

АВС-реанимация. Принципы интенсивной терапии и реанимации новорожденных.

Работу выполнила:
Баранова Е.П.
Студентка 4 курса
Л1-СО-175-А группы

Реанимация новорожденных – это ряд мероприятий, которые предпринимаются при рождении ребенка с определенными осложнениями. Четкий алгоритм действий неонатологов и реаниматологов позволяет сохранить младенцу жизнь. Основным показанием к началу реанимационных мероприятий является отсутствие сердечной и дыхательной активности у ребенка.

Реанимация новорожденных при отсутствии дыхания выполняется не более 10 минут

Состояние новорожденного малыша оценивается по четырем критериям:

- количество сердечных сокращений в минуту – измеряется количество за 6 секунд и умножается на 10;
- дыхательная активность;
- двигательная активность;
- пульсирующая пуповина.

Если все показатели жизни отсутствуют, то младенец считается мертворожденным. В противном случае проводится реанимация новорожденных.

1. Цель проведения процедуры/вмешательства:

проведение реанимационных мероприятий, направленных на полное восстановление жизненно важных функций организма новорожденного, нарушение которых обусловлено перинатальной гипоксией и асфиксией при рождении.

2. Показания к процедуре/ вмешательству:

нарушение срочной адаптации дыхания и кровообращения новорожденного к условиям внеутробной жизни.

3. Противопоказания к процедуре/вмешательству:

- рождение недоношенного новорожденного с гестационным возрастом менее 22-ой недели и массой тела менее 500 г;
- наличие у новорожденного младенца критических врожденных пороков развития, несовместимых с жизнью и хромосомных аномалий, связанных с высоким риском смертности

Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий, определяющих готовность к реанимации:

Предвидение потребности в реанимации новорожденного определяется оценкой факторов перинатального риска и ответов акушерского персонала на 4 вопроса:

- 1) каков ожидаемый ГВ ребенка?
- 2) чистыми ли были околоплодные воды?
- 3) рождение скольких младенцев ожидается?
- 4) есть ли дополнительные факторы риска?

Перинатальные факторы риска, повышающие вероятность реанимации:

Аntenатальные факторы риска	
Гестационный возраст менее 36 недель	Маловодие
Гестационный возраст ≥ 41 недель	Водянка плода
Преэклампсия или эклампсия	Макросомия плода
Артериальная гипертензия у матери	Задержка внутриутробного роста
Многоплодная беременность	Значительные пороки или аномалии развития плода
Анемия у плода	Отсутствие дородового наблюдения
Многоводие	
Интранатальные факторы риска	
Неотложное кесарево сечение	Кровотечение во время родов
Роды с использованием щипцов или вакуум-экстракции	Хориоамнионит
Ягодичное или другое anomальное предлежание	Введение матери наркотических препаратов в течение 4 часов до рождения ребенка
Нарушение сердечного ритма плода II или III категории	Дистоция плечиков
Использование наркоза у матери	Мекониальная амниотическая жидкость
Магнезиальная терапия у матери	Выпадение петель пуповины
Отслойка плаценты	

Оценка необходимости реанимации

Ребеноч
доноше
нный ?

Дышит
или
кричит
?

- Выложить
ребенка на
грудь матери

Да

- Накрывать
теплой сухой

пеленкой

- При
необходимости
освободить

дыхательные

пути
Поместить
- Одеть на

реанимацион
ный столик
Выполнить
начальные
мероприятия

Нет

Блок А (Airways) — выполнение начальных шагов по оказанию помощи новорожденному для обеспечения проходимости дыхательных путей и поддержки самостоятельного дыхания.

Начальные мероприятия:

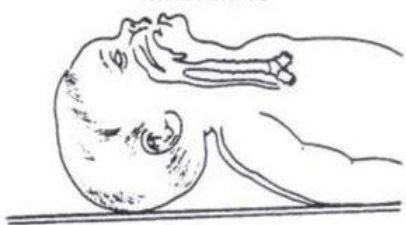
- Обеспечить тепло



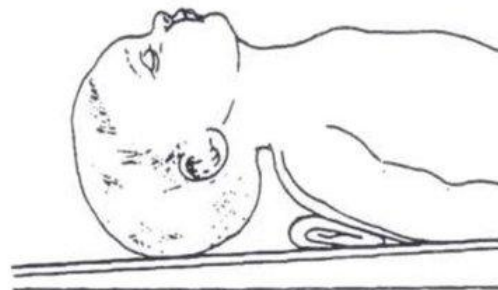
- Открыть дыхательные пути, придав правильно положение

