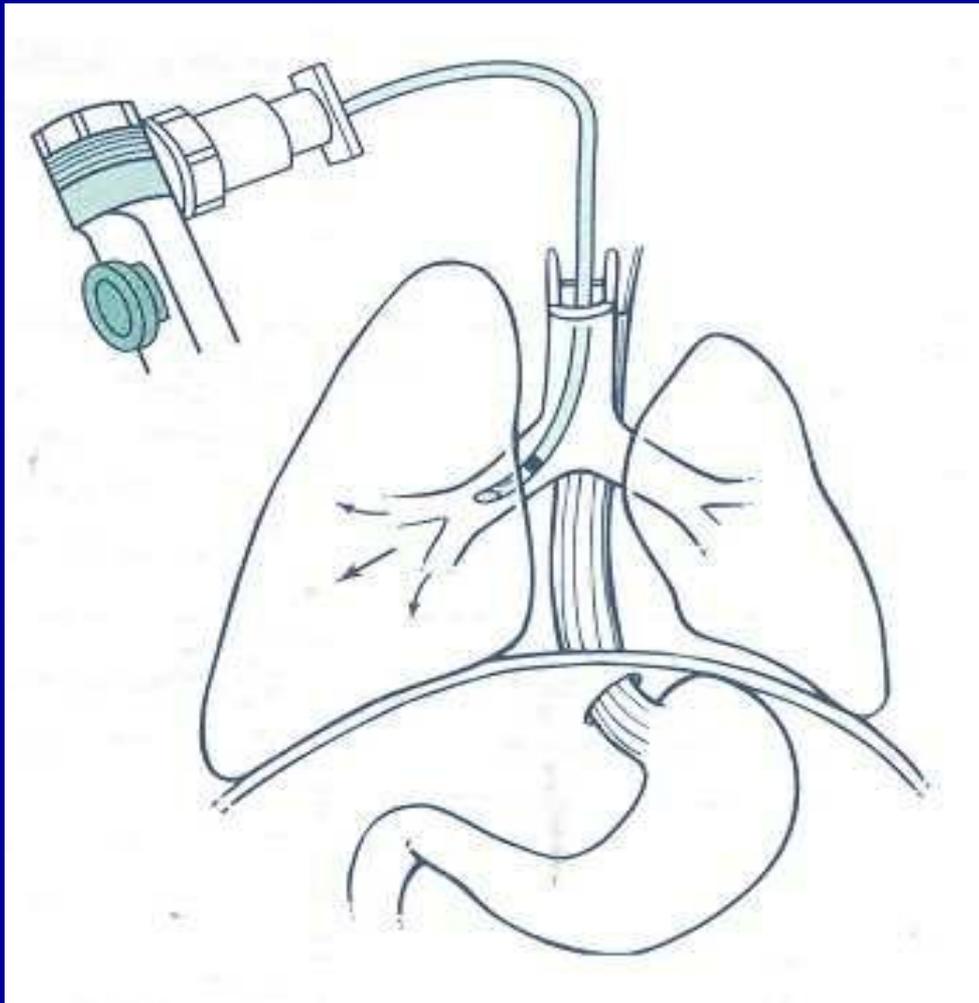
Какие проблемы могут возникнуть при попытке интубации?

- **Трудности с поиском голосовой щели** (недостаточное поднятие языка).
- **Можете ввести трубку вместо трахеи в пищевод. Ввести трубку в пищевод хуже, чем не проводить интубацию вообще.** Трубка в пищеводе будет мешать прохождению воздуха через глотку. Если Вы подозреваете, что трубка может быть в пищеводе, проведите повторную ларингоскопию и/или вытяните трубку, оксигенируйте ребенка мешком и маской, а тогда снова введите трубку.

Признаки нахождения эндотрахеальной трубки в пищеводе

- Недостаточные экскурсии грудной клетки.
- Не выслушиваются дыхательные шумы.
- Над желудком – шум поступления воздуха в желудок.
- Может быть заметным растяжение желудка воздухом.
- Нет конденсата в трубке.
- Детектор CO_2 не указывает на него в выдыхаемом воздухе.
- Недостаточный клинический ответ ребенка на интубацию (цианоз, брадикардия).

Можете ввести трубку слишком глубоко и попасть в правый главный бронх

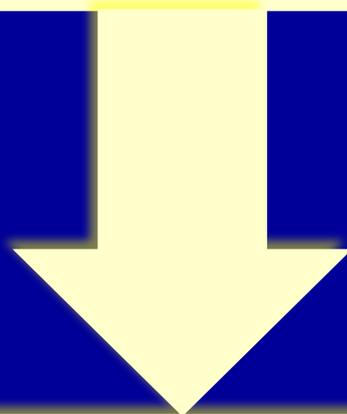


Признаки нахождения трубки в правом главном бронхе такие:

- Дыхательные шумы выслушиваются только над правой половиной грудной клетки.
- Справа дыхание чуть звонче, чем слева.
- Не улучшается цвет кожи или не увеличивается ЧСС.



