

Первичная и реанимационная помощь новорожденным детям

Головатинская А.С.

Мамий Д.А.

Мзыкян А.А.

Рожкова О.А.

Сотникова А.Г

Ординаторы 1 года обучения
кафедра педиатрии с курсом
неонатологии
ФПК и ППС

Краснодар 2019 г

I Принципы организации первичной реанимационной помощи новорожденным

Базовыми принципами являются:

- готовность медицинского персонала ЛПУ любого функционального уровня к немедленному оказанию реанимационных мероприятий новорожденному ;
- четкий алгоритм действий в родильном зале.

Навыками первичной

реанимации новорожденного

должны владеть:

- врачи и фельдшеры скорой и неотложной медицинской помощи, производящие транспортировку рожениц;
- весь медицинский персонал, присутствующий в родильном зале во время родов (врач акушер-гинеколог, анестезиолог-реаниматолог, медицинская сестра-анестезист, медицинская сестра, акушерка);
- - персонал отделений новорожденных (неонатологи, анестезиологиреаниматологи, педиатры, детские медицинские сестры).



Факторы риска рождения ребенка в асфиксии

Аntenатальные

- СД;
- гестоз;
- гипертензивные синдромы;
- резус-сенсбилизация;
- мертворождение в анамнезе;
- клинические признаки инфекции у матери;
- многоводие, маловодие;
- многоплодная беременность;
- ЗВУР;
- употребление матерью наркотиков, алкоголя;
- применение матерью лекарств, угнетающих дыхание новорожденного и др

Интранатальные

- преждевременные роды;
- Запоздалые роды;
- Операция КС;
- Отслойка плаценты;
- Выпадение петель пуповины;
- Патологическое положение плода;
- Применение общего обезболивания;
- Аномалии родовой деятельности;
- Наличие мекония в околоплодных водах;
- Нарушение ритма сердца плода и др

При подготовке к любым родам необходимы

1. Оптимальный температурный режим для новорожденного.

- температура воздуха в родильном зале не ниже + 24° С;
- отсутствие сквозняка;
- согретый комплект пеленок;
- источники лучистого тепла (с сервоконтролем и без).



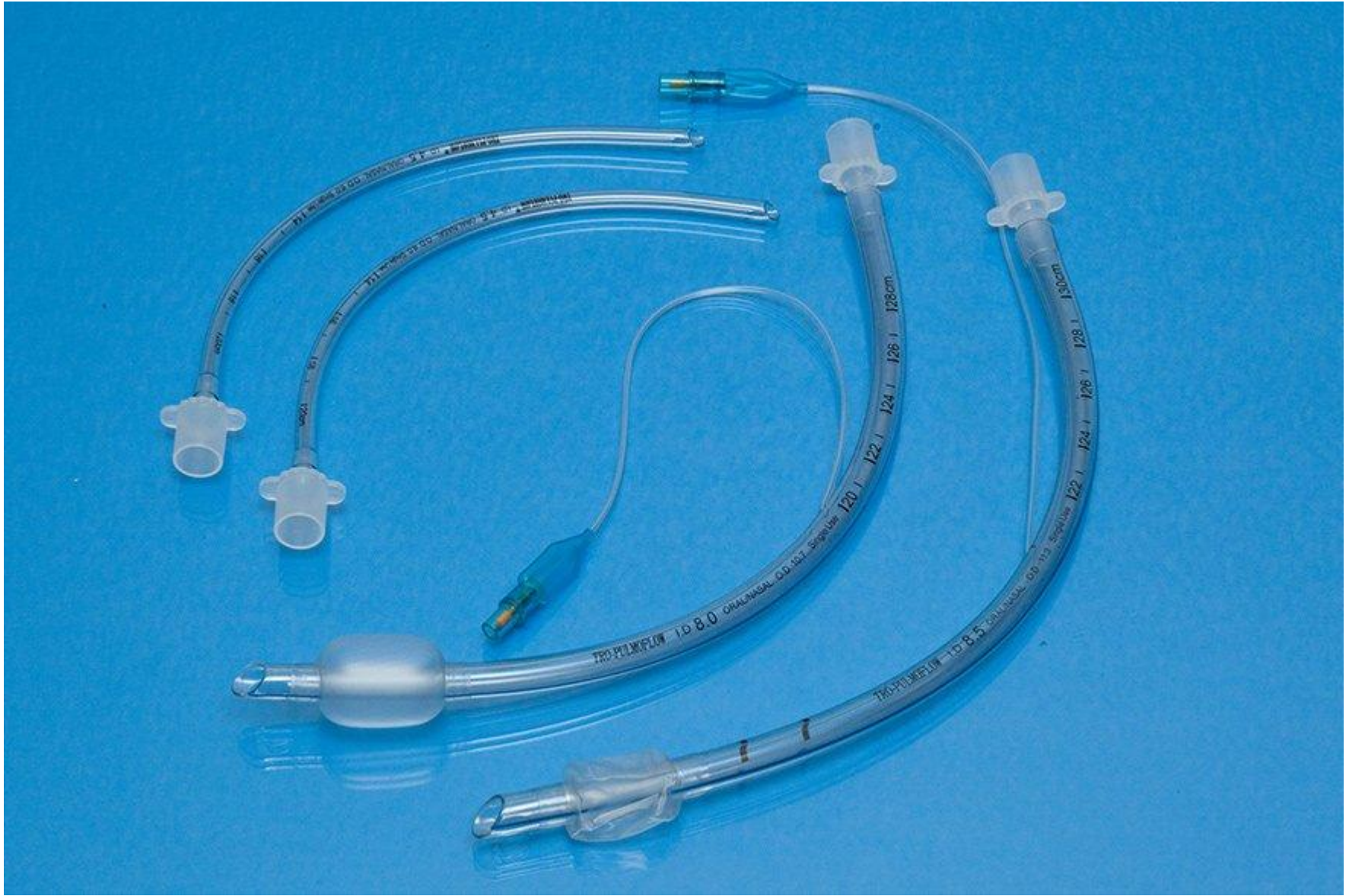
При подготовке к любым родам необходимо

2. Проверить наличие и готовность к работе необходимого реанимационного оборудования:

- Фонендоскоп;
- источник кислорода и его увлажнитель;
- отсос (аспиратор), аспирационный катетер, аспиратор мекония;
- назогастральный зонд
- мешок-маска Амбу;
- ларингоскоп (рукоятки, клинок № 00, 0, 1; батареи)
- эндотрахеальная трубка (диаметры 2,5, 3,0, 3,5 и 4,0 мм)

Соответствие размеров интубационной трубки и предполагаемой массы тела ребенка

| Диаметр трубки (мм) | Предполагаемая масса тела ребенка (граммы) |
|---------------------|--|
| 2.5 - 3 | <1000 |
| 3 - 3,5 | 1000 – 2000 |
| 3,5 | 2000 – 3500 |
| 4 | > 3500 |



