

**ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.ОСПАНОВА**

**КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ**

**СРС**

**НА ТЕМУ: « РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ  
НОВОРОЖДЕННЫХ».**

Проверил: Назарбаев А.К.  
Выполнила : Кемаладдинова К.Н

Актюбинск 2016

# Содержание

- ▣ Введение
- ▣ Физиология новорожденных
- ▣ Основная часть
- ▣ Общий обзор и принципы реанимации

- Кислород является жизненно важным как до, так и после рождения. До рождения весь используемый плодом кислород диффундирует через плацентарные оболочки из крови матери в кровь плода. Только небольшая часть крови плода проходит через его легкие. Легкие плода не функционируют как источник кислорода или орган экскреции двуокиси углерода. Поэтому перфузия легких не имеет значения для поддержания нормальной оксигенации и кислотно-основного баланса в организме плода. Легкие плода расправлены, но альвеолы заполнены жидкостью, а не воздухом. Кроме того, артериолы, несущие кровь к легким, значительно сужены, частично из-за низкого парциального давления плода.
- До рождения основной объем крови из правых отделов сердца не может попасть в легкие плода из-за сужения их сосудов. Вместо этого основной поток крови направляется через артериальный проток в аорту.

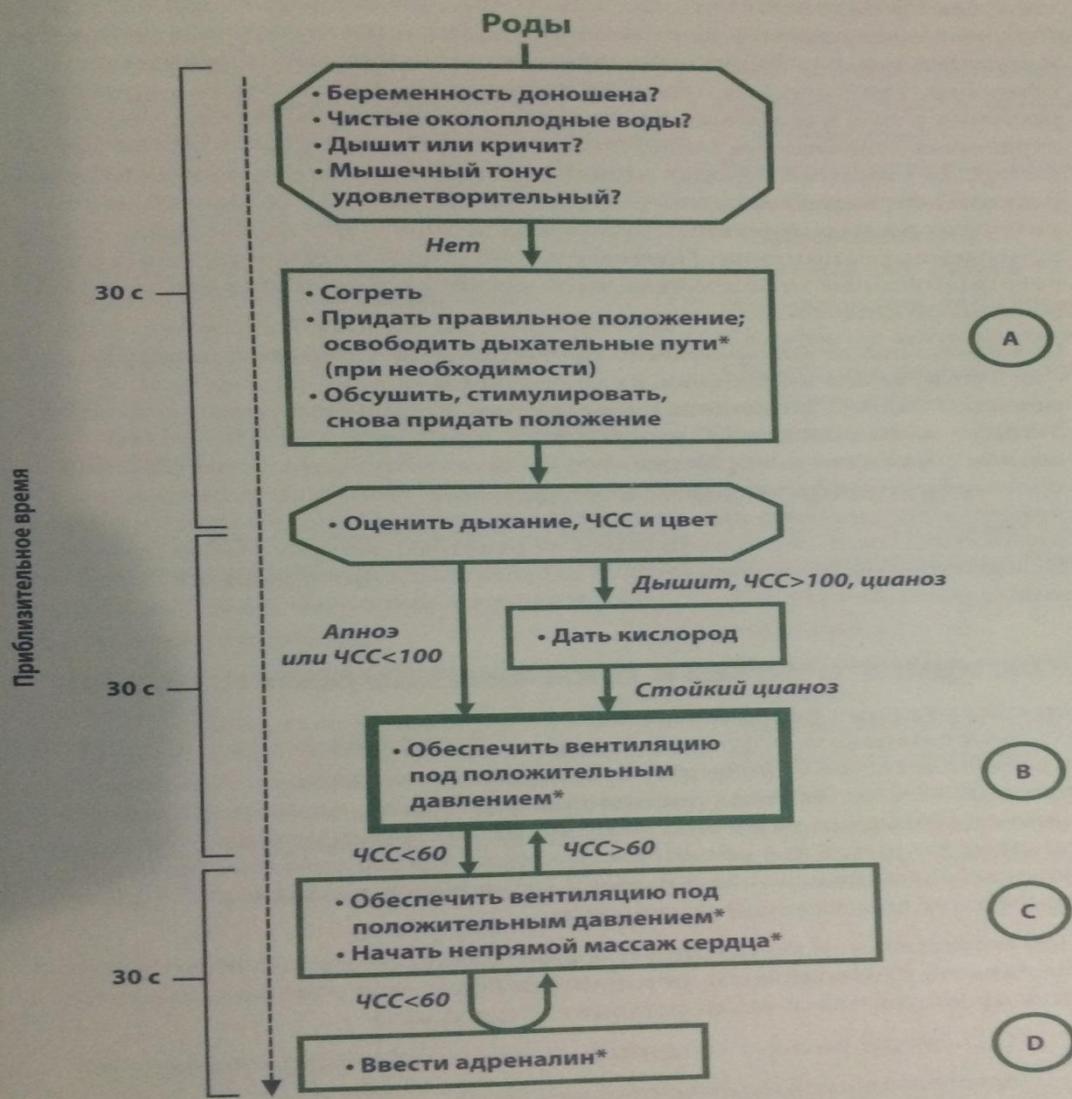
- В норме сразу после рождения происходят **три основных изменения:**
  1. **Жидкость из альвеол абсорбируется** в легочную ткань и замещается воздухом. Поскольку воздух содержит 21% кислорода, наполнение альвеол воздухом обеспечивает их кислородом, который может диффундировать в кровеносные сосуды, окружающие альвеолы.
  2. **Пупочные артерии и вена спадаются и пережимаются.** От ребенка отделяется плацентарный сосудистый контур с низким сопротивлением и повышается системное артериальное давление.
  3. В результате газового расширения и повышения концентрации кислорода в альвеолах **расслабляются кровеносные сосуды легочной ткани, уменьшая сопротивление потоку крови.** Это расслабление вместе с повышением системного артериального давления обуславливают уменьшение давления в легочных артериях по сравнению с системной циркуляцией, что приводит к резкому увеличению легочного кровотока и уменьшению потока крови через артериальный проток. Кислород из альвеол абсорбируется кровью легочных сосудов, и обогащенная кислородом кровь возвращается в левые отделы сердца, откуда поступает в ткани новорожденного.