ПОЛОЖЕНИЕ РЕБЕНКА

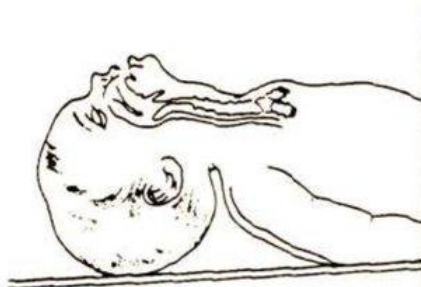
ПРАВИЛЬНО



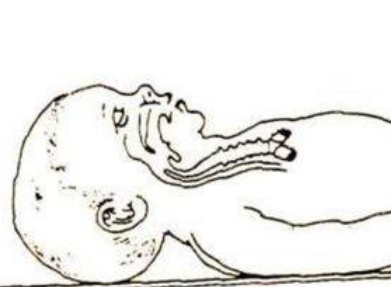
Голова слегка запрокинута



НЕПРАВИЛЬНО



Голова запрокинута слишком сильно



Голова запрокинута недостаточно

- Освободить дыхательные пути при необходимости

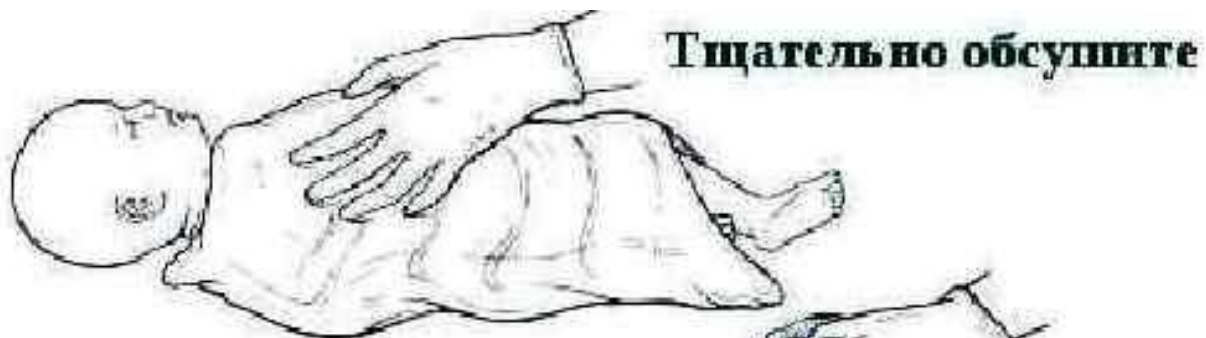


Рот прежде



чем нос

• Обсушить новорожденного



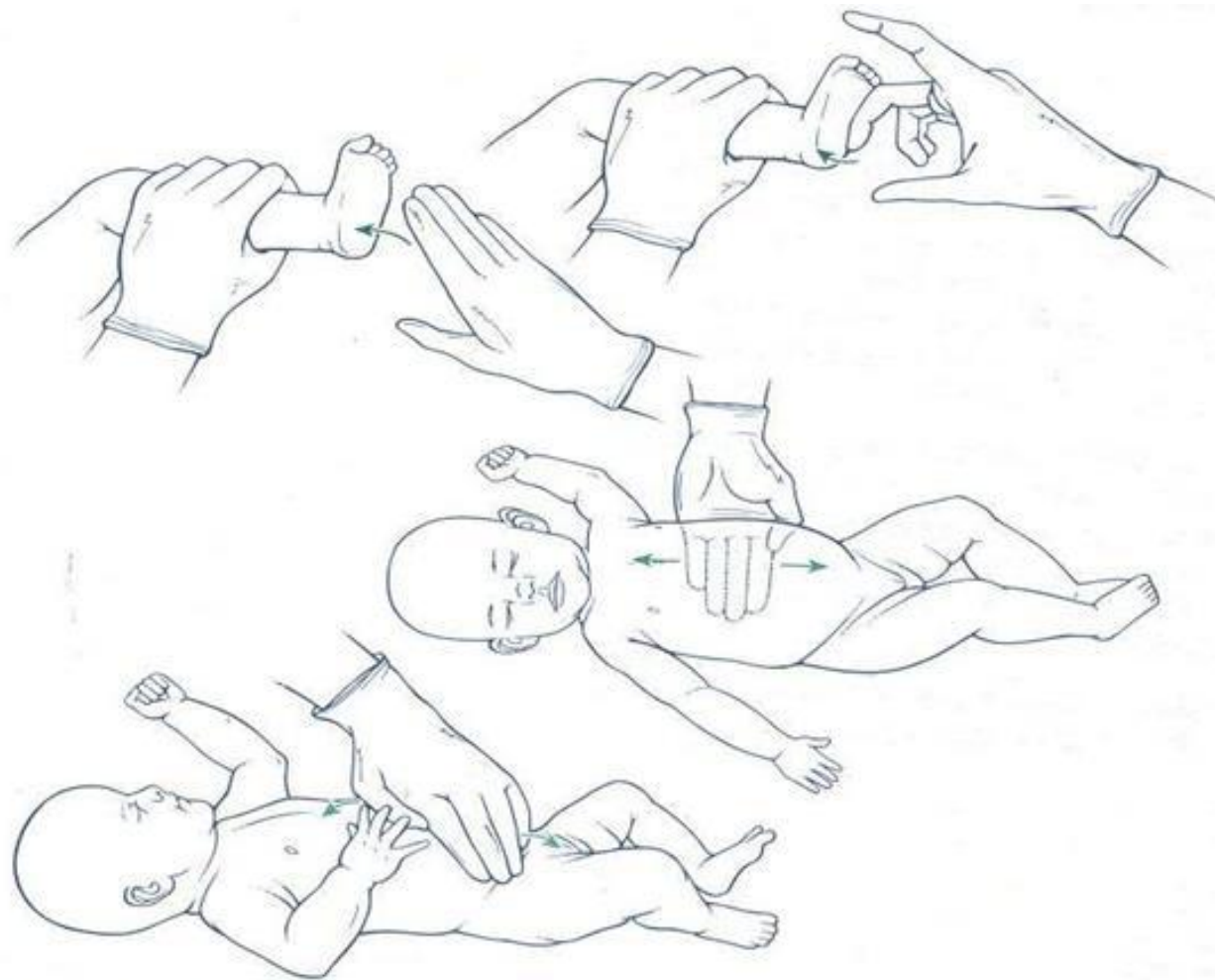
Удалите влажное белье



**Вновь придайте
головке нужное
положение**



• Стимулировать дыхание