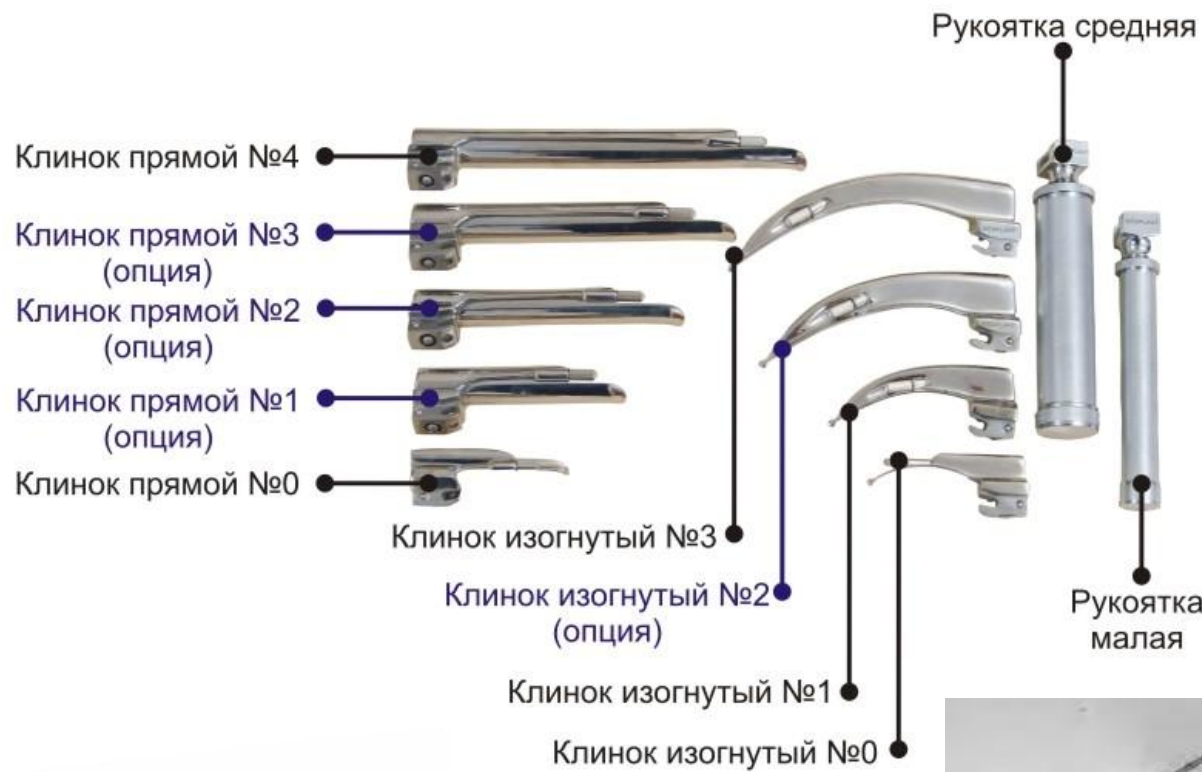


Рис. 29. Эндотрахеальная интубация у новорожденного.

При подготовке к любым родам необходимо

3. Пригласить на роды врача, владеющего приемами реанимации новорожденного в полном объеме. При многоплодной беременности следует заранее предусмотреть достаточное количество специалистов и оборудования для оказания помощи всем новорожденным;

При подготовке к любым родам необходимо

4. когда прогнозируется рождение ребенка в асфиксии, рождение недоношенного в сроке 32 недели беременности и менее, в родильном зале должна присутствовать реанимационная бригада, состоящая из двух человек, обученных всем приемам реанимации новорожденных (желательно, чтобы это были неонатолог и подготовленная детская сестра).



Шкала Апгар

Шкала Вирджинии Апгар

| Признак | Число баллов | | |
|----------------------|--------------|---|------------------------|
| | 0 | 1 | 2 |
| ЧСС | Отсутствует | < 100 уд в мин | > 100 уд в мин |
| Дыхание | Отсутствует | Слабый крик, нерегулярное | Громкий крик |
| Мышечный тонус | Атония | Слабое сгибание конечностей | Активные движения |
| Рефлекторная реакция | Отсутствует | Слабо выражена (grimаса) | Хорошо выражена (крик) |
| Цвет кожи | Бледный | Туловище розовое, конечности цианотичны | Розовый |

- На 27-м ежегодном конгрессе анестезиологов (1952) американская врач-анестезиолог Вирджиния Апгар впервые официально представила разработанную ею систему оценки состояния новорождённого на первых минутах жизни;

| Признаки \ Баллы | 0 баллов | 1 балл | 2 балла |
|--|--|---|--|
| A - appearance (внешний вид, цвет кожных покровов) |  Генерализованная бледность/цианоз |  Розовая окраска тела, синюшность конечностей |  Розовая окраска всего тела |
| P - pulse (пульс) | Отсутствует | <100 | >100 |
| G - grimace response (мимический ответ, рефлекс и раздражительность) |  Не реагирует |  Grimаса слабо выражена (мигика, движение) |  Реакция в виде движения, кашля, чихания, громкого крика |
| A - activity (активность и мышечный тонус) | Отсутствуют, конечности свисают  | Снижены, некоторое сгибание конечностей  | Активные движения  |
| R - respiration (дыхание) | Отсутствует | Нерегулярное, крик слабый | Нормальное, крик громкий |

Шкала Апгар

- 8 баллов и более через 1 мин после рождения - отсутствие асфиксии новорожденного;
- 4–7 баллов — о легкой и умеренной асфиксии;
- 1–3 балла — о тяжелой асфиксии.
- Оценка по Апгар через 5 мин после рождения имеет не столько диагностическое, сколько прогностическое значение, и отражает эффективность (или неэффективность) проводимых реанимационных мероприятий.

**II. Протокол проведения
первичной реанимации
новорожденных Алгоритм
принятия решения о начале
первичных реанимационных
мероприятий:**

Оценка необходимости перемещения на реанимационный столик. Ответить на 4 вопроса:

- Ребенок доношенный?
- Околоплодные воды чистые, явные признаки инфекции отсутствуют?
- Новорожденный дышит и кричит?
- У ребенка хороший мышечный тонус?

- Если на все 4 вопроса медицинский работник, оказывающий помощь новорожденному, может ответить «ДА», следует накрыть ребенка сухой теплой пеленкой и выложить на грудь матери;
- Если хотя бы на один из вышеприведенных вопросов специалист отвечает «НЕТ», он должен перенести ребенка на подогреваемый столик

Признаки живорождения:

- самостоятельное дыхание;
- сердцебиение;
- пульсация пуповины;
- произвольные движения мышц.

Последовательность основных реанимационных мероприятий

- 1) начальные мероприятия (восстановление проходимости дыхательных путей, тактильная стимуляция и др.);
- 2) искусственная вентиляция легких;
- 3) непрямой массаж сердца;
- 4) введение медикаментов.