- По мере повышения уровня кислорода в крови и расслабления кровеносных сосудов легких, артериальный проток начинает сужаться. Кровь, которая ранее направлялась через артериальный проток, теперь поступает в легкие, где абсорбирует больше кислорода и обеспечивает им все ткани тела.
- Кислород и газовое растяжение легких являются главными стимулами расслабления кровеносных сосудов легких. Как только адекватное количество кислорода поступает в кровь, серая или синяя кожа ребенка становится розовой.

- Динамическая диаграмма реанимации
- Блок исходной оценки. Во время рождения ребенка вы должны задать себе 4 вопроса. Эти вопросы представлены в оценочном блоке диаграммы. Если хоть один из ответов будет «нет» , вам необходимо перейти к выполнению начальных шагов реанимации.
- **А** Блок А (дыхательные пути) обеспечение проходимости дыхательных путей и начало реанимации новорожденного.
- **Согрейте ребенка**
- **Придайте его голове правильное положение, чтобы обеспечить анатомическую проходимость дыхательных путей; при необходимости , освободите их от содержимого**
- **Обсушите ребенка, стимулируйте дыхание и снова обеспечьте правильное положение головы для открытия дыхательных путей.**

- Все мероприятия должны быть выполнены в течение 30 секунд.
- Оценка эффективности мероприятия блока А. вы оцениваете состояние новорожденного приблизительно через 30 секунд. Вам следует одновременно оценить дыхание, ЧСС, цвет кожных покровов и слизистых оболочек ребенка. Если он не дышит адекватно (апноэ или судорожное дыхание по типу гаспинг), имеет ЧСС меньше 100 в минуту или выглядит цианотичным, Вы приступаете к выполнению мероприятия из блока В.
- **В Блок В** (дыхание). Если ребенок находится в состоянии апноэ или его ЧСС меньше 100 в минуту, вы помогаете ему дышать, обеспечивая вентиляцию легких под положительным давлением. Если у новорожденного выявляется цианоз, вы можете ему дать дополнительный кислород.
- **Оценка эффективности блока В.** После примерно 30 секунд ИВЛ или проведения кислородной терапии вы снова оцениваете состояние новорожденного. Если ЧСС меньше 60 в минуту, то переходите к выполнению мероприятия блока С.

- ▣ **С Блок С (циркуляция).** Вы поддерживаете циркуляцию за счет непрямого массажа сердца, продолжая вентиляцию под положительным давлением.
- ▣ **Оценка эффективности блока С.** После 30 секунд непрямого массажа сердца и вентиляции легких под положительным давлением вы снова оцениваете состояние новорожденного. Если ЧСС остается меньше 60 в минуту, то переходите к выполнению мероприятия блока Д.
- ▣ **Д Блок Д (лекарственные средства).** Вы вводите адреналин, продолжая ИВЛ под положительным давлением и НМС.
- ▣ **Оценка эффективности блока Д.** Если ЧСС остается менее 60 в минуту, то продолжают и повторяются мероприятия блоков С и Д, как показывает круглая стрелка.



\*Предусмотреть необходимость интубации трахеи на нескольких этапах реанимации.

- Когда ЧСС начнет увеличиваться и превысит 60 в минуту, проведение НМС прекращают, ИВЛ под положительным давлением продолжают до тех пор , пока ЧСС не превысит 100 в минуту и ребенок не начнет самостоятельно дышать.
- Оценка состояния новорожденного основывается, в первую очередь, на трех следующих признаках:
  - Дыхание
  - ЧСС
  - Цвет

- Факторы риска , связанные с потребностью в реанимации новорожденных.

## Какие факторы риска связаны с потребностью в реанимации новорожденных?

Просмотрите список факторов риска.

Предусмотрите возможность использования его копии в родильном блоке.