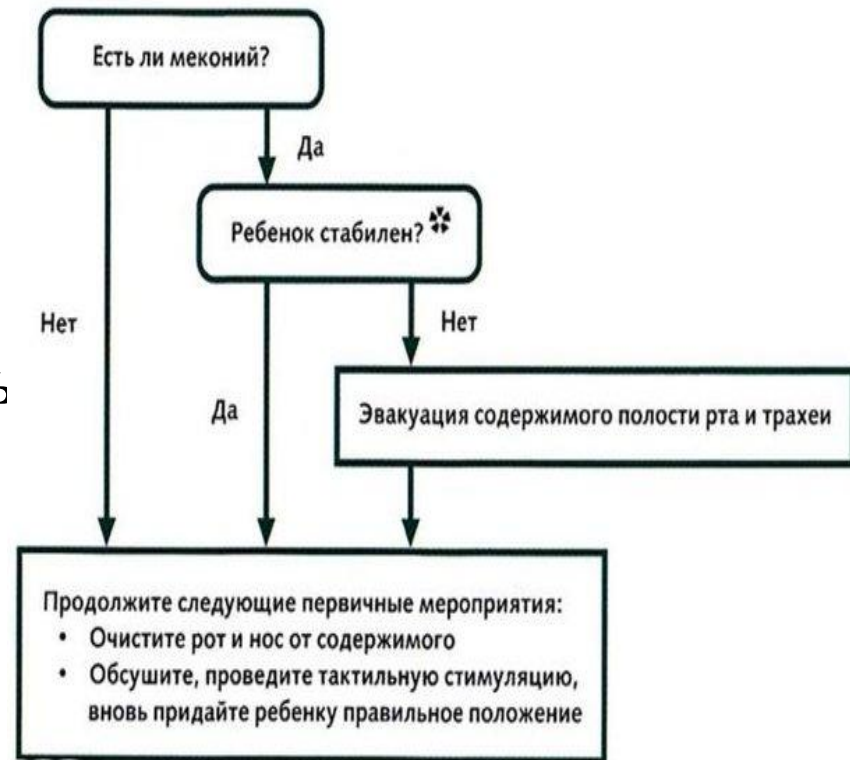
Меконий в околоплодных водах

● Стабильный ребенок

1. ЧСС > 100
2. Дыхательные движения достаточной силы
3. Физиологический мышечный тонус

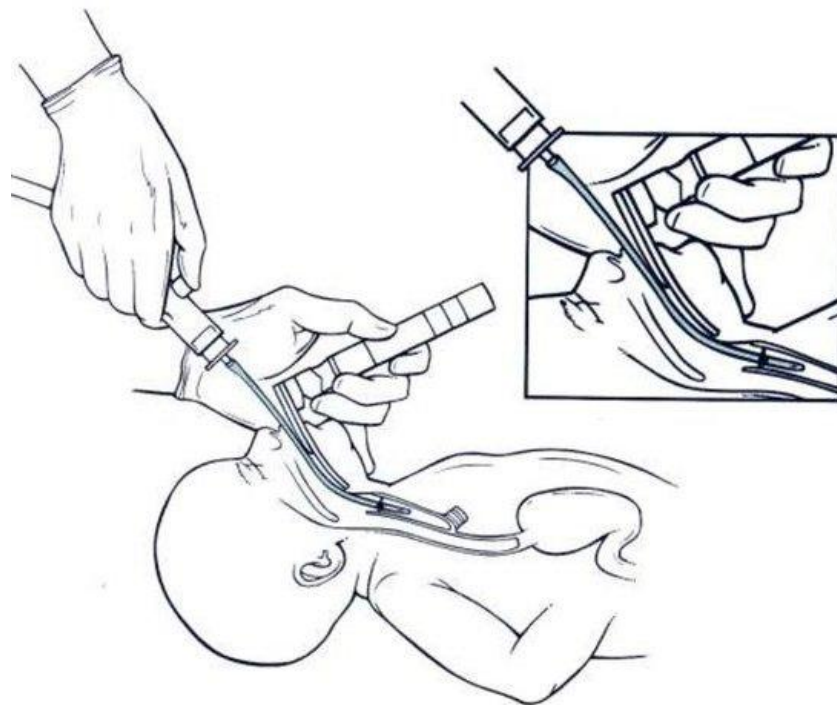
Санация верхних ДП

Ребенок может оставаться с матерью под наблюдением персонала



Нестабильный ребенок

- 1. Интубация, санация трахеи**
- 2. Длительность разряжения по счету: «одна тысяча — раз — две тысячи — два — три тысячи — три — удаляем трубку»**
- 3. Реинтубация при наличии мекония**



Оценка состояния (30 секунд)