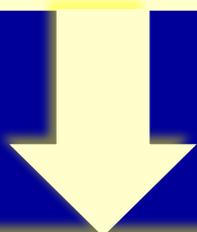
**Проверьте сантиметровую
пометку трубки на уровне верхней губы**



**медленно вытяните трубку,
выслушивая левую половину
грудной клетки, пока дыхание
слева не станет звучнее**

Важно помнить, что могут случиться и другие осложнения

Длительная интубация

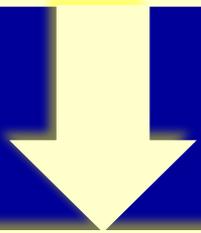


Гипоксия

- Провести вначале оксигенацию мешком и маской
- Дать свободный поток 100% кислорода во время процедуры
- Остановить попытку интубации через 20с



**Неправильное положение
трубки**

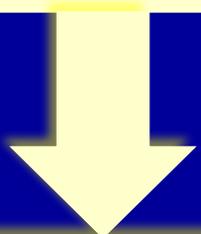


Гипоксия

- Сменить положение
трубки



Гипоксия

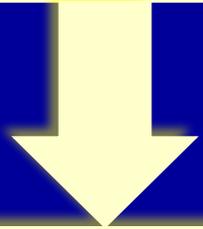


**Брадикардия
или апноэ**

- **Провести вначале
оксигенацию
мешком и маской**



**Вагусный рефлекс от
ларингоскопа или катетера**



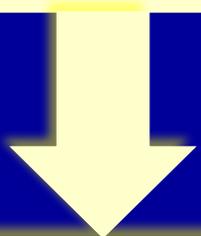
**Брадикардия
или апноэ**



- **Дать 100% свободный кислород**
- **Провести оксигенацию после интубации с помощью мешка и трубки**



**Перерастяжение одного легкого
из-за введение трубки в правый
главный бронх**

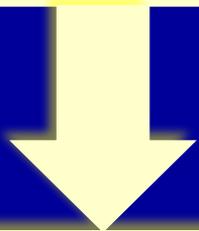


Пневмоторакс

- **Скорригировать
положение трубки**



**Излишнее
вентиляционное давление**

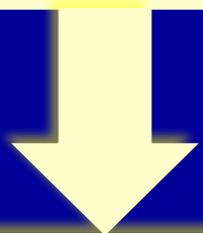


Пневмоторакс

**•Использовать
рекомендованные
показатели
давления вентиляции**



**Грубые манипуляции
ларингоскопом или трубкой**

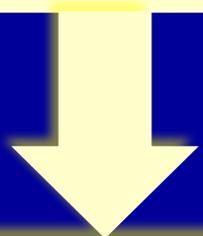


**Разрывы языка,
десен,
дыхательных путей**

**•Дополнительно
отработать
практические навыки**



**Клинок ларингоскопа
слишком длинный
или короткий**

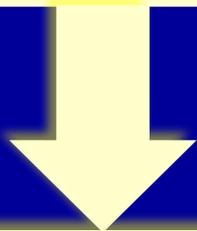


**Разрывы языка,
десен,
дыхательных путей**

**•Использовать
соответствующее
оборудование**



**Слишком энергичное
введение трубки**

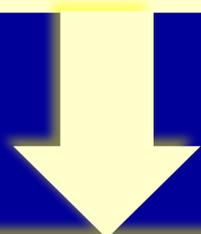


**Перфорация
трахеи или
пищевода**

**• Деликатнее
проводить
манипуляции**



**Выход проводника
за пределы трубки**

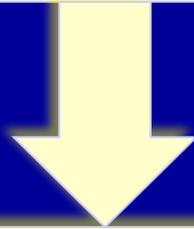


**Перфорация
трахеи или
пищевода**

**• Правильно
фиксировать
проводник**



**Перегиб трубки или
ее закупорка секретом**

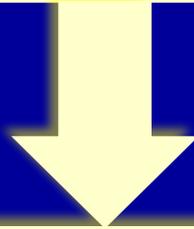


**Нарушение
проходимости
эндотрахеальной
трубки**

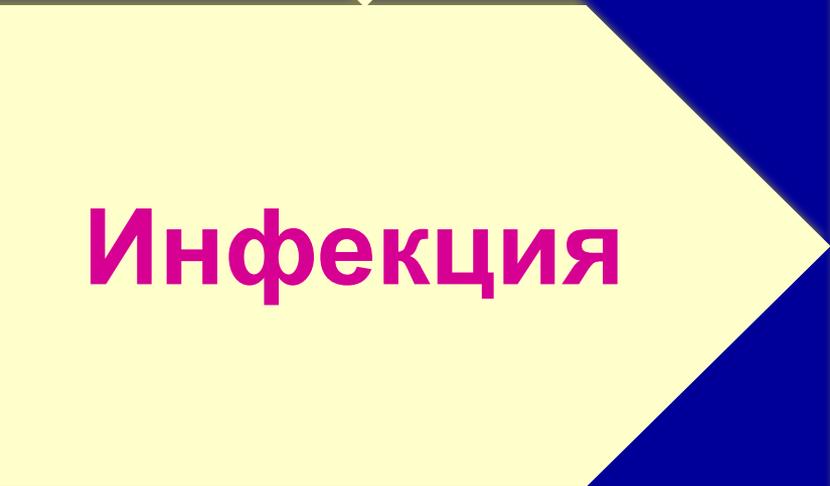
- **Отсосать содержимое
трубки катетером.**
- **Если эффекта нет –
заменить трубку.**



**Инфицирование через
руки или оборудование**



Инфекция



**Тщательно
придерживаться
условий интубации
как чистой/стерильной
процедуры**

Ключевые моменты урока №5

1. На каждом родах должен присутствовать врач с опытом проведения интубации трахеи.
2. Интубация трахеи необходима, чтобы:
 - Отсосать из трахеи в случае загрязнения околоплодных вод меконием, если ребенок выглядит неактивно.
 - Повысить эффективность вентиляции после нескольких минут вентиляции мешком и маской или неэффективной вентиляции с помощью мешка и маски.
 - Облегчить координацию непрямого массажа сердца и вентиляции и достигнуть максимального эффекта от каждой вентиляции.
 - Ввести адреналин, если необходимо стимулировать сердечную деятельность.