### Дородовые факторы

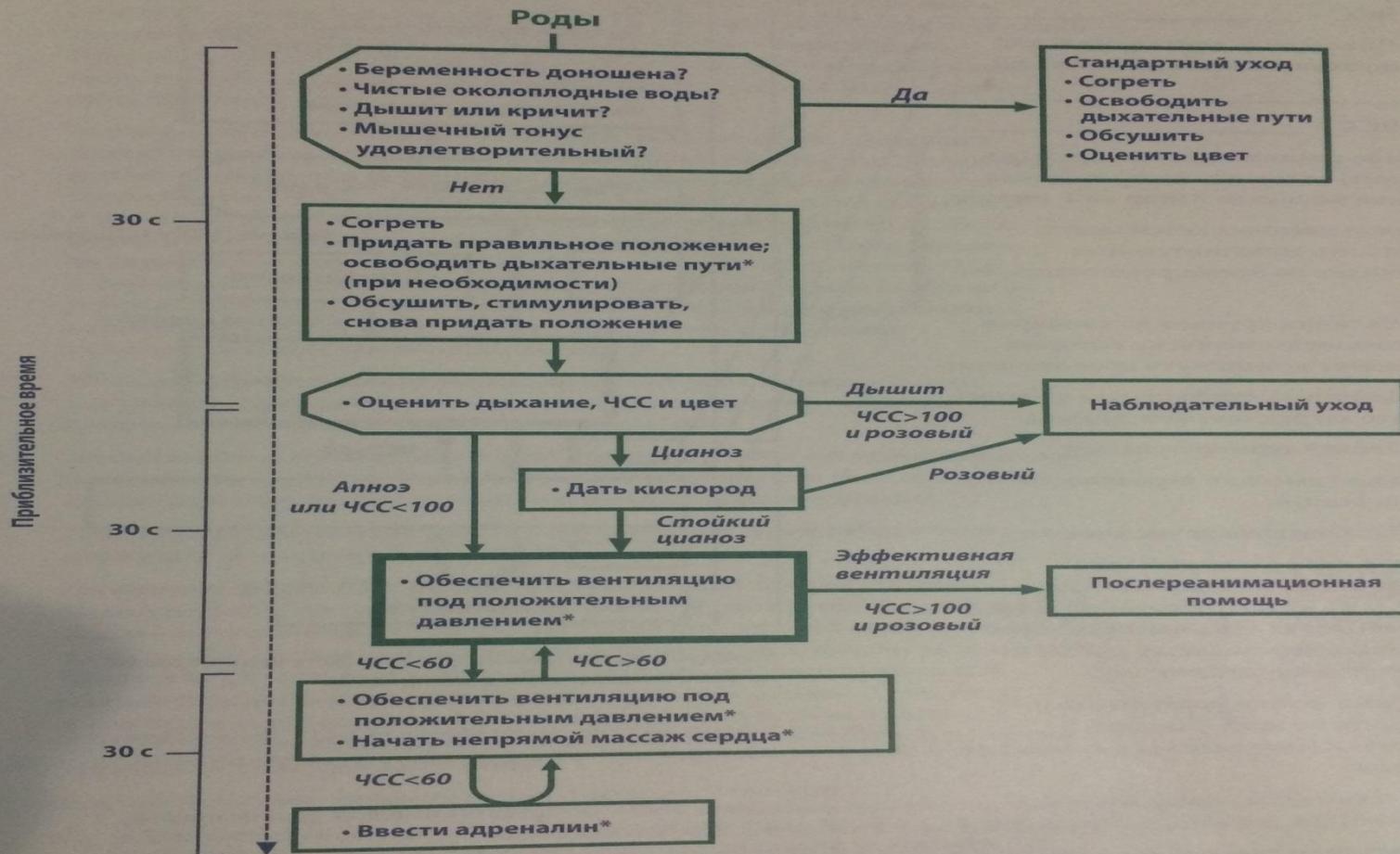
Сахарный диабет у матери	Водянка плода
Артериальная гипертензия беременных	Перенесенная беременность
Хроническая гипертензия	Многоплодная беременность
Анемия или изоиммунизация плода	Несоответствие размеров плода сроку беременности
Смерть плода или новорожденного в анамнезе	Лечение матери с использованием:
Кровотечения во втором или третьем триместре	магния сульфата
Инфекция матери	адреноблокаторов
Сердечная, почечная, легочная, неврологическая патология или заболевания щитовидной железы у матери	Наркомания у матери
Многоводие	Аномалии или мальформация у плода
Маловодие	Сниженная активность плода
Преждевременный разрыв околоплодных оболочек	Отсутствие дородового медицинского наблюдения
	Возраст матери <16 или >35 лет

### Интранатальные факторы

Кесарево сечение по неотложным показаниям	Стойкая брадикардия у плода
Наложение щипцов или вакуум-экстракция	Угрожаемый характер сердечного ритма плода
Тазовое или иные аномальные предлежания	Использование наркоза
Преждевременные роды	Маточная тетания
Индукцированные/стремительные роды	Назначение наркотиков матери за 4 часа до родов
Хориоамнионит	Меконияльное загрязнение околоплодных вод
Длительный безводный период (>18 часов до родов)	Выпадение пуповины
Длительный первый период родов (>24 часов)	Отслойка плаценты
Длительный второй период родов (>2 часов)	Предлежание плаценты
Макросомия	Значительное кровотечение в родах

- Почему недоношенные дети подвергаются большому риску?
- Анатомические и физиологические особенности недоношенных детей:
- Дефицит сурфактанта в легких может затруднять процесс вентиляции
- С незрелостью мозга связана сниженная активность дыхательного центра
- Слабость мышц затрудняет самостоятельное дыхание
- Токая кожа, большая удельная площадь поверхности и недостаток подкожного жира предрасполагают к быстрой потере тепла
- С большей вероятностью такие дети рождаются инфицированными
- В головном мозге имеются очень хрупкие капилляры , из которых в период стресса может возникнуть кровотечение
- Малый объем крови определяет повышенную чувствительность к гиповолемическому эффекту кровопотери
- Незрелые ткани могут легче подвергаться токсическому воздействию кислорода

# □ Что делать после реанимации?



\*Предусмотреть необходимость интубации трахеи на нескольких этапах реанимации.