Пульсоксиметрия

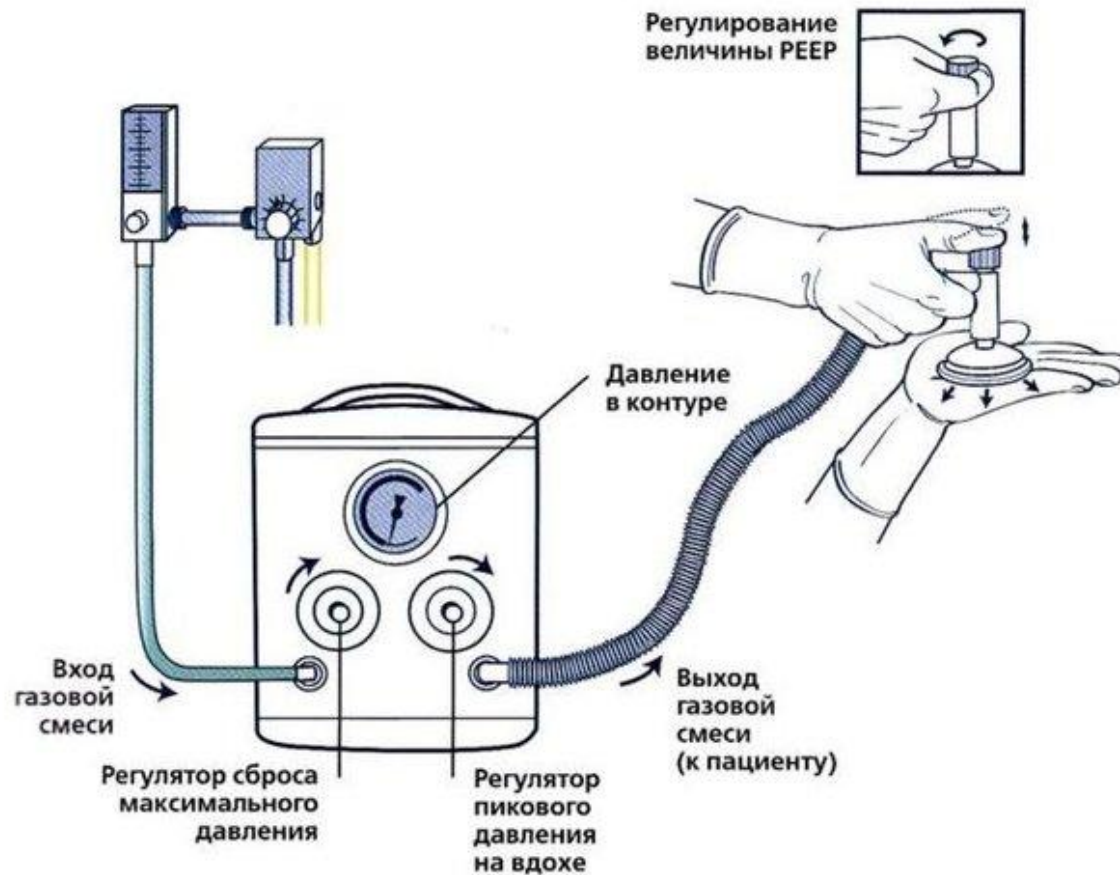
Целевое преддуктальное SpO₂

1 мин	60% - 65%
2 мин	65% - 70%
3 мин	70% - 75%
4 мин	75% - 80%
5 мин	80% - 85%
10 мин	85% - 95%



Блок В (Breathing) — обеспечить вентиляцию под положительным давлением (ВПД), чтобы поддержать дыхание у детей с апноэ или брадикардией. Другие вмешательства (создание постоянного положительного давления в дыхательных путях – СРАР или назначение дополнительного кислорода) могут быть приемлемыми, если дыхание ребенка затруднено или снижено насыщение гемоглобина кислородом.

ИВЛ с помощью T-системы



Показания к аппаратной ИВЛ:

1. Требуется пролонгированная ИВЛ.
2. Вентиляция мешком с маской неэффективна (ЧСС, цвет).
3. Требуется не прямой массаж сердца и необходимость облегчить вентиляцию.
4. Потребность в санации трахеи (меконий).

Особые условия:

- Диафрагмальная грыжа.
- Экстремальная
- недоношенность.
- Терапия сурфактантом.

ИВЛ с помощью мешка и маски

Выбор маски новорожденному



ИВЛ показания:

1. Отсутствие дыхания
2. Нерегулярное дыхание (типа «gaspings»)
3. ЧСС < 100 уд/мин.