**каждые 30 секунд должна производиться
оценка состояния ребенка**

**Оценка состояния производится
по 3 основным признакам:**



- 1) наличие и характер
самостоятельного дыхания;**
- 2) ЧСС;**
- 3) цвет кожных покровов.**

Критерии эффективности проводимых мероприятий

- регулярное и эффективное самостоятельное дыхание;
- ЧСС более 100 уд/мин.

1. Начальные мероприятия (20-30сек)

- поддержание нормальной температуры тела новорожденного;
- придание положения на спине;
- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- тактильная стимуляция.

Поддержание t тела

Дети старше 28 нед

Обсушивание -
не вытираем, а
промокаем

влажную пеленку
сбрасываем, берем сухую

Дети до 28 нед

пластиковый мешок, в который помещается ребенок во влажном состоянии, или пленку из термоустойчивого пластика пищевого класса



Обеспечение проходимости дыхательных путей

- Санация ротоглотки показана только тем новорожденным, у которых в течение первых 10 секунд жизни не появилось адекватное самостоятельное дыхание ;
- при наличии большого количества отделяемого.

Обеспечение проходимости дыхательных путей

- У доношенного ребенка не следует вводить катетер на глубину более 5 см
- Продолжительность санации не должна превышать 5 секунд
- Сначала следует санировать рот, при необходимости, носовые ходы

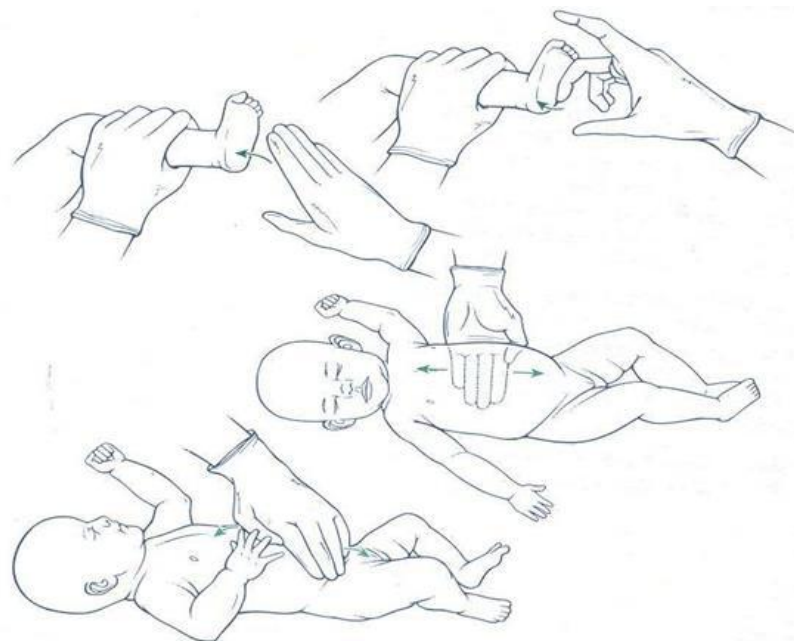
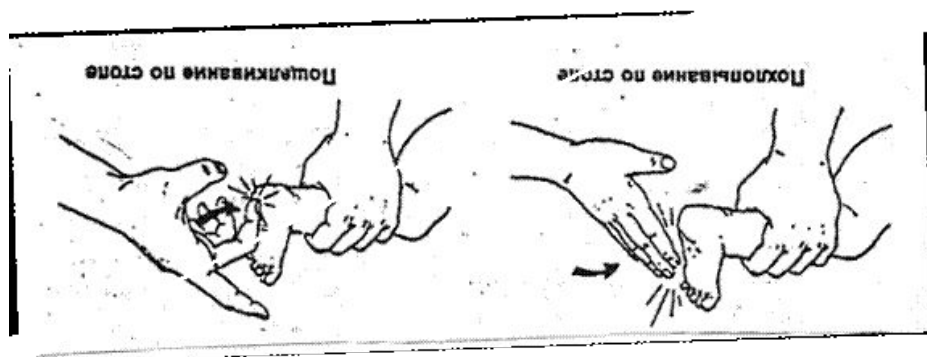


При наличии мекония в околоплодных водах

- если у ребенка сразу после рождения отмечается хороший мышечный тонус, активное самостоятельное дыхание или громкий крик, то санация трахеи не показана;
- если околоплодные воды содержат меконий и у ребенка сниженный мышечный тонус, неэффективное или ослабленное самостоятельное дыхание, сразу после рождения необходимо провести интубацию трахеи с последующей санацией через эндотрахеальную трубку.

Тактильная стимуляция

- обсушивание ребенка уже само по себе является тактильной стимуляцией;
- если после обсушивания и санации самостоятельное дыхание не появилось, следует провести тактильную стимуляцию путем похлопывания новорожденного по стопам или поглаживания по спине;
- не следует проводить более 10-15 секунд;
- не обосновано у глубоко недоношенных детей



2.Искусственная вентиляция легких

Показания к проведению ИВЛ

- отсутствие дыхания;
- нерегулярное дыхание (судорожное типа «gasping»);
- ЧСС менее 100 уд в минуту

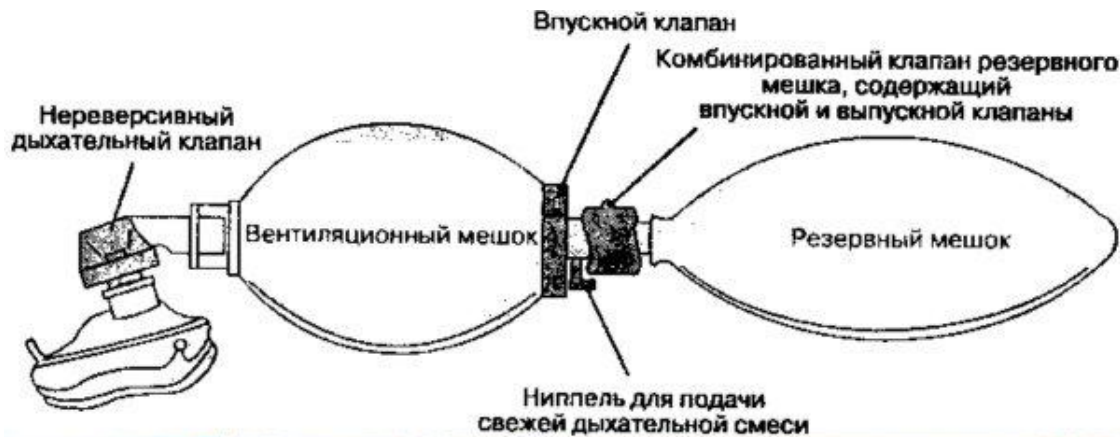
легких

ИВЛ в родильном зале может проводиться:

- саморасправляющимся мешком (V не более **240мл**)
- поточнорасправляющимся мешком (мешок наркозного аппарата);
- ручным аппаратом ИВЛ с Т-коннектором;
- аппаратом ИВЛ традиционным.