- ▣ **Стандартный уход.** Активные доношенные дети, которые родились после излития чистых околоплодных вод и не имели факторов риска в анамнезе. Их не нужно отделять от матерей после рождения для проведения начальных шагов реанимации. Терморегуляцию можно обеспечить за счет выкладывания ребенка на грудь к матери, высушивания и укрывания сухим бельем. При необходимости санацию дыхательных путей можно провести , просто вытирая рот и нос ребенка.

- **Наблюдательный уход.** Дети с анте- или интранатальными факторами риска в анамнезе, родившиеся после излития загрязненных меконием вод или с меконияльной окраской кожи, с угнетенным дыханием или активностью и/или цианозом будут нуждаться в более тщательном наблюдении. С самого начала оценивать состояние таких новорожденных и оказывать им помощь нужно под источником лучистого тепла. В связи с тем, что у этих детей продолжает существовать риск возникновения проблем, связанных с нарушением состояния в перинатальном, их нужно часто осматривать в раннем неонатальном периоде. В большинстве случаев это означает необходимость перевода такого ребенка в отделение новорожденных, где существует возможность проведения кардиореспираторного мониторинга и частого определения показателей жизненно важных функции. Тем не менее, необходимо разрешать и поощрять родителей к контакту с ребенком, с тем, чтобы они приходили смотреть, дотрагивались и, возможно брали на руки в зависимости от степени стабильности его состояния.

- ▣ Послереанимационная помощь. Новорожденные , которым проводили вентиляцию легких под положительным давлением или более полную реанимацию , могут нуждаться в оказании непрерывной помощи , поскольку подвергаются повышенному риску рецидивирующих ухудшений состояния и развития последующих осложнений патологической адаптации. Таких детей, как правило, следует лечить в условиях, где обеспечиваются непрерывное наблюдение и мониторинг. Может быть необходимым перевод в отделение интенсивной терапии. Родителям надо обеспечить либеральный доступ к ребенку и в этих условиях.

- Шкала Апгар описывает состояние ребенка немедленно после рождения. Оценку по шкале Апгар необходимо проводить на 1-й и 5-й минутах после рождения. Если результат оценки на 5-й минуте меньше 7 баллов, дополнительные оценки должны проводиться каждые пять минут до достижения 20 минуты жизни ребенка. Их результаты не следует использовать для определения соответствующей тактики реанимации, также как не следует откладывать оказание помощи ребенку с дыхательной депрессией до момента проведения оценки на 1-й минуте. Результат оценки должен быть записан в историю родов.

проводимые в  
в медицинской документации  
заполнять после рождения ребенка.

Гестационный возраст \_\_\_\_\_ недели

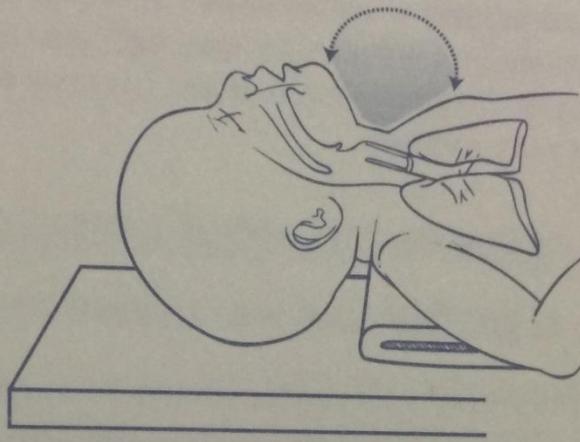
**ШКАЛА АПГАР**

ПРИЗНАК	0	1	2	Гестационный возраст						
				1 мин	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин		
Цвет	Синий или бледный	Синие конечности	Полностью розовый							
ЧСС	Отсутствует	< 100 мин	> 100 мин							
Рефлекторная реакция	Реакции нет	Гримаса	Крик или активное отдергивание							
Мышечный тонус	Отсутствует	Некоторое сгибание	Активные движения							
Дыхание	Отсутствует	Слабый крик, гиповентиляция	Эффективное, крик							
<b>ОБЩАЯ</b>										
Комментарии:				<b>Реанимация</b>						
				<b>Минуты</b>	1	5	10	15	20	
				<b>Кислород</b>						
				<b>ВПД/НСРАР</b>						
				<b>ЕТТ</b>						
				<b>НМС</b>						
				<b>Адреналин</b>						