Павильное положение и размер маски



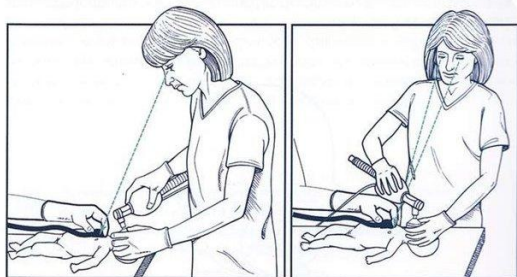
Слишком большая маска



Слишком маленькая маска



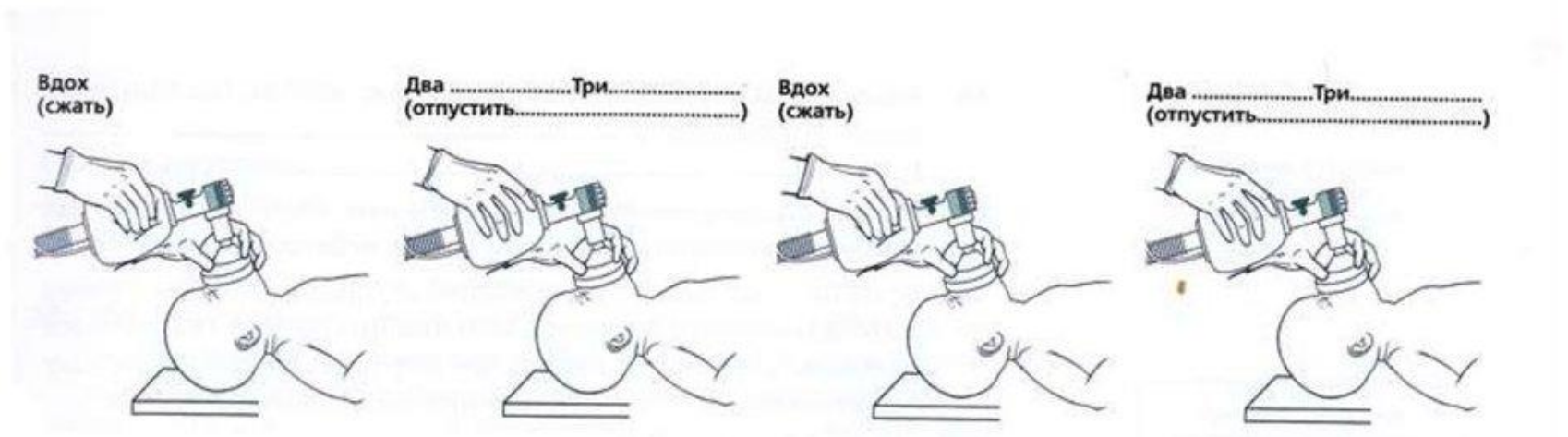
Правильное расположение



Критерии эффективности проводимой ИВЛ :

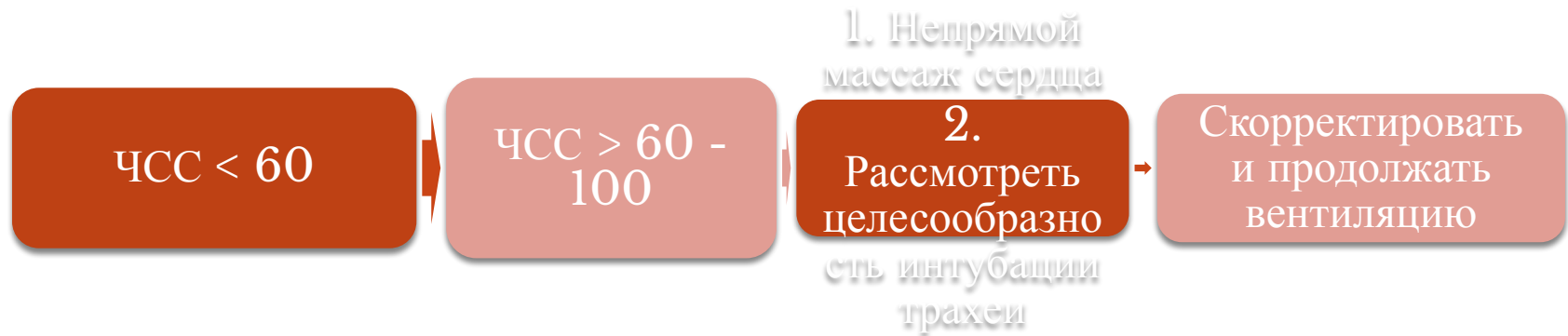
- a) Экскурсия грудной клетки;
- b) Равномерно прослушивается дыхание с обеих сторон;
- c) Пассивное выдыхание воздуха;
- d) Уменьшение или исчезновение цианоза

Правильный ритм



Оценка состояния (60 секунд)

Приблизительно 60 секунд («золотая минута») выделяются для завершения начальных шагов, повторной оценки состояния новорожденного и начальной вентиляции, если это необходимо. Важно избегать ненужной задержки с началом вентиляции, так как это самый важный шаг для успешной реанимации новорожденного, который не отреагировал на начальную помощь.



Интубация трахеи

Правильно – хорошо видна голосовая щель (язык приподнят клинком ларингоскопа)



Не правильно

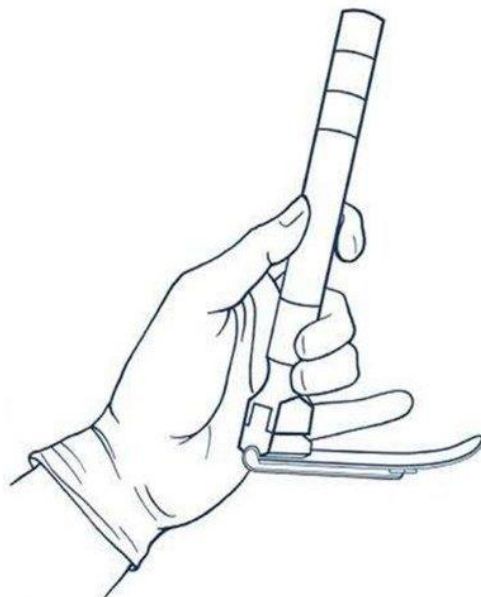


Не правильно



Выбор эндотрахеальной трубки

Размер трубки (внутренний диаметр, мм)	Масса тела при рождении (граммы)	Гестационный возраст (недели)
2,5	< 1000	< 28
3,0	1000—2000	28—34
3,5	2000—3000	34—38
3,5—4,0	> 3000—3500	> 38



Правильное положение ларингоскопа в руке перед интубацией трахеи

Показания к интубации:

- Меконий присутствует и ребенок не активен
- Требуется продолжительная вентиляция под положительным давлением
- Неэффективная вентиляция мешком и маской
- Необходим непрямой массаж сердца
- Необходимо введение адреналина

Специальные показания:

1. недоношенность,
2. введение сурфактанта
3. диафрагмальная грыжа

Блок С (Circulation) – поддержать кровообращение с помощью непрямого массажа сердца (НМС), скоординированного с ВПД, если сохраняется тяжелая брадикардия, несмотря на адекватно проводимую вспомогательную вентиляцию легких.