- 
3. Ларингоскоп всегда держат левой рукой.
 4. Правильный размер клинка ларингоскопа для доношенных новорожденных - №1, а для недоношенных - №0.
 5. Процедуру интубации трахеи необходимо выполнить в пределах 20с.

- 
6. Шаги интубации новорожденных такие:
 - Зафиксировать голову ребенка. Во время процедуры подавать свободный поток кислорода.
 - Вводить клинок ларингоскопа вдоль правого края языка, отодвигая его к левой половине рта и продвинуть клинок до тех пор, пока его конец не попадет в углубление за основой языка.
 - Немного поднять клинок. Поднять весь, а не только его конец.
 - Найти ориентиры. Голосовые связки могут выглядеть как перевернутая буква «V».
 - Чтобы лучше видеть, провести отсасывание.
 - Ввести трубку в правый угол рта.
 - Если связки сомкнуты, подождать, пока они разомкнутся. Конец эндотрахеальной трубки вводить в трахею до выравнивания метки голосовой щели с голосовыми связками.
 - Сильно прижать трубку к твердому небу ребенка во время удаления клинка ларингоскопа изо рта ребенка. Так же надежно фиксировать трубку при вытягивании стилета.

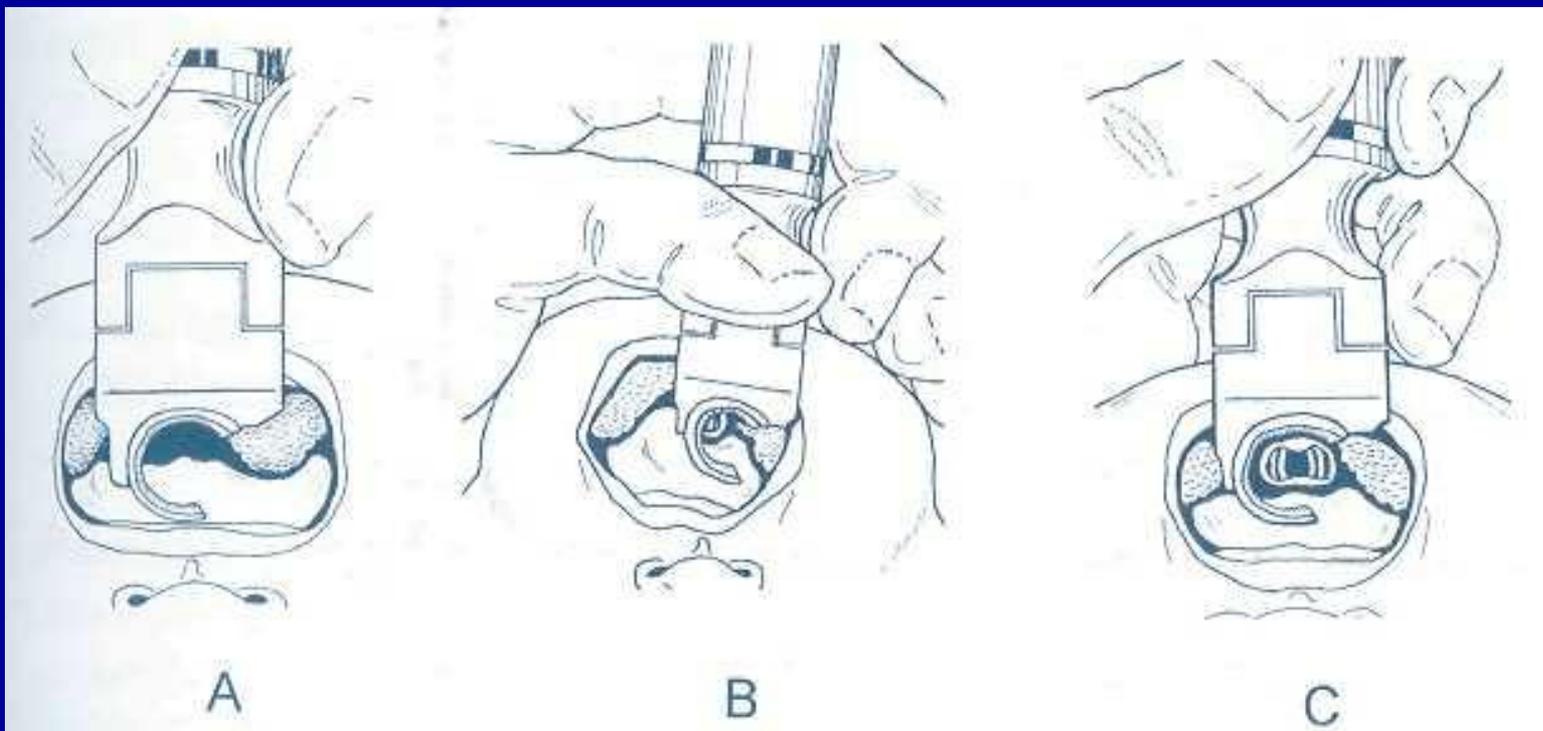
6. Правильность размещения конца трубки посередине трахеи определяется:

- Поднятием грудной клетки во время каждой вентиляции.
- Симметричностью проведения дыхания над обоими легкими, отсутствием шума нахождения воздуха над желудком.
- Отсутствием признаков прогрессивного растяжения желудка во время вентиляции.
- Запотеванием трубки при выдохе.
- Наличием выдыхаемого CO_2 по показаниями детектора CO_2 .
- Определением расстояния от конца трубки до уровня верхней губы: прибавить число 6 к величине массы ребенка в кг.
- Рентгеновским подтверждением, если трубка остается в трахее после начальной реанимации.
- Непосредственным зрительным подтверждением прохождения трубки между голосовыми связками.

Вопросы и тестовые задания к уроку №6

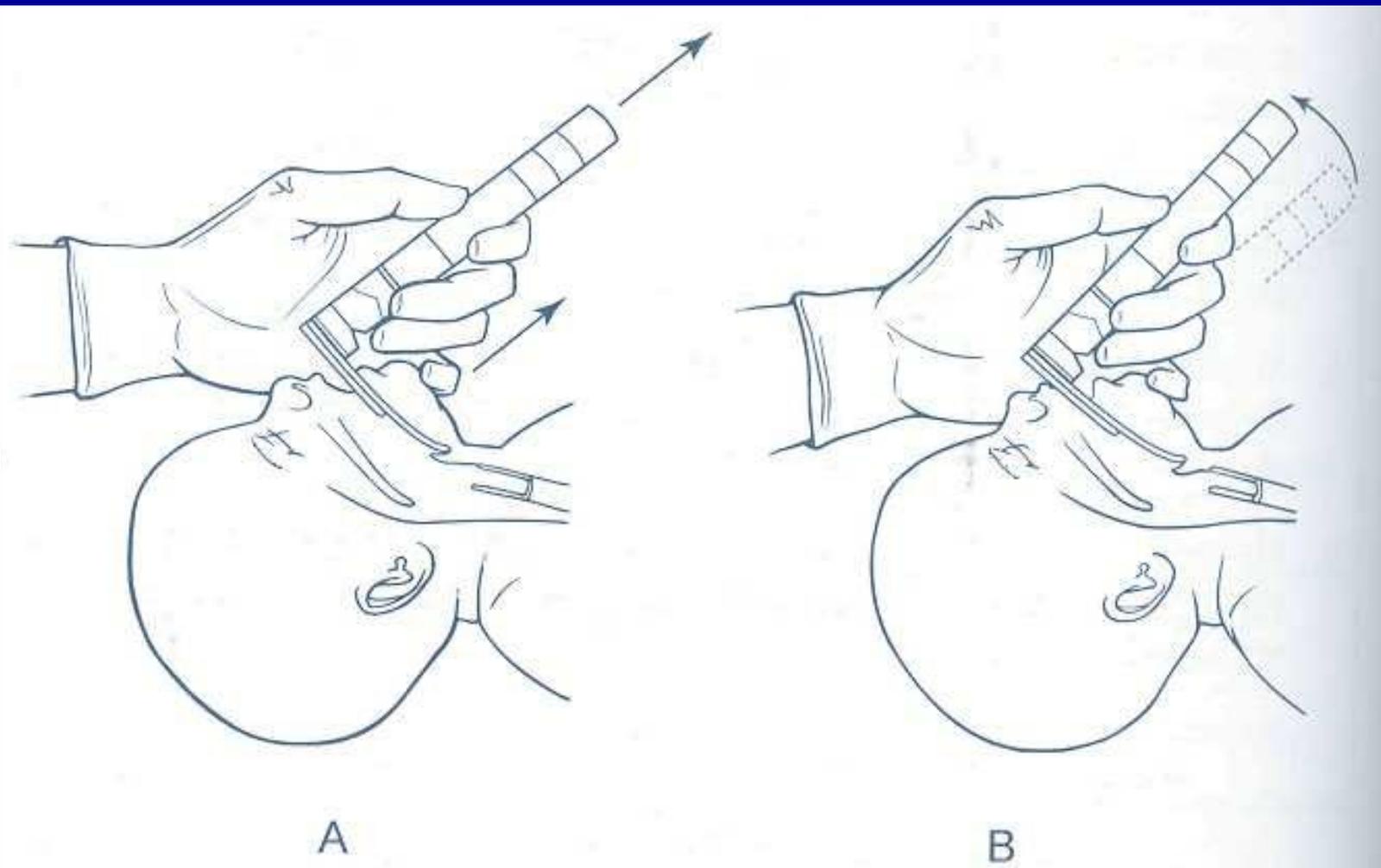
1. Ребенку, который родился после отхождения околоплодных вод, загрязненных меконием, и имеет дыхательную депрессию (будет нужно) (не будет нужно) проводить отсасывание из трахеи перед началом вентиляции под положительным давлением.
 2. Состояние новорожденного не улучшается после 2 минут правильного проведения вентиляции легких мешком и маской. Выявляются только слабые движения грудной клетки. В этот момент (следует) (не следует) предусмотреть необходимость интубировать трахею.
 3. Новорожденный не отреагировал на вентиляцию и непрямой массаж сердца, и его состояние требует введения адреналина для стимуляции сердечной деятельности. Наиболее лучший способ введения адреналина непосредственно в трахею – через
-

4. Для детей массой менее 1000г внутренний диаметр эндотрахеальной трубки должен быть _____ мм.
5. Клинок ларингоскопа для недоношенных детей должен быть № _____. Клинок для доношенных новорожденных - № _____.
6. На какой из иллюстраций изображены анатомические структуры, которые Вам нужно увидеть в ротовой полости, чтобы интубировать трахею?