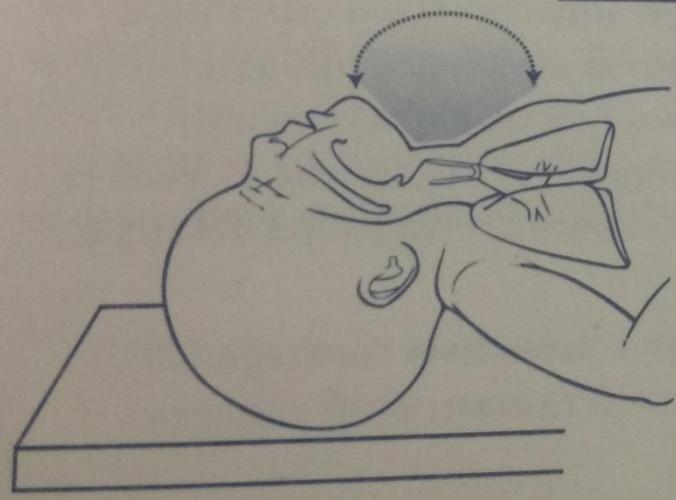
Оценку по шкале Апгар необходимо проводить на 1-й и 5-й минуте после рождения ребенка.

- ▣ Начальные шаги реанимации и как их правильно выполнять.
- ▣ *Согреть .*
- ▣ Ребенка следует положить на стол под лучистый обогреватель. Младенца не нужно накрывать одеялами или полотенцами. Оставьте ребенка открытым, что создаст возможность наблюдения за ним и позволит тепловым лучам беспрепятственно достигнуть поверхности кожи.
- ▣ *Уложить ребенка слегка разогнув его голову.*
- ▣ Ребенка следует уложить на спину или на бок со слегка разогнутой головой в положение «нюханья» , что выведет заднюю стенку глотки, гортань и трахею на одну линию и будет способствовать неограниченному доступу воздуха. Такое выравнивание в положение на спине является также наилучшим для проведения вспомогательной вентиляции мешком или маской и/или введения эндотрахеальной трубки. Основная цель- за счет легкого разгибания головы максимально вывести нос ребенка вперед, имитируя движение во время спонтанного вдыхания носом . Нужно быть внимательным и избегать избыточного разгибания или сгибания головы, ограничивающего поступление воздуха в дыхательные пути ребенка.
- ▣ Для поддержания правильного положения головы вы можете подложить под плечи ребенка свернутую пеленку или полотенце. Валик под плечами может оказаться особенно полезным, если у ребенка крупный затылок из-за особенностей формы головы, отек или недоношенности.

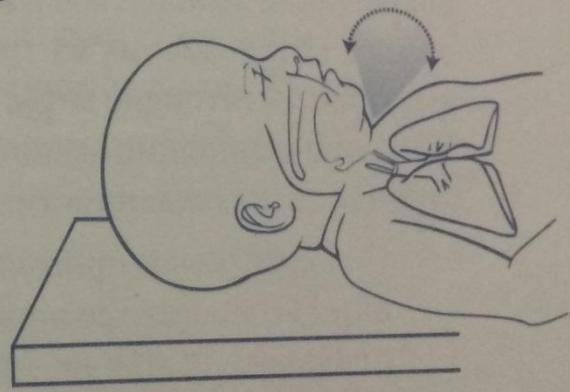
сгибания головы, ограничивающего поступление воздуха в дыхательные пути ребенка (рис. 2.2).



**Правильно**



**Неправильно**  
(избыточное разгибание)

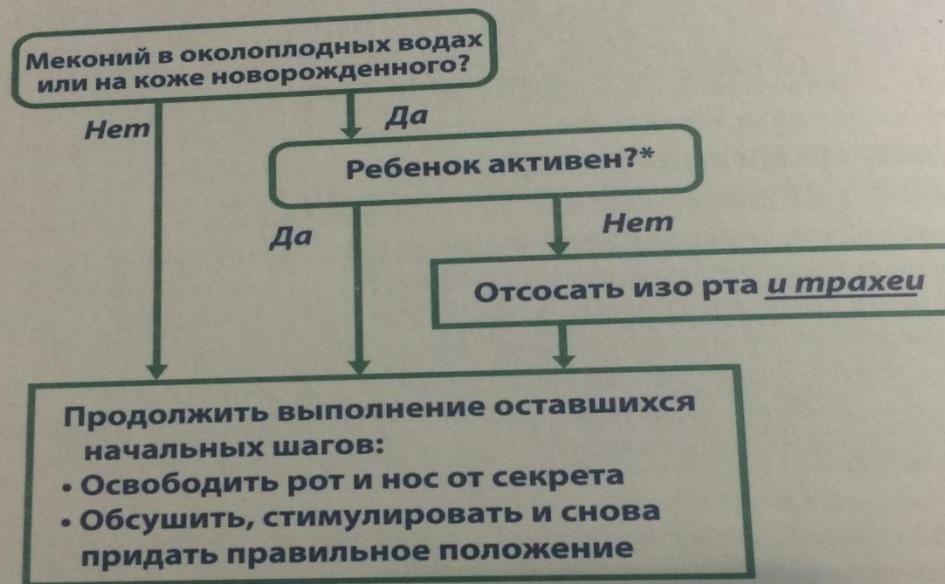


**Неправильно**  
(сгибание)

**Рисунок 2.2.** Правильное и неправильное положение головы для проведения реанимации

- Освободить дыхательные пути (при необходимости).
- Необходимый метод санации дыхательных путей после рождения будет зависеть от:
- Наличия мекония
- Уровня активности ребенка