● Непрямой массаж сердца



Варианты сердечно-легочной реанимации у младенцев



РАЗ И ДВА И ТРИ И ВДОХ

Сотрудник 1
(непрямой
массаж
сердца)



Сотрудник 2
(вентиляция
легких под
положительным
давлением)



----- 2 сек (один цикл) -----

Один цикл
приблизительно 2
сек.
За 1 мин
совершается 30
вдохов и 90
комперссий.

Показания к непрямому массажу сердца:

1. Если после 30 секунд эффективной искусственной вентиляции легких (ИВЛ), частота сердечных сокращений остается ниже 60 уд/мин.
2. Оцените ЧСС после дополнительных 30 секунд ИВЛ и непрямого массажа сердца.
3. Прекратите непрямой массаж сердца, когда ЧСС > 60 уд/мин, не продолжайте ИВЛ пока ЧСС не станет > 100 уд/мин.

90-120 секунд – оценка состояния

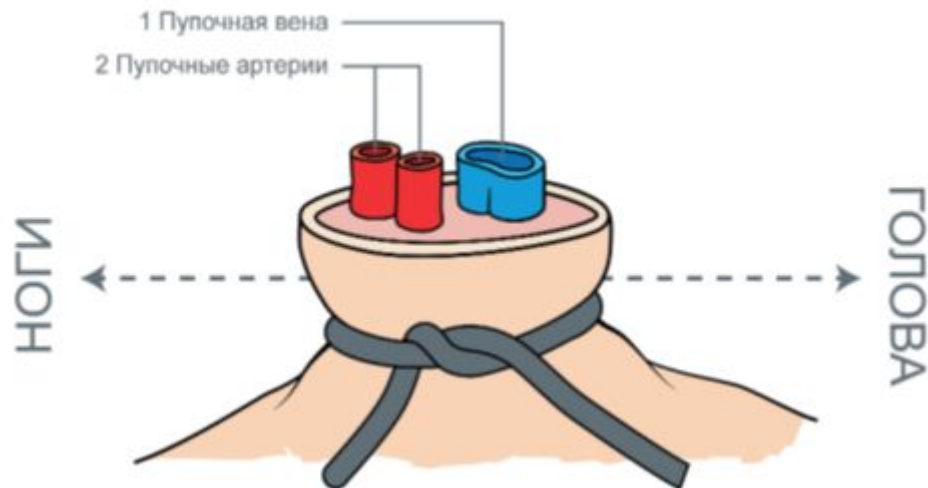
Если ЧСС < 60 необходимо вводить медикаменты.

- **Блок D (Drugs)** – ввести эпинефрин, продолжая ВПД и НМС, если сохраняется тяжелая брадикардия, несмотря на вспомогательную вентиляцию легких и скоординированный с ней непрямой массаж сердца.

Медикаменты редко показаны при реанимации у только что родившегося младенца. Брадикардия у новорожденного обычно является результатом недостаточного наполнения легких или глубокой гипоксемии и обеспечение адекватной вентиляции легких является наиболее важным шагом для ее коррекции. Однако если ЧСС остается менее 60 ударов в 1 мин, несмотря на адекватную вентиляцию 100% кислородом (предпочтительно через ЭТТ) и НМС, показано введение эпинефрина через центральный катетер в пупочной вене .

Эпинефрин

Внутривенное введение эпинефрина рекомендуется, если адекватная вентиляция и НМС не повысили ЧСС выше 60 ударов в 1 мин. Эпинефрин сначала вводят в дозе от 0,01 до 0,03 мг/кг раствора с концентрацией 1:10000). Использование более высоких доз (0,05-0,1) возможно, если эпинефрин вводится эндотрахеально, пока обеспечивается внутривенный доступ. Как только будет установлен венозный доступ, целесообразно переходить на внутривенное введение.



Показания для введения адреналина:

1. Адреналин показан, когда ЧСС остается ниже 60 уд/мин, несмотря на адекватную ИВЛ в течение 30 секунд и ИВЛ и непрямого массажа сердца в течение следующих 30 секунд
2. Адреналин НЕ применяется до тех пор, пока вы не обеспечите адекватную вентиляцию!!!

Пути введения адреналина:

- Адреналин предпочтительней вводить внутривенно (в пупочную вену).
- Возможно введение в эндотрахеальную трубку (ЭТТ), пока не обеспечен венозный доступ.

Доза:

В/В: 0.01-0.03 мг/кг/доза (0.1-0.3 мл/кг 1:10,000 раствора).

ЭТТ: 0.03-0.1 мг/кг/доза (0.3-1 мл/кг 1:10,000 раствора).

Эффекты, повторные дозы:

1. Повышает силу и частоту сердечных сокращений
2. Вызывает периферическую вазоконстрикцию
3. Можно повторять дозу каждые 3 -5 минут
4. Подумайте о повторении дозы через пупочную вену, если первая доза была введена через эндотрахеальную трубку

Медикаментозное лечение: волемические препараты

Ожидаемые признаки восполнения объема:

1. Повышается артериальное давление
2. Становится сильнее пульс
3. Уменьшается бледность

Действия при упорной гиповолемии:

1. Повторите введение волемического препарата
2. Назначьте бикарбонат натрия по поводу предполагаемого ацидоза

Восполнение объема крови.