Поточнорасправляющийся мешок



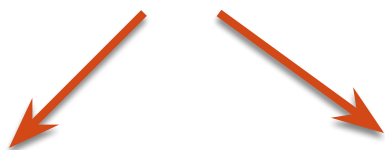
- Должен быть подключен к источнику газа, скорость потока = 8 л/мин;
- Обеспечивает P в конце выдоха путем изменения скорости потока газа в мешок и одновременным надавливанием на клапан сброса давления;
- Неплотное прилегание маски заметно сразу!

ИВЛ С Т-коннектором(Обеспечивает контроль потока газовой смеси и ограничение давления на вдохе. Работает только при поступлении в него дыхательной смеси из источника сжатого газа. Скорость потока= 8л/мин)



ИВЛ через лицевую маску

- Начальный этап проводится в течение 30 секунд



Ребенок доношенный

Первые 2-3 вдоха
осуществляют с пиковым
давлением 30-40 см H₂O
В дальнейшем 18-22 см
H₂O



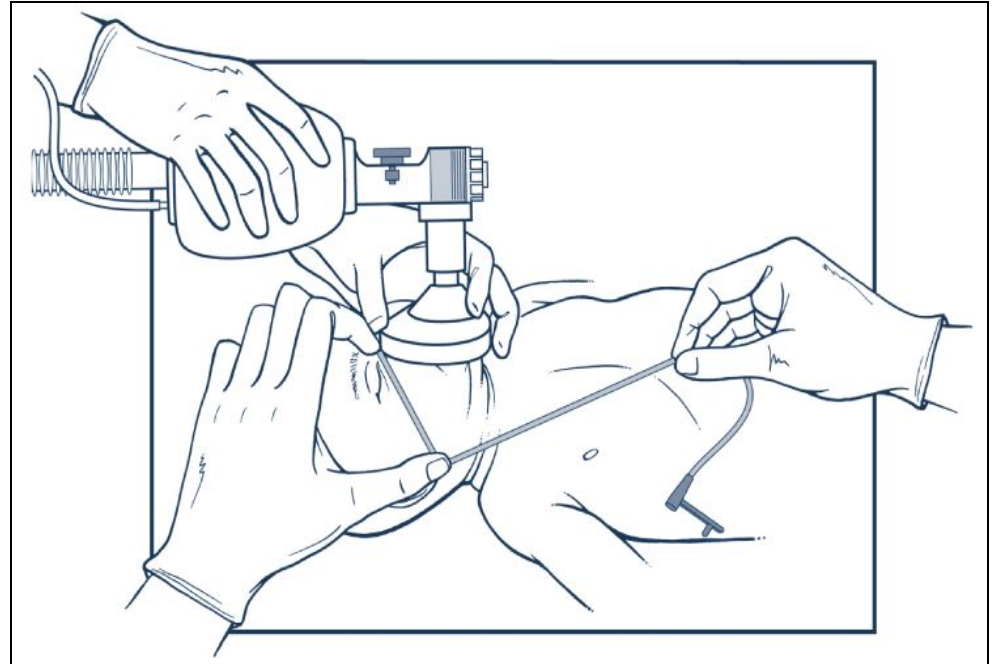
Ребенок недоношенный

Давление на входе зависит
от степени морфо-
функциональной зрелости
легких.
Диапазон от 20 до 40 см
H₂O

- Продленное раздувание легких в качестве старта, как у доношенных, так и недоношенных новорожденных, родившихся в тяжелой асфиксии является достаточным для формирования эффективной остаточной емкости легких.
- При этом у доношенных поддержание пикового давления 30 см Н²О в течение 5 секунд
- У недоношенных поддержание пикового давления 20 см Н²О в течение 5-10 секунд

Если масочная ИВЛ затягивается более чем на 3-5 мин:

- ✓ Следует установить желудочный зонд диаметром 4-5 Fr
- ✓ Проводится аспирация содержимого желудка
- ✓ ИВЛ возобновляется



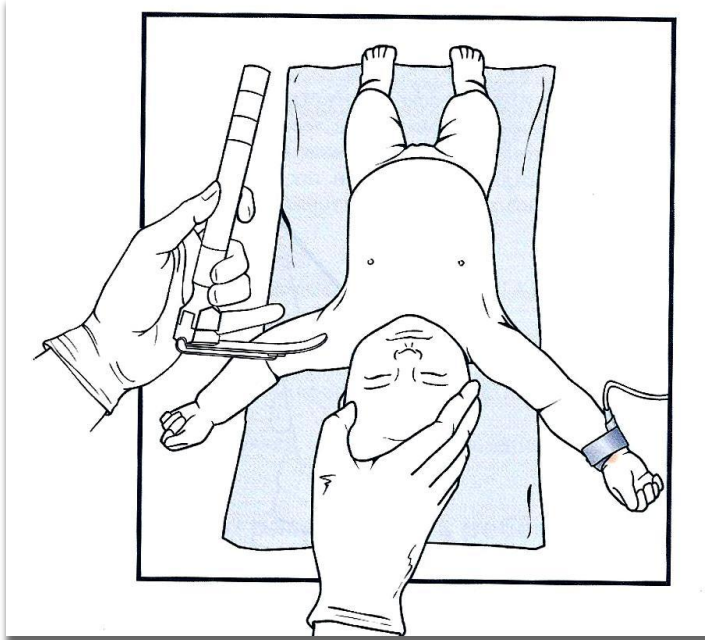
Оценка эффективности ИВЛ через лицевую маску

| ЧСС менее 60 уд/мин | ЧСС 60-100 уд/мин | ЧСС более 100 уд/мин |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">•Интубация трахеи•ИВЛ через интубационную трубку | <ul style="list-style-type: none">•Проверить плотность прилегания маски;•Чуть больше разогнуть голову ребенка;•Аспирация ВДП, продолжение ИВЛ еще 30 сек•При продолжающейся брадикардии <100 уд/мин интубация трахеи | <ul style="list-style-type: none">•Продолжение ИВЛ до восстановления регулярного дыхания |