- 
7. Независимо от того, какая рука является рабочей, ларингоскоп следует держать _____ рукой.
 8. Выполнение интубации трахеи не должно длиться дольше _____ с.
 9. Что нужно делать, если Вы не смогли провести интубацию трахеи в течение времени, указанного в вопросе 8?

10. Какой рисунок представляет правильный способ поднятия языка, чтобы увидеть участок глотки?



- 
11. В вашем поле зрения есть голосовая щель, но голосовые связки сомкнуты. Чтобы ввести трубку, Вам **(нужно)** **(не нужно)** ждать их открытия?
 12. Как глубоко нужно вводить эндотрахеальную трубку в трахею ребенка?
 13. Вы ввели эндотрахеальную трубку и проводите через нее вентиляцию под положительным давлением. Во время аускультации стетоскопом дыхание проводится симметрично с одинаковой интенсивностью с обеих сторон грудной клетки ребенка. Не слышно также шума вхождения воздуха в желудок. Эндотрахеальная трубка введена **(правильно)** **(неправильно)**.
 14. Вы ввели эндотрахеальную трубку и проводите через нее вентиляцию под положительным давлением. Во время аускультации стетоскопом Вы не слышите дыхательных шумов ни с одной стороны грудной клетки а над желудком выслушивается шум движения воздуха. Эндотрахеальная трубка стоит в **(пищевод)** **(трахее)**.

- 
15. Если трубка введена в пищевод, ее необходимо удалить, ребенку провести _____ мешком и маской, а потом снова ввести правильно трубку.
 16. Вы ввели эндотрахеальную трубку и проводите через нее вентиляцию под положительным давлением. Во время аускультации стетоскопом Вы слышите дыхательные шумы с правой стороны грудной клетки, но не слышите с левой. При проверке глубины введения трубки обнаруживается, что она больше, чем нужно. Вам следует слегка (**подтянуть**) (**продвинуть**) трубку и снова провести аускультацию.



Урок №6

Медикаменты

Когда нужно вводить адреналин?

- Когда ЧСС новорожденного остается менее 60 в мин после проведения вспомогательной вентиляции в течение 30 с и дополнительных 30с координированного с вентиляцией непрямого массажа сердца.



Адреналин не показан до налаживания эффективной вентиляции, потому что:

- Вы будете тратить время, которое необходимо на обеспечение эффективной вентиляции.
- Адреналин увеличит нагрузку на сердце и потребление миокардом кислорода, что в условиях его недостатка может создать нарушение сердечной мышцы.

ОСОБЕННОСТИ У НЕДОНОШЕННЫХ

- Избегайте использования высоких доз у недоношенных новорожденных. После восстановления ЧСС остаточный адреналин может привести к артериальной гипертензии и увеличению церебрального кровотока, с чем связывают возникновение кровоизлияний в участке чувствительного зародышевого матрикса.

Как нужно вводить адреналин?

- Адреналин необходимо вводить доступнейшим путем, который бы обеспечивал поступление препарата к миокарду. Миокард получает кровоснабжение от коронарных артерий, размещенных непосредственно за левым желудочком. Поэтому адреналин должен попасть в кровь, которая быстро достигнет сердца.

У новорожденных наиболее доступными путями введения адреналина являются:

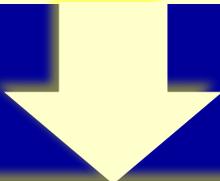
- **Эндотрахеальная трубка.** Адреналин, введенный эндотрахеально, всасывается в кровь легочных вен, которые впадают прямо в сердце. Однако время, необходимое на абсорбцию препарата в легких, замедляет эффект по сравнению с введением лекарства непосредственно в кровь.
- **Вена пуповины.** Адреналин, введенный через катетер в вену пуповины, попадает в нижнюю полую вену, которая впадает в правое предсердие. Хотя этот путь и связан эффективнейшим достижением нужной концентрации адреналина в кровь, на катетеризацию сосуда тратится дополнительное время.

Как вводить адреналин через эндотрахеальную трубку?

- Раствор адреналина можно вводить непосредственно в эндотрахеальную трубку. С помощью вентиляции под положительным давлением препарат распространяется в легких.
- Чтобы быть уверенным, что адреналин попал в легкие, а не осел на стенках трубки и ее коллекторах (т.к. трубка относительно велика, можно использовать изотонический раствор 0,5-1мл, чтобы смыть со стенок), можно применять 2 вариант введения препарата – через желудочный зонд 5F, введенный в эндотрахеальную трубку. Потом зонд удаляют и продолжают вентиляцию под положительным давлением. В случае использования этих способов можно желаемую дозу препарата развести 1 мл изотонического раствора перед его введением в трубку или зонд.

Как ввести адреналин в вену пуповины?

Наложить неплотную лигатуру на основу пуповины. Обработать пуповину раствором повидон-йода.