- Физиологический раствор
- Раствор Рингера лактат

Рекомендуемый раствор = Физиологический

Рекомендуемая доза = 10 мл/кг

Рекомендуемый путь введения = Пупочная вена

Рекомендуемое приготовление = Расчетный объем набирается в большой шприц

Рекомендуемая скорость введения = свыше 5 -10 минут

Продолжительная реанимация:

Физиологические последствия

- Накопление молочной кислоты
- Неудовлетворительная сократимость миокарда
- Сниженный легочный кровоток

Подозрение на метаболический ацидоз:

- Назначение бикарбоната натрия противоречиво
- Используйте его только после того, как обеспечена адекватная вентиляция

Медикаментозное лечение:

бикарбонат натрия

- ❖ Рекомендуемая доза = 2 м. Экв/кг (4 мл/кг 4, 2% раствора)
- ❖ Рекомендуемый путь = Пупочная вена, из которой имеется хороший возврат крови
- ❖ Рекомендуемый препарат = 0,5 м. Экв/мл (4, 2% раствора)
- ❖ Рекомендуемая скорость введения = Медленно – не быстрее, чем 1 м. Экв/кг/мин

Антагонисты наркотиков: гидрохлорид налоксона

Гидрохлорид налоксона

- ✓ Рекомендуемая концентрация = 1, 0 мг/мл раствора
- ✓ Рекомендуемый путь введения = Предпочтителен эндотрахеальный или внутривенный;
- ✓ внутримышечный или подкожный приемлем, но он задерживает начало действия
- ✓ Рекомендуемая доза = 0, 1 мг/кг

Оперативный контрольный список оборудования Программы реанимации новорожденных.

Обеспечить тепло	<ul style="list-style-type: none"> •температура воздуха в родильной палате круглосуточно $\geq 25^{\circ}\text{C}$; •заблаговременно включенный источник лучистого тепла над реанимационным столиком; •теплые пеленки или полотенца; •датчик температуры и экран к нему для продолжительной реанимации; •шапочка; •пластиковый мешок или пластиковая пленка (для недоношенного с ГВ < 32 недели гестации); •термоматрац (для недоношенного с ГВ <32 недели гестации).
Санировать дыхательные пути	<ul style="list-style-type: none"> •резиновая груша; •катетер для санации 10F или 12F, прикрепленный к источнику отрицательного давления (80-100 мм рт. ст.); •аспиратор мекония.
Провести аускультацию	стетоскоп.
Вентилировать легкие	<ul style="list-style-type: none"> •счетчик потока отрегулирован на 10 л/мин; •кислородно-воздушный смеситель отрегулирован на 21% (21-30%, если ГВ ребенка <35 недель); •устройство для вентиляции легких под положительным давлением (ВПД); •маски для доношенных и недоношенных новорожденных; •желудочный зонд 8F и шприц большого объема.
Обеспечить оксигенацию	<ul style="list-style-type: none"> •оборудование для подачи кислорода свободным потоком; •пульсоксиметр с неонатальным датчиком и его фиксатором; •таблица нормативных показателей насыщения крови кислородом.
Интубировать трахею	<ul style="list-style-type: none"> •ларингоскоп с прямыми клинками (размеры «0», «1»; «00» – желательно); •стиллет (желательно); •эндотрахеальные трубки (размеры 2,5; 3,0; 3,5мм); •детектор углекислого газа (CO₂); •таблица глубины введения ЭТТ; •водонепроницаемый лейкопластырь или устройство для фиксации трубки; •ножницы; •ларингеальная маска (размер 1) и 5-мл шприц.
Использовать лекарства	<ul style="list-style-type: none"> •Доступ к: раствору эпинефрина в концентрации 1:10 000 (0,1мг/мл); •физиологическому раствору; •набору для неотложной катетеризации пупочной вены и введения лекарств; •электродам для ЭКГ-монитора и ЭКГ-монитору.

На каждом родах должен присутствовать как минимум 1 медработник, владеющий навыками начальной помощи и проведения вентиляции под положительным давлением, единственной обязанностью которого является оказание помощи новорожденному.

При наличии значимых перинатальных факторов риска, повышающих вероятность расширенной реанимации должен быть немедленно доступен дополнительный персонал с навыками непрямого массажа сердца, интубации трахеи и катетеризации пупочной вены.

Учитывая, что новорожденный без очевидных факторов риска неожиданно может потребовать реанимационных мероприятий, в каждой родовспомогательной организации должна быть разработана процедура быстрой мобилизации на любые роды команды реаниматологов, владеющих всеми навыками реанимации новорожденного.

На каждом родах должны быть легко доступны все материалы и оборудование, необходимые для выполнения всех этапов реанимации. Если ожидается рождение ребенка высокого перинатального риска, все соответствующие материалы и оборудование должны быть готовы к немедленному использованию.

Стандартные меры предосторожности

При проведении реанимационных мероприятий строго соблюдаются все положения инфекционного контроля по отношению к обработке родильного зала, палат интенсивной терапии, оборудования, материалов, используемых в процессе реанимации, рук персонала и т.д. Ситуация при проведении реанимации новорожденных характеризуется высоким риском контакта с биологическими жидкостями человеческого организма (кровь, моча, стул, слюна, рвотные массы), которые следует расценивать как потенциально инфицированные. Поэтому перед началом реанимации новорожденного необходимо надеть стерильные перчатки. Не следует отсасывать секреты ртом, использовать соответствующее устройство (резиновая груша, электроотсос), не использовать для проведения искусственной вентиляции легких метод рот-в-рот, иметь в наличии мешок и маску или реанимационную T-систему. При выполнении процедур, связанных с вероятным разбрызгиванием капель крови или других биологических жидкостей, следует надевать маску, защитные приспособления для глаз и лица, халат и фартук.