Показания к интубации трахеи

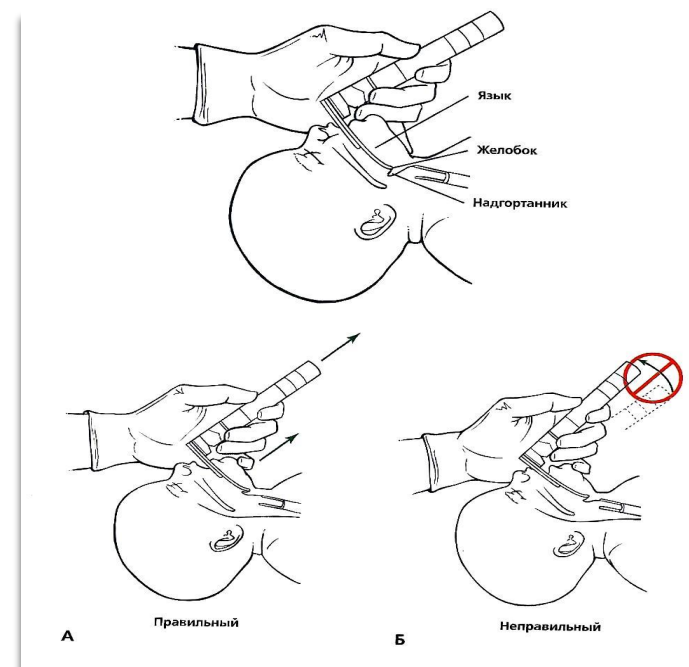
- детям с подозрением на диафрагмальную грыжу;
- детям, родившимся с примесью мекония в околоплодных водах с угнетенным самостоятельным дыханием и/или сниженным мышечным тонусом;
- детям, родившимся на сроке беременности менее 27 недель, для профилактического введения сурфактанта;
- при неэффективной масочной ИВЛ (ЧСС < 60 уд/мин через 30 секунд ИВЛ);
- при недостаточно эффективной масочной ИВЛ (ЧСС 60-100 уд/мин через 60 секунд ИВЛ);
- при необходимости проведения непрямого массажа сердца.

Техника интубации трахеи



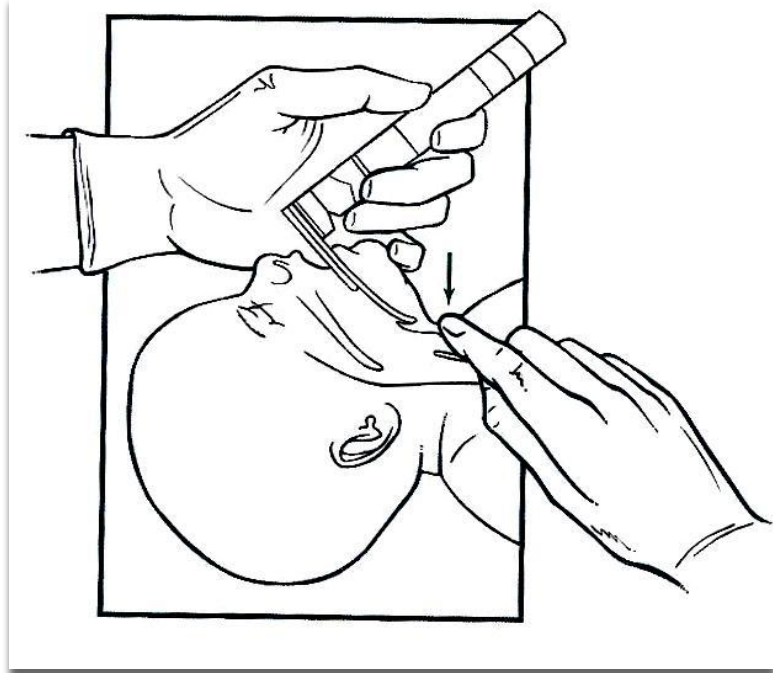
1. Зафиксировать голову ребенка

2. Открыть рот и заводить клинок по правой стороне языка, смещая его в левую часть рта, продвинуть к основанию языка.

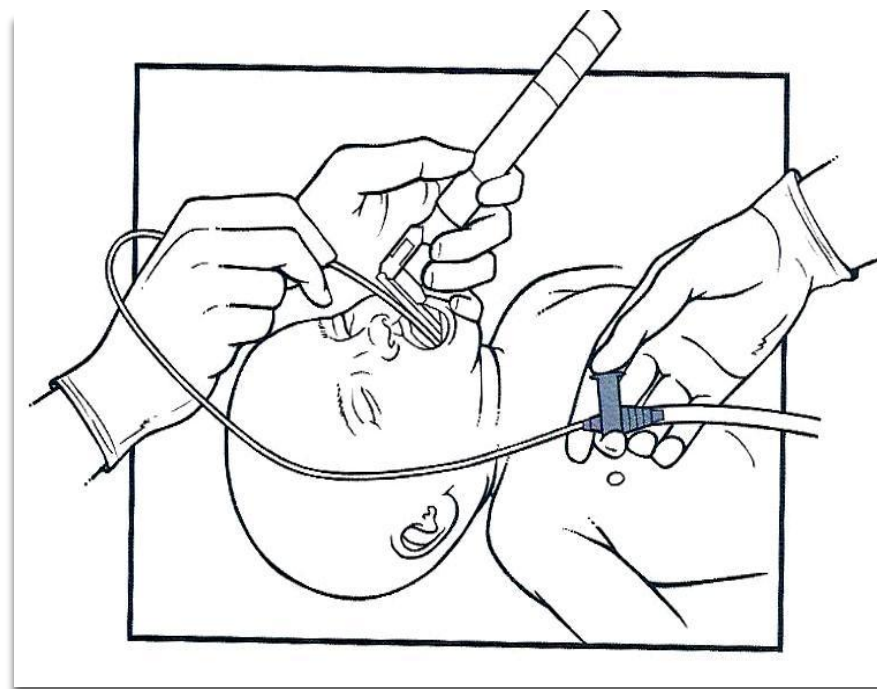


3. Осторожно поднимая клинок, отодвигая язык, добиваемся визуализации структур глотки и гортани