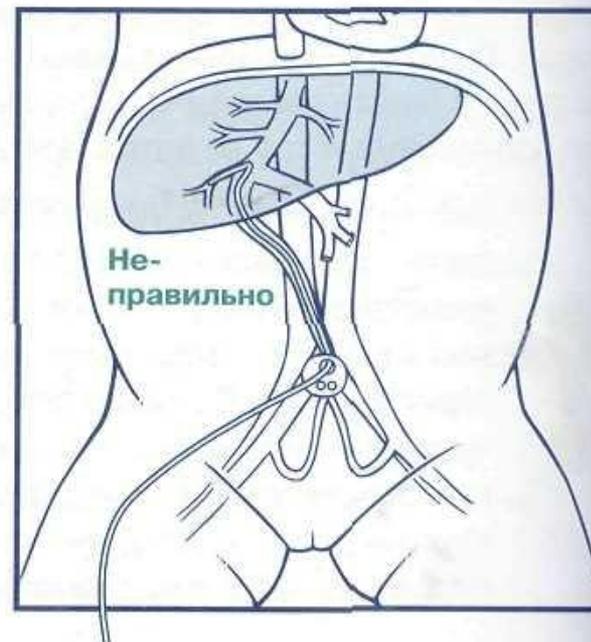
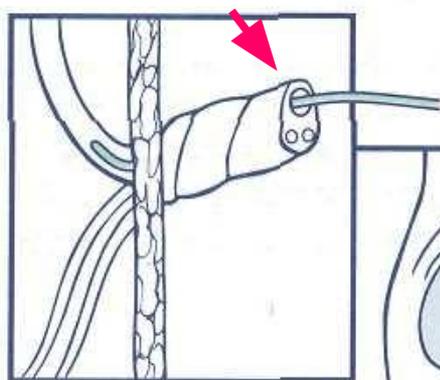
Заполнить 3,5 или 5F пупочный катетер изотонич.раствором.
Нужно, чтобы катетер имел одно отверстие и был присоединен к шприцу.
Избегайте вытекания раствора из катетера и попадание воздуха в середину.

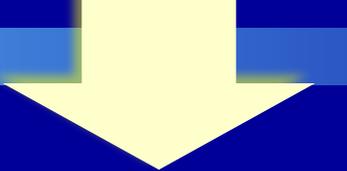


**В стерильных условиях
перережьте пуповину
скальпелем
ниже места перевязки и на
расстоянии 1-2 см от кожи.
Линия
пересечения должна
проходить
перпендикулярно
пуповине, а не под углом.
Вена пуповины выглядит
как большая тонкостенная
структура,
размещенная на 11- 12
часах циферблата.
В двух артериях пуповины
стенки толще,
и, как правило, они лежат
одна возле
другой в зоне 4-8 часов.**

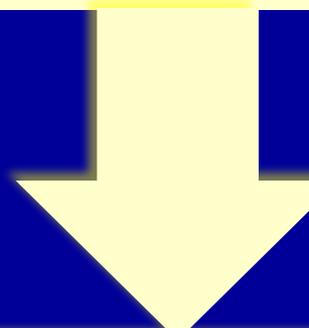


Введите катетер в вену пуповины. Сосуд идет вверх, к сердцу, поэтому в этом направлении необходимо продвигать катетер. Продолжайте вводить катетер на глубину 2-4 см, вытягивая поршень из шприца, пока не будет свободного потока крови из сосуда.





**Введите соответствующую дозу адреналина,
а после - 0,5-1мл
изотонического раствора, чтобы смыть
остатки препарата со стенок катетера.**



**После остаточного завершения реанимации зафиксируйте
катетер в вене с помощью швов или затяните петлю узлом,
чтобы
предупредить развитие кровотечения из остатка
пуповины. Не вводите катетер глубже, если стерильность
участка около кольца нарушена.**

Что такое адреналин, как его приготовить и в какой дозе вводить?

- Адреналина гидрохлорид – кардиостимулятор, увеличивает силу и ЧСС, а также вызывает спазм периферических сосудов, что может играть роль в обеспечении кровообращения в сердце и головном мозге.

Рекомендуемая концентрация =
1:10000

Рекомендуемый путь введения=
эндотрахеально или
внутривенно

Рекомендуемая доза =
0,1-0,3 мл/кг раствора 1:10000

Рекомендуемое приготовление =
раствор 1:10000 в шприце объемом 1 мл

Рекомендуемая скорость введения =
струйно максимально быстро

Что делать, если ребенок бледный, есть признаки кровотечения и/или ребенок плохо реагирует на реанимационные мероприятия?

- Если имели место отслойка плаценты, предлежание плаценты или кровотечение из пуповины, то ребенок может переживать в состоянии **гиповолемического шока**. Дети в состоянии шока выглядят бледными и имеют слабый пульс. У них может выявляться стойкая тахикардия или брадикардия, и часто его кровообращение не улучшается, несмотря на эффективную вентиляцию, непрямой массаж сердца и введение адреналина.
- Если ребенок не реагирует на реанимацию и есть данные про кровопотерю, показано введение препаратов, восстанавливающих ОЦК.



Что можно ввести, чтобы увеличить объем крови? Какая доза этих препаратов?

- Для коррекции острой гиповолемии рекомендуется использовать изотонические растворы кристаллоидов.

Рекомендуемые растворы такие:

- Изотонический раствор.
- Раствор Рингера-лактат.
- 0 (I) Rh (-) кровь, совместимая с материнской кровью, если время позволяет провести подбор. В случае подозрения на потерю больших объемов крови может понадобиться свежая 0 (I) Rh (-) кровь.