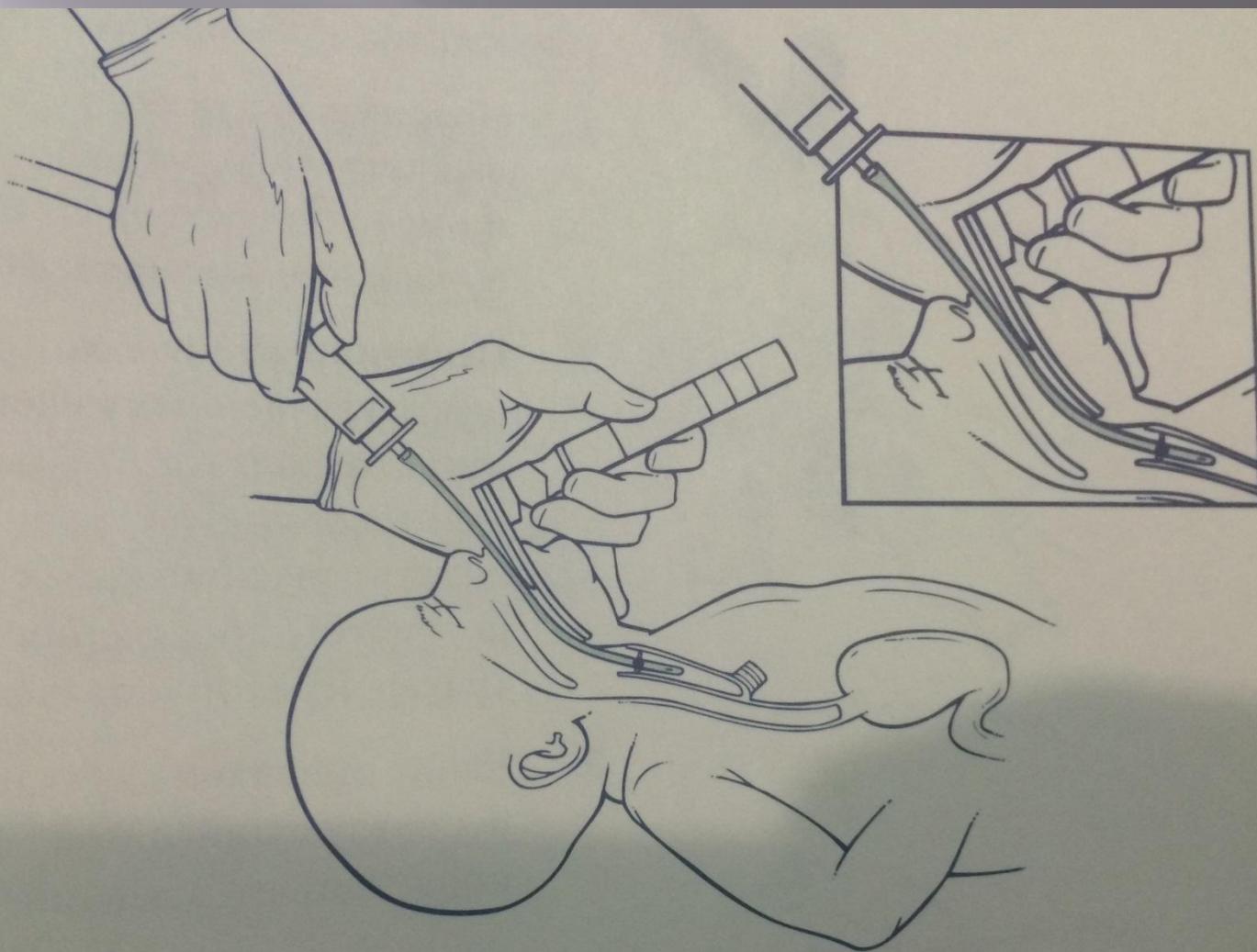
Изучите приведенный ниже алгоритм, как проводить санацию дыхательных путей у новорожденного с угрозой аспирации мекония.



\*Определение «активный» включает эффективные дыхательные усилия, удовлетворительный мышечный тонус и частоту сердечных сокращений более 100 в минуту. Техника определения частоты сердечных сокращений описана далее в тексте урока.

- *Что делать, если воды были загрязнены меконием , а ребенок не активен?*
- Определение «активный» включает эффективные дыхательные усилия, удовлетворительный мышечный тонус и ЧСС более 100 в минуту.
- Немедленное проведение прямого отсасывания из трахеи до установления самостоятельного дыхания, что уменьшает шансы развития у ребенка синдрома аспирации мекония:
- Под контролем прямой ларингоскопии с помощью катетера 12 F или 14 F удалите содержимое рта и задней глотки, чтобы увидеть голосовую щель
- Введите эндотрахеальную трубку в трахею
- Соедините эндотрахеальную трубку с устройством для отсасывания
- Проводите отсасывание из трахеи, медленно вытягивая трубку
- При необходимости повторяйте процедуру до тех пор, пока отсасывание мекония почти прекратится или до того момента, когда ЧСС ребенка укажет на необходимость немедленного продолжения реанимации.

рис.