Техника интубации трахеи

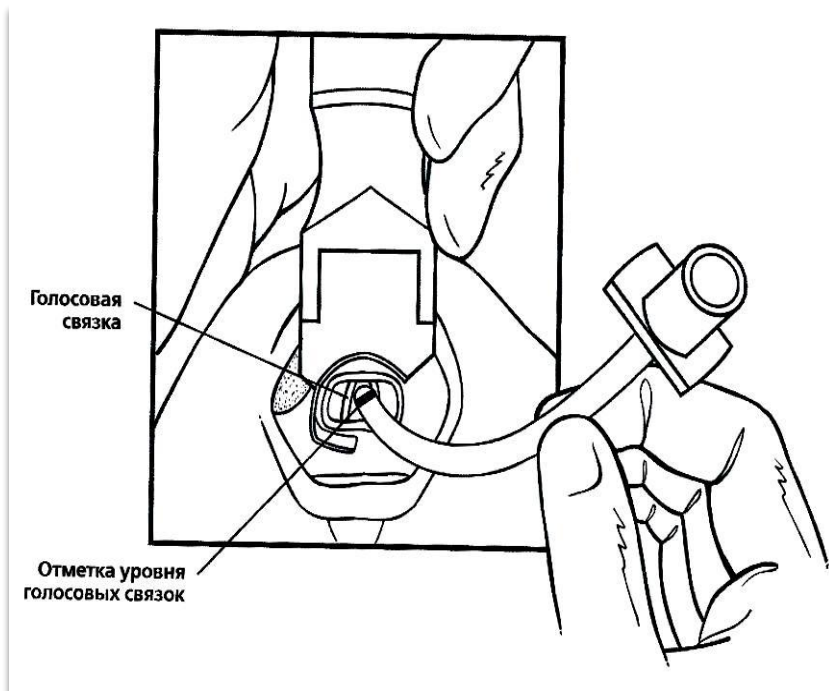


4. Улучшение визуализации
голосовой щели

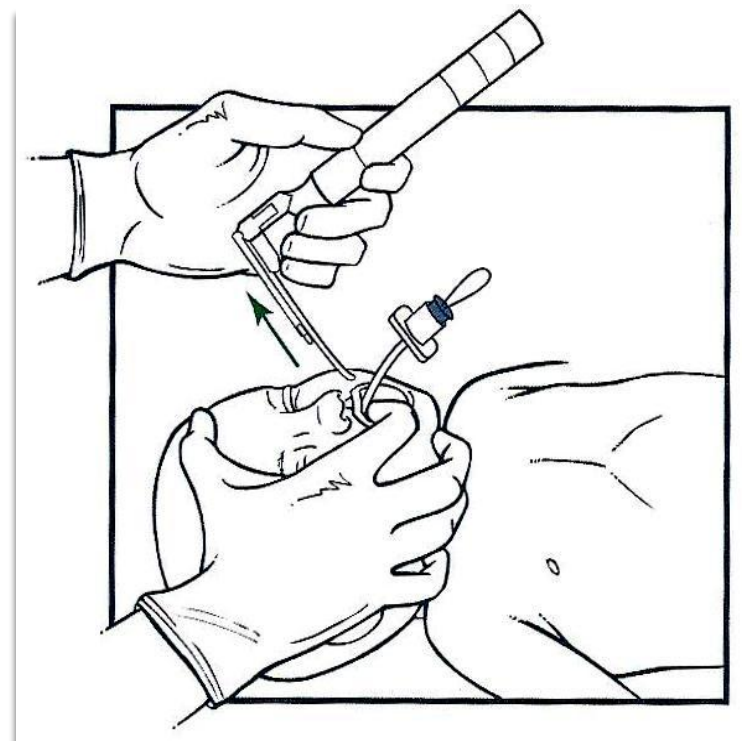


5. Эвакуация содержимого из
дыхательных путей

Техника интубации трахеи

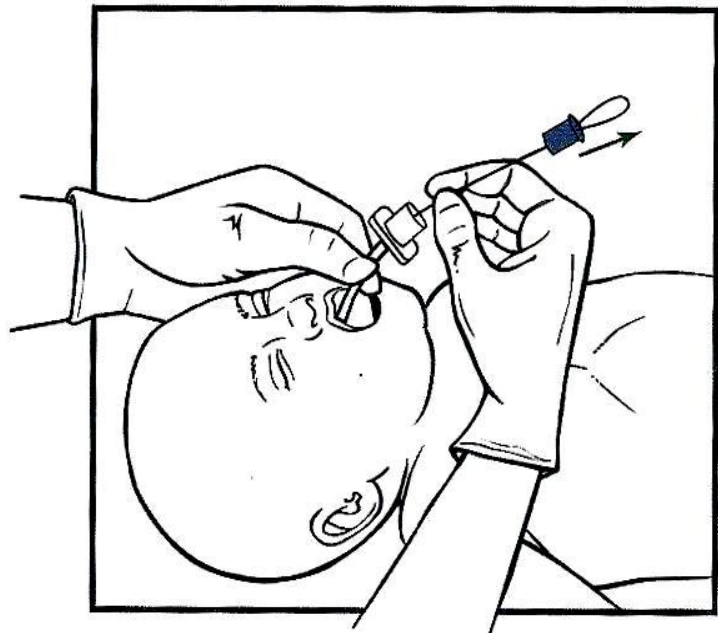


6. Введение эндотрахеальной трубки

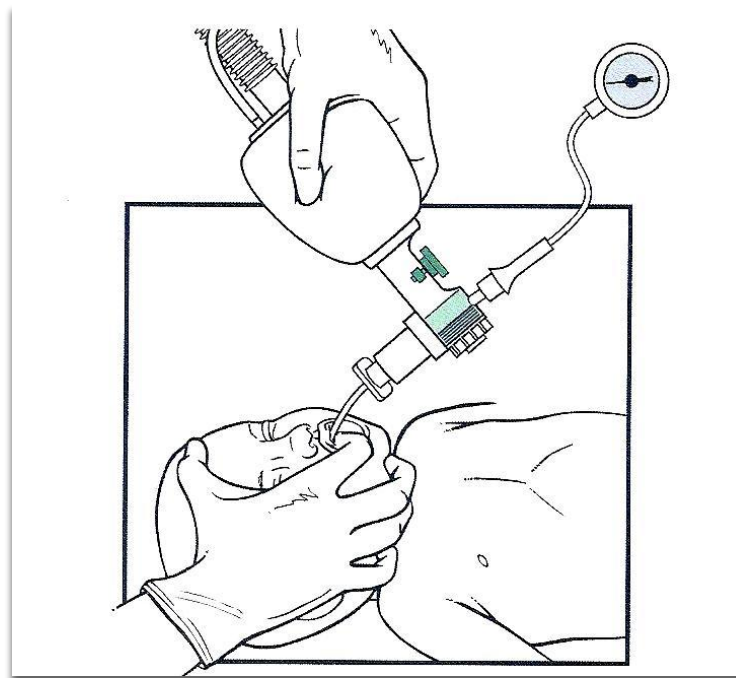


7. Фиксация трубки при введении ларингоскопа

Техника интубации трахеи



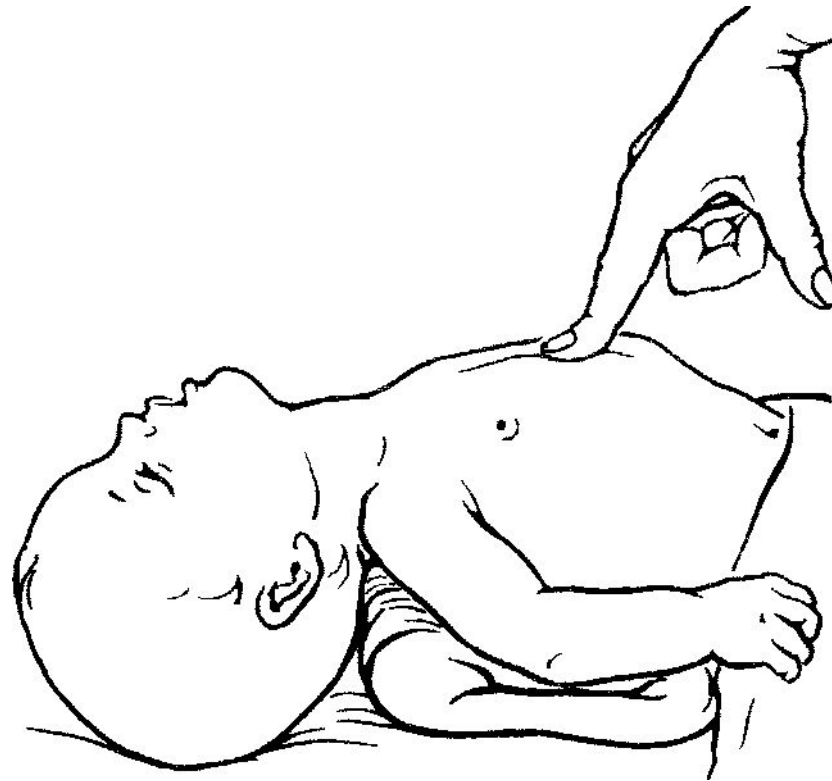
8. Удаление проводника из эндотрахеальной трубки



9. Возобновление вентиляции легких под положительным давлением после интубации трахеи

Непрямой массаж сердца

- показан при ЧСС менее 60 уд/мин на фоне адекватной ИВЛ, проводимой 30 секунд.