Начальная доза – 10 мл/кг. Если после введения этой дозы у новорожденного выявляют минимальные улучшения, то необходимо ввести еще одну дозу (10 мл/кг) раствора.

- 
- Волемиические препараты нужно вводить лишь в сосудистое русло.
 - В случае подозрения на гиповолемию Вам необходимо заполнить шприц большого объема изотоническим или другим раствором, который можно использовать для увеличения объема крови, пока другие члены команды продолжают реанимацию.



Рекомендуемый раствор =
0,9% раствор натрия хлорида

Рекомендуемый путь введения =
вена пуповины

Рекомендуемая доза =
10 мл/кг

Рекомендуемое приготовление =
рассчитанный объем набирают в большой шприц

Рекомендуемая скорость введения =
на протяжении 5-10 минут



ОСОБЕННОСТИ У НЕДОНОШЕННЫХ

- Недоношенные новорожденные имеют очень тонкую капиллярную сосудистую сетку зародышевого матрикса головного мозга. Поэтому они составляют группу особо высоко риска развития внутричерепного кровоизлияния, что может усиливаться слишком быстрым введением препаратов, которые увеличивают объем крови.



Что можно ввести, если подозревается наличие тяжелого метаболического ацидоза или это уже известно по результатам исследования газового состава крови?

- 
- Хотя использование гидрокарбоната натрия во время реанимации остается дискуссионным, он может помочь скорригировать метаболический ацидоз, полученный из-за накопления молочной кислоты. Эта кислота накапливается, если ткани получают недостаточно кислорода. Высокий ацидоз снижает сократительную функцию миокарда и вызывает спазм легочных сосудов, уменьшая легочное кровообращение и мешая адекватной оксигенации крови.

- Однако, введение натрия гидрокарбоната может быть небезопасным, особенно на ранних этапах реанимации. В первую очередь, нужно быть уверенным, что вентиляция легких является достаточной. Реакция натрия гидрокарбоната с кислотой приводит к образованию CO_2 . Чтобы удалить CO_2 необходима адекватная вентиляция.



**Не назначайте натрия
гидрокарбонат до тех пор, пока
не наладите адекватную
вентиляцию легких.**

Какая доза натрия гидрокарбоната нужна? Как его вводить?

- Натрия гидрокарбонат нужно вводить, когда все другие шаги реанимации сделаны, а улучшения состояния не наступило. Если Вы решили вводить натрия гидрокарбонат, помните, что его **раствор очень химически агрессивный и гипертонический, поэтому его можно вводить лишь в большую вену**, из которой Вы легко получаете кровь.

Рекомендуемый путь введения =
вена пуповины в случае хорошего возврата потока крови

Рекомендуемая доза =
2 мекв/кг (4 мл/кг 4,2% раствора)

Рекомендуемое приготовление =
0,5 мекв/кг (4,2% раствор)

Рекомендуемая скорость введения =
медленно – не быстрее, чем 1 мекв/кг/мин

Что делать, если улучшения состояния новорожденного все еще не наступило?

В течение не более 30 с нужно выполнить каждый из таких 4-х этапов реанимации:

- Определение необходимости реанимации и ее начальные шаги.
- Вентиляция с положительным давлением.
- Вентиляция с положительным давлением и непрямой массаж сердца.
- Вентиляция с положительным давлением, непрямой массаж сердца и введение адреналина.

- 
- Вполне вероятно, что за это время также будет проведена интубация трахеи. Вы проверите результативность каждого этапа реанимации и предусмотрите возможность развития гиповолемии и/или метаболического ацидоза.
 - Если у ребенка определяется сердцебиение, но ЧСС остается менее 60 в мин, то сохраняется уверенность того, что ребенка удастся успешно реанимировать, если нет пороков развития.
 - Если Вы уверены, что все этапы проводите должным образом, то следует подумать о возможных причинах неудовлетворительной реакции новорожденного на реанимацию.

РОДЫ

Нет остатков мекония? Дышит или кричит?
Мышечный тонус хороший? Кожа розовая?
Беременность доношенная?

НЕТ

Согреть. Обеспечить правильное положение.
Освободить дыхательные пути (в случае необходимости).
Обсушить, стимулировать. Снова обеспечить положение.
Дать O_2 (при необходимости).

Оценить дыхание, ЧСС и цвет кожи

АПНОЭ

или ЧСС < 100

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением

ЧСС < 60

ЧСС > 60

Обеспечить вентиляцию под положительным давлением*
Начать непрямой массаж сердца

ЧСС < 60

Ввести адреналин*

30 секунд

30 секунд

30 секунд

* - ПРЕДВИДЕТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ В ЭТОТ МОМЕНТ

Проверить эффективность:

- Вентиляции
- Непрямого массажа сердца
- Интубации трахеи
- Введения адреналина

Предвидеть возможность

- Гиповолемии
- Тяжелого метаболического ацидоза

ЧСС < 60 или стойкий цианоз, или невозможность начать вентиляцию

Сердечная деятельность отсутствует

Предвидеть возможность

- Аномалии дыхательных путей
- Легочных проблем (пневмоторакс, диафрагмальная грыжа)
- Врожденных пороков сердца

Предвидеть необходимость остановки реанимации

Ключевые моменты урока №6

1. Адреналин – сердечный стимулятор, показан, если ЧСС новорожденного остается меньше 60 в минуту, несмотря на 30 с вспомогательной вентиляции и дополнительные 30 с проведения координированных непрямого массажа сердца и вентиляции.
2. Рекомендации по введению адреналина:
 - концентрация: 1:10 000;
 - путь введения: эндотрахеально или внутривенно;
 - доза: от 0,1 до 0,3 мл/кг;
 - приготовление: правильная доза раствора 1:10000 в шприце объемом 1мл;
 - Скорость введения: струйно - максимально быстро.