**Рисунок 2.4.** Осмотр голосовой щели и отсасывание мекония из трахеи с использованием ларингоскопа и эндотрахеальной трубки (для получения информации см. урок 5)

## ▣ *Туалет дыхательных путей.*

- ▣ Секрет можно удалить из дыхательных путей вытиранием носа и рта полотенцем или отсасыванием с помощью груши или катетера. Если у новорожденного из рта выделяется обильный секрет, поверните его голову на бок, что поможет секрету собираться за щекой, откуда его легче удалить.
- ▣ Для удаления жидкости , блокирующей дыхательные пути, используйте грушу или соединенный с механическим отсосом катетер.
- ▣ Полость рта санируют прежде полости носа для того, чтобы предупредить аспирацию содержимого полости рта, если новорожденный сделает судорожный вдох при отсасывании из носа .
- ▣ Если содержимое рта и носа не удалить до начала дыхания новорожденного , то возможна аспирация в трахею и легкие.
- ▣ При отсасывании, особенно при использовании катетера, будьте осторожны и не вводите его слишком глубоко и энергично. Стимуляция задней стенки глотки в первые несколько минут жизни может вызвать вагусную реакцию- тяжелую брадикардию или апноэ. Кратковременного и осторожного отсасывания грушей достаточно.

- ▣ Обсушить, стимулировать дыхание и вновь придать правильное положение.
- ▣ Тщательно обсушить
- ▣ Удалить влажные пеленки
- ▣ Вновь придать голове правильное положение
- ▣ Тактильная стимуляция
- ▣ Похлопывание или щелчки по подошвам ног
- ▣ Легкое растирание спины, туловища или конечностей новорожденного
- ▣ Слишком энергичная стимуляция не будет полезной и может вызвать серьезную травму. Не трясите ребенка.

## Начальные шаги реанимации

### Какие формы стимуляции могут быть опасными?

Определенные действия, использовавшиеся в прошлом с целью тактильной стимуляции новорожденных в состоянии апноэ, могут навредить им и не должны использоваться.

Вредные действия	Потенциальные последствия
Похлопывание по спине или ягодицам	Синяки
Сжимание грудной клетки	Переломы, пневмоторакс, дыхательный дистресс, смерть
Надавливание бедрами на живот	Разрыв печени или селезенки
Расширение анального сфинктера	Трещины анального сфинктера
Использование горячих или холодных компрессов или ванн	Гипертермия, гипотермия, ожоги
Встряхивание	Повреждение головного мозга

### Повторение

*(Ответы можно найти в тексте предыдущей части и в конце урока)*

7. При проведении туалета не...

- ▣ *Типы реанимационных устройств для вспомогательной вентиляции легких новорожденных*
- ▣ *Самонаполняющийся мешок* наполняется спонтанно, всасывая газ (кислород, воздух или их смесь) после каждого сжатия.
- ▣ *Проточнонаполняющийся мешок* (наркозный мешок) наполняется только при поступлении в него газа из внешнего источника.
- ▣ *Реанимационная T-система* функционирует только при условии поступления в нее газа из внешнего источника. Поток газа направляется или во внешнюю среду, или в легкие ребенка в зависимости от открытия или блокирования отверстия на T-образном адаптере пальцем руки.

- ▣ Непрямой массаж сердца- ритмичные надавливания на грудину, которые сжимают сердце между грудиной и позвоночником, повышают внутригрудное давление и обеспечивают выброс крови к жизненно важным органам.
- ▣ Техника проведения НМС:
- ▣ Техника с использованием больших пальцев обеих рук , которыми надавливают на грудину, в то время как руки обхватывают грудную клетку, а остальные пальцы поддерживают позвоночник.
- ▣ Техника с использованием двух пальцев одной руки , при которой на грудину надавливают кончиками среднего и указательного или безымянного пальцев, в то время как другая рука поддерживает спину ребенка ( если только ребенок не находится на очень твердой поверхности).

- ▣ Глубина надавливания должна примерно равняться одной трети переднезаднего диаметра грудной клетки.
- ▣ Один цикл (2 секунды) будет состоять из 3 компрессии и 1 вентилиации. В минуту 120 действия ( 90 компрессии и 30 вентилиации).

# Особенности проведения СЛР у детей

## Возрастные особенности проведения непрямого массажа сердца у детей

Показатели	Старше 8 лет	1-8 лет	До 1 года	До 1 месяца
Область сдавления грудной клетки	Нижняя треть грудины		Нижняя половина грудины на ширину пальца ниже пересечения межсосковой линии и грудины	
Метод компрессии	Ладонной поверхностью (участвуют две руки)	Ладонной поверхностью одной руки	Метод охватывания двумя пальцами или компрессии двумя пальцами	
Глубина компрессии	5-8 см	Приблизительно на 1/3-1/2 переднезаднего размера грудной клетки		
		4-5 см	2-3 см	1-2 см
Частота компрессии	Приблизительно 100 в минуту		Не менее 100 в минуту	Приблизительно 120 в минуту
Компрессия/вентиляция	15:2 (2 реаниматора), 30:2 (1 реаниматор)			