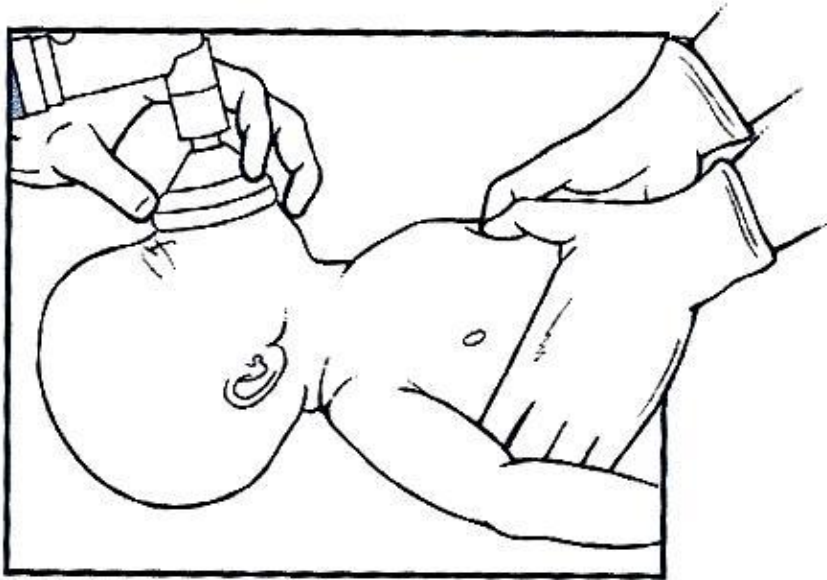
Непрямой массаж сердца



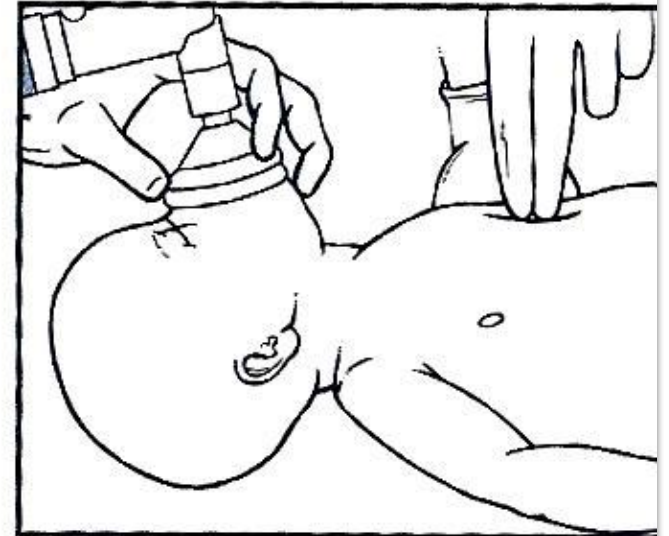
С помощью **двух рук**, когда специалист, проводящий массаж помещает ладони обеих рук под спину новорожденного, а подушечки больших пальцев накладывает на нижнюю треть грудины

С помощью **одной руки**, когда давление осуществляется указательным и средним пальцами, помещенными на нижнюю треть грудины.

Один цикл действий состоит из 3 компрессий и 1 принудительного вдоха. За 60 сек должно быть выполнено около 120 действий – 90 компрессий и 30 принудительных ВДОХОВ.



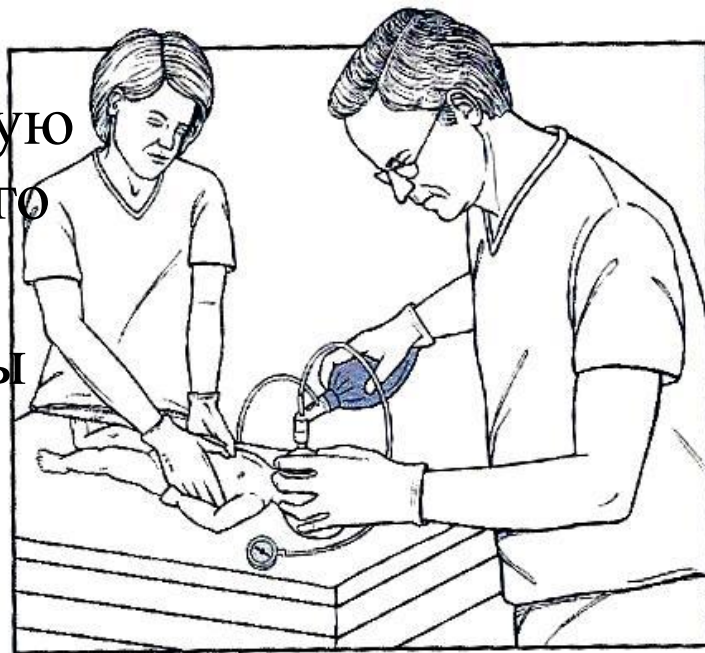
А



Б

Непрямой массаж сердца

- Сжатие грудной клетки производится на глубину, равную примерно $1/3$ от переднезаднего размера грудной клетки
- пальцы должны быть наложены на нижнюю треть грудины (несколько ниже линии, соединяющей соски);
- при проведении массажа пальцы не должны отрываться от грудной клетки.



Использование кислорода

У детей, родившихся до завершения 28 недели беременности, ИВЛ необходимо начинать 30-40% кислородом.

У детей, родившихся *после 28 недели* беременности, ИВЛ следует начинать воздухом и только при неэффективности этого повышать концентрацию кислорода

Основания для увеличения концентрации O₂

- сниженная ЧСС (60-100 уд/мин) в течение 60 секунд от начала ее проведения.

Пошаговое (на 10-20% каждую минуту) увеличение концентрации кислорода до тех пор, пока не возрастет ЧСС > 100 уд/мин.

- резкого снижения ЧСС (<60 уд/мин), требующих проведения непрямого массажа сердца.

ИВЛ следует проводить с концентрацией кислорода 90-100%.