- 
3. Адреналин можно вводить через эндотрахеальную трубку или в вену пуповины; однако, эндотрахеальный путь часто является более доступным и его можно использовать быстрее по сравнению с введением через пупочный катетер.
 4. Показания для введения средств, которые увеличивают объем крови, следующие:
 - ❑ отсутствие реакции ребенка на реанимационные мероприятия;
 - ❑ признаки кровопотери (бледность, пульс слабого наполнения, стойкая тахикардия или брадикардия, отсутствие признаков улучшения кровообращения, несмотря на все реанимационные усилия).
 5. Рекомендации по введению препаратов, которые увеличивают объем крови:
 - ❑ раствор - изотонический;
 - ❑ доза – 10 мл/кг;
 - ❑ путь введения – пупочная вена;
 - ❑ приготовление – необходимое количество в шприце на 20 мл;
 - ❑ скорость введения – в течение 5-10 мин.

- 
6. Показания для введения натрия гидрокарбоната: возможный или известный по кислотно-основному состоянию крови тяжелый метаболический ацидоз.
 7. Нельзя вводить натрия гидрокарбонат при отсутствии достаточной вентиляции легких.
 8. Натрия гидрокарбонат нельзя вводить эндотрахеально из-за его сильной химической агрессивности.
 9. Рекомендации по введению натрия гидрокарбоната:
 - Раствор – 4,2% (0,5 мэкв/мл);
 - Доза – 2мэкв/кг (4мл/кг 4,2% раствора);
 - Путь введения – внутривенно (вена пуповины) при наличии хорошего тока крови;
 - Приготовление препарата – нужное количество 0,5мэкв/мл (4,2%) раствора в шприце объемом 10 мл;
 - Скорость введения – медленно.



10. Если после введения натрия гидрокарбоната состояние ребенка не улучшилось, нужно проверить:

- правильность проведения вентиляции;
- правильность проведения непрямого массажа сердца;
- правильность введения лекарств;
- механические причины неудовлетворительной реакции новорожденного, такие как порок развития дыхательных путей, пневмоторакс, диафрагмальная грыжа или врожденный порок сердца.

Вопросы и тестовые задания к уроку №6

1. Большинство детей, которые требуют реанимации, реагируют на проведение вентиляции с положительным давлением и непрямого массажа сердца. Однако, среди небольшого количества детей ЧСС все таки будет менее 60 в мин после 90 с реанимации. Менее чем _____ детей на 1000 новорожденных, требуют введения адреналина для стимуляции сердечной деятельности.
2. После 90 с реанимации ЧСС менее 60 в мин. Теперь ребенку следует назначить _____ наиболее быстро доступным путем, продолжая проведение непрямого массажа сердца и _____.
3. Какой препарат НЕ должен вводиться эндотрахеально? _____ адреналин _____ налоксон _____ натрия гидрокарбонат.



4. Новорожденному через интубированную трахею проводят вентиляцию под положительным давлением и непрямой массаж сердца. Если Вы хотите быстро ввести адреналин, то какой нужно выбрать путь?

_____ эндотрахеальная трубка

_____ вена пуповины.

4. Вы можете сопровождать эндотрахеальное введение адреналина последующим промыванием _____, чтобы основная часть препарата попала в легкие ребенка, а не осталась в катетере или на стенках трубки.

5. Адреналин – **сердечный стимулятор (депрессант)**.

6. Адреналин (**увеличивает**) (**уменьшает**) силу сердечных сокращений и (**увеличивает**) (**уменьшает**) ЧСС.

- 
8. Рекомендуемая концентрация раствора адреналина для новорожденных – (1:1000) (1:10000).
 9. Рекомендуемая доза адреналина для новорожденных - _____ мл/кг раствора концентрации 1:10 000.
 10. Адреналин нужно вводить (медленно) (максимально быстро).
 11. Что Вам нужно сделать приблизительно через 30 сек после введения адреналина?
 12. Если ЧСС новорожденных остается менее 60 в мин, то Вы можете повторять введение адреналина каждые _____ - _____ минут.

- 
13. Если ЧСС новорожденного после введения адреналина остается менее 60 в мин, то Вам также следует проверить и убедиться в том, что вентиляция обеспечивает удовлетворительные экскурсии грудной клетки и что _____ проводится правильно.
14. Если ребенок бледный, есть признаки кровопотери, а реанимационные действия не улучшают состояние ребенка, то Вам следует предусмотреть необходимость введения _____ мл/кг _____ в _____.
15. Двумя характеристиками раствора натрия гидрокарбоната являются гипертоничность и создание из него CO_2 в организме ребенка. В связи с этим, какие защитные мероприятия необходимы в случае его назначения во время реанимации?
- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
16. Какой путь введения натрия гидрокарбоната противопоказан во время реанимации?



**Благодарю за терпение
и внимание!**

Благодарю за терпение

и внимание!



Благодарю за терпение
и внимание!