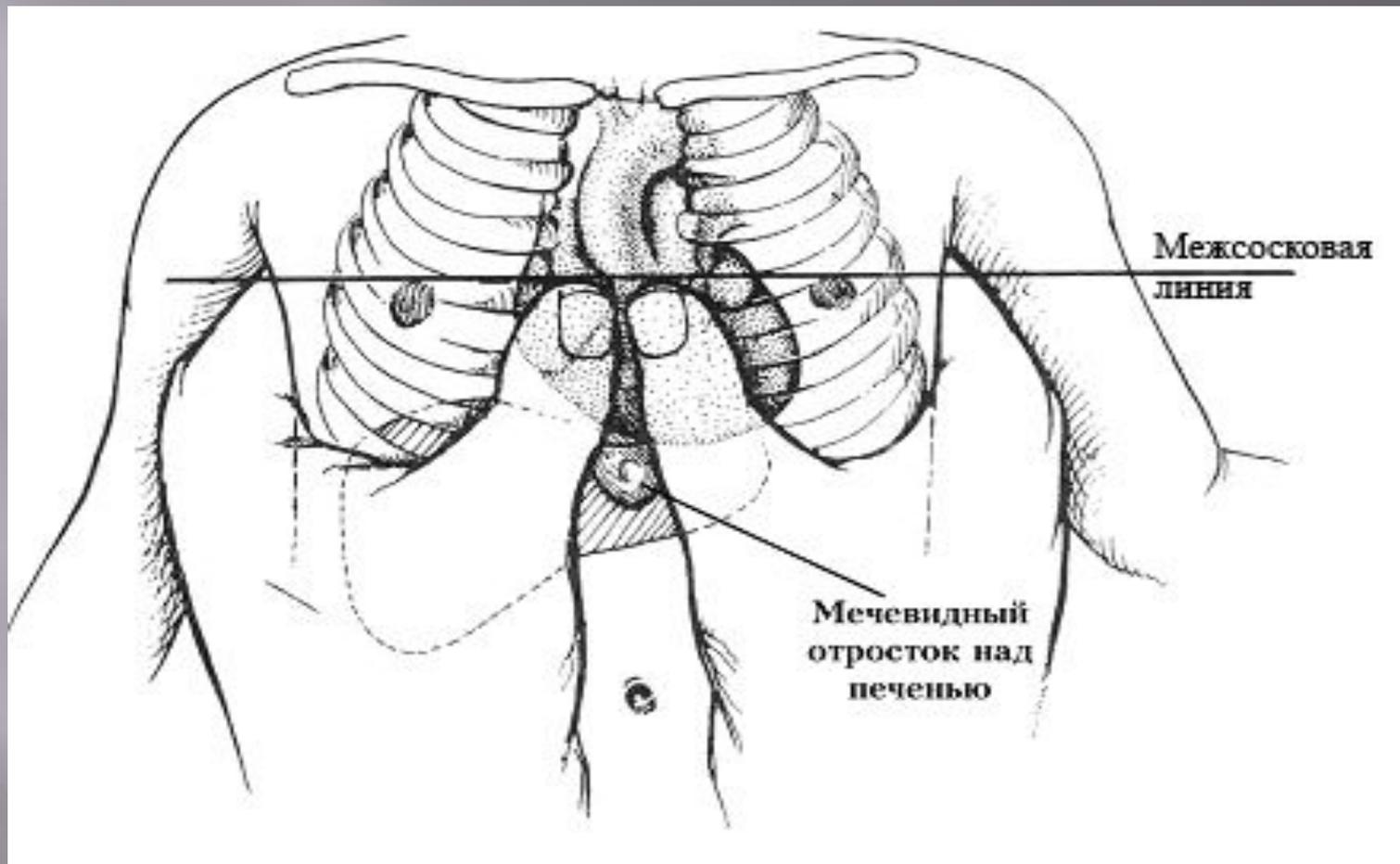


Рис. 2. Топографо-анатомические ориентиры для поведения закрытого массажа сердца у детей первого года жизни.

Препарат	Лекарственная форма	Доза	Путь введения
Адреналин	0,1% раствор <i>У новорожденных использование 0,1% раствора недопустимо, поэтому необходимо разведение официального 0,1% раствора в 10 раз (0,01% раствор)</i>	0,01-0,03 мг/кг – в/в 0,1 мг/кг - эндотрахеально	Препарат можно вводить внутривенно и эндотрахеально.
Натрия гидрокарбонат	4,2% раствор (0,5 ммоль/мл)	1-2 мэкв/кг	Скорость введения = 2 мл/кг/минуту (не быстрее чем за 2 минуты!)
Натрия хлорид	0,9% раствор	10-15 мл/кг	Внутривенно медленно, за 10-30 минут

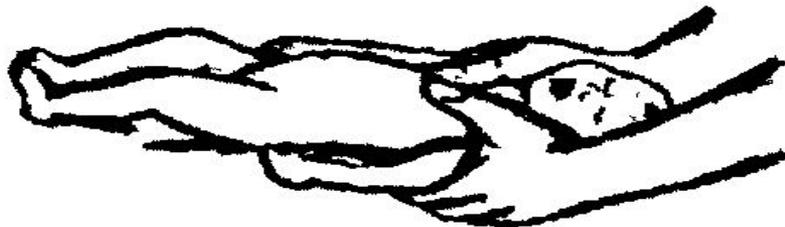
# Метод компрессии в разных возрастных группах



Дети старше 7-8 лет



Грудные дети



Новорожденные дети