Оксигенотерапия и мониторинг оксигенации



- Непрерывный мониторинг ЧСС начиная с первых минут жизни;
- Предупреждение гипероксии (SpO_2 не более 95% на любом этапе проведения реанимационных мероприятий);
- Предупреждение гипоксии (SpO_2 не 80% к 5 минуте жизни и не менее 85% к 10 минуте жизни).

ПОКАЗАТЕЛИ САТУРАЦИИ

| | |
|-------------|----------|
| 1-Я МИНУТА | 60 – 65% |
| 2-Я МИНУТА | 65 – 70% |
| 3-Я МИНУТА | 70 – 75% |
| 4-Я МИНУТА | 75 – 80% |
| 5-Я МИНУТА | 80 – 85% |
| 10-Я МИНУТА | 85 – 95% |

Лекарственная терапия

- Обеспечение венозного доступа – катетеризация пупочной вены



Лекарственная терапия

Адреналин

Показания:

- - ЧСС ниже 60 уд/мин после 30 секунд непрямого массажа сердца на фоне адекватной ИВЛ.

Концентрация вводимого раствора - 1:10000
(0,1мг/мл)

*Рекомендуемая доза для внутривенного введения
0.1 - 0.3 мл/кг (0,01-0,03 мг/кг)
приготовленного раствора.*

Лекарственная терапия

Физиологический раствор

Показания:

- Симптомы острой кровопотери или гиповолемии

Дозировка изотонического раствора натрия хлорида – 10 мл/кг.

Рекомендуемую дозу физиологического раствора недоношенным детям следует вводить не быстрее, чем за 5 минут!

Лекарственная терапия

Гидрокарбонат натрия

Показания:

- - тяжелый метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7.0$, $\text{BE} > -12$);
- отсутствие эффекта от непрямого массажа сердца, введения адреналина и восполнения ОЦК на фоне адекватной ИВЛ

Дозировка вводимого раствора - 2 мэкв/кг или 4 мл/кг 4% раствора.

Вводить не быстрее, чем за 2 минуты!

Окончание реанимационных мероприятий

Если через 10 минут от начала проведения реанимационных мероприятий в полном объеме у ребенка отсутствует сердцебиение, реанимационные мероприятия в родильном зале следует прекратить.

В остальных случаях сердечно-легочной реанимации новорожденного в родильном зале следует добиваться устойчивого повышения ЧСС более 100 уд/мин. После первичной стабилизации состояния, ребенок транспортируется в палату интенсивной терапии.

Особенности оказания первичной реанимационной помощи глубоко недоношенным детям



Профилактика гипотермии

- ребенка оборачивают в прозрачный пакет с прорезью для головы или пленку из термоустойчивого пластика пищевого класса и помещают под источник лучистого тепла.
- Обсушивание кожи при этом не проводится.
- Все дальнейшие манипуляции, включая аускультацию легких, катетеризацию пупочных сосудов и прочее, по возможности, проводятся без нарушения целостности пленки/пакета.

**Использование пластикового пакета
(пленки) в родильном зале – профилактика
гипотермии**



Особенности респираторной терапии в родильном зале



Стабилизации альвеол и поддержания функциональной остаточной емкости легких у глубоко недоношенных детей путем создания **постоянного положительного давления в дыхательных путях (РЕЕР/CPAP)**, а также путем введения экзогенного сурфактанта.

Методика CPAP применяется с профилактической целью с первых минут жизни у новорожденных, рожденных в сроке **27-32** недели беременности, при наличии регулярного спонтанного дыхания (в том числе стонущего, сопровождающегося втяжением уступчивых мест) и ЧСС > 100 уд/мин.

Профилактическое и раннее терапевтическое введение сурфактанта.



- всем недоношенным, родившимся ранее **27** недели беременности;
- новорожденным, родившимся на **27-29** неделях беременности, матери которых не получили курс антенатальной профилактики респираторного дистресс-синдрома глюкокортикоидными препаратами;
- новорожденным, родившимся в сроке **27-29** недель беременности, потребовавшим интубации трахеи в родильном зале.

- *Детям, родившимся на 30-31 неделе беременности и потребовавшим интубации и перевода на ИВЛ в связи с тяжелыми дыхательными нарушениями, сурфактантная терапия также наиболее эффективна, если ее проводить в течение 20 минут от начала респираторной симптоматики.*



Необходимыми условиями для эффективной ИВЛ у глубококонедоношенных новорожденных являются:

- - наличие устройства контроля давления в дыхательных путях;
- - обязательное поддержание РЕЕР +4-6 см H²O;
- - возможность плавной регулировки доставляемой концентрации O² от 21 до 100%;
- - непрерывный мониторинг ЧСС и SpO².

Вкладыш - карта первичной и реанимационной помощи новорожденному в родильном зале

Ф.И.О. родильницы

Дата родов час мин

| Характер амниотических вод (нужное подчеркнуть) | мекониальные | | мутные | | зловонные | | с примесью крови | | светлые | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|-----|--------|---|-----------|---|------------------|---|---------|---|----|----|----|----|----|----|
| | 30" | 60" | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 15 | 20 | 30 |
| Состояние новорожденного | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Пульсация пуповины | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Произвольные движения | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Д | Отсутствует | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ы | Нерегулярное, типа «гаслинг» | | | | | | | | | | | | | | | |
| Х | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | Регулярное с втяжением | | | | | | | | | | | | | | | |
| Н | уступчивых мест грудины, | | | | | | | | | | | | | | | |
| И | стонущее | | | | | | | | | | | | | | | |
| Е | Регулярное, без дыхательных нарушений | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ч | 0-60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| С | 60-100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| С | более 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц | - Очень бледный | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | - Разлитой цианоз | | | | | | | | | | | | | | | |
| Е | - Акроцианоз | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т | - Розовый | | | | | | | | | | | | | | | |
| SpO ₂ (%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Проводимые мероприятия | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лучистое тепло | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Теплосберегающий пакет/пленка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Санация ВДП | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Интубация трахеи | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Санация трахеи | | | | | | | | | | | | | | | | |
| С | - маска | | | | | | | | | | | | | | | |
| Р | - назальные канюли | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | - назофарингеальная трубка | | | | | | | | | | | | | | | |
| Р | | | | | | | | | | | | | | | | |
| И | - маска | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | - интубационная трубка | | | | | | | | | | | | | | | |
| Л | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Параметры: | P _{ip} | | | | | | | | | | | | | | | |
| | P _{exp} | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Частота | | | | | | | | | | | | | | | |
| | T _{in} | | | | | | | | | | | | | | | |
| | F _{IO₂} | | | | | | | | | | | | | | | |
| Непрямой массаж сердца | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Адреналин 1:10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - эндотрахеально, мл | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - в/в, мл | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Физиологический р-р NaCl, мл | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Гидрокарбонат натрия 4%, мл | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сурфактант, мг | | | | | | | | | | | | | | | | |

Исход

Дата:

Подпись _____

Спасибо за внимание!