Требования к поддержанию

температуры тела новорожденного

С целью профилактики гипотермии ребенка, нуждающегося в реанимации, следует уложить на реанимационный столик под источник лучистого тепла и обсушить теплой пеленкой, после чего влажная пеленка должна быть удалена с поверхности стола. Детей, родившихся до 32 недели беременности, с целью профилактики гипотермии помещают в пластиковый мешок или пленку. При отсроченном пережатии и пересечении пуповины поддержание температуры тела ребенка следует осуществлять сразу после его рождения. Температуру тела новорождённых в родильном зале следует поддерживать в диапазоне 36,5-37,50С.

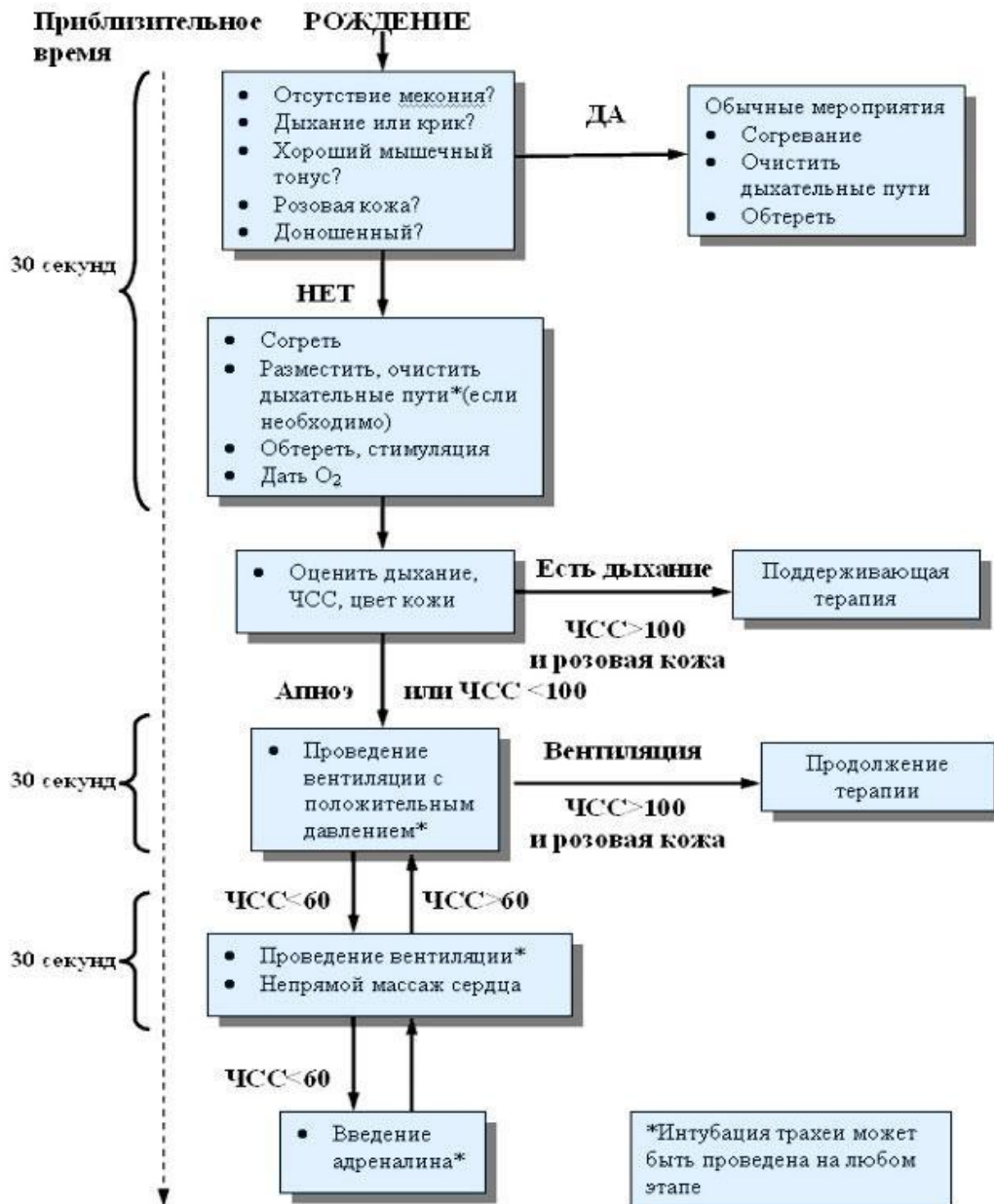
- **Прекращение реанимации**

Американская кардиологическая ассоциация по сердечно-легочной реанимации и неотложной сердечно-сосудистой помощи 2015 года предлагает прекратить реанимационные мероприятия у младенцев с оценкой по шкале Апгар 0 баллов после 10 минут реанимации. Однако решение должно быть индивидуализировано с учетом оптимальности проведения всех этапов реанимационных мероприятий и доступности лечебной гипотермии.

Отказ от начала реанимации

Бывает возможным идентифицировать состояния, сопровождающиеся высокой летальностью и неблагоприятными исходами, при которых отказ от начала реанимации может быть разумным, особенно когда есть возможность обсудить это с родителями. Однако в настоящее время нет данных в поддержку перспективного применения какой-либо описанной прогностической шкалы в родильном зале для оценки вероятности выживания в первые 18-22 месяца недоношенных с ГВ менее 25 недель.

Алгоритм реанимации новорожденных



A newborn baby is lying in a hospital bed, wrapped in a white blanket. The baby's head is wrapped in a pink and white striped cloth. A woman's hands, with red nail polish, are gently holding the baby's head. The woman is wearing a green wristband. The baby has a clear nasal cannula and a purple IV line. The background is a hospital room with a blue wall and a window.

**Спасибо за
внимание!**