



АСФИКСИЯ НОВОРΟЖДЕННОГО. ПЕРВИЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ НОВОРΟЖДЕННЫХ

Похилько В.И. – профессор, д. мед наук,

2018 г.



**Человек никогда не бывает
так близок к смерти, как в
момент своего рождения**

З. Фрейд



АКТУАЛЬНОСТЬ

- ☐ **Асфиксия является непосредственной причиной высокой перинатальной заболеваемости, смертности и инвалидности**
- ☐ **Частота первичной асфиксии составляет более 5%**
- ☐ **Тяжелые последствия асфиксии приводят к развитию инвалидности с детства более чем в 60% случаев**

Приказ МЗО Украины № 225 от 28.03.2014 г.
«Начальная, реанимация и послереанимационная
помощь новорожденным в Украине»

Глобальные показатели потребности реанимации новорожденных

Украина

≈ 5 000 детей

≈ 30 000 детей

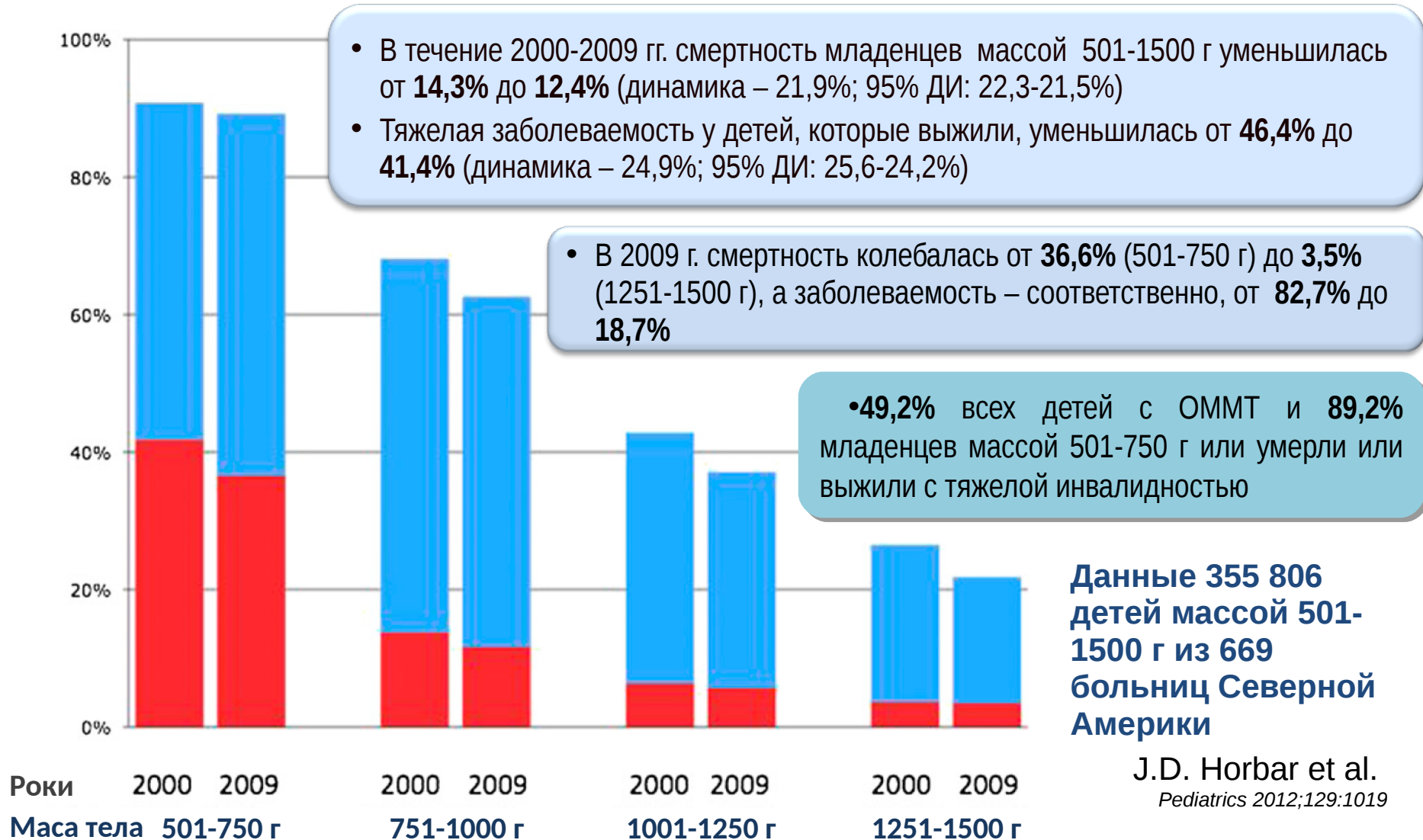
≈ 50 000 детей

Около 10 миллионов детей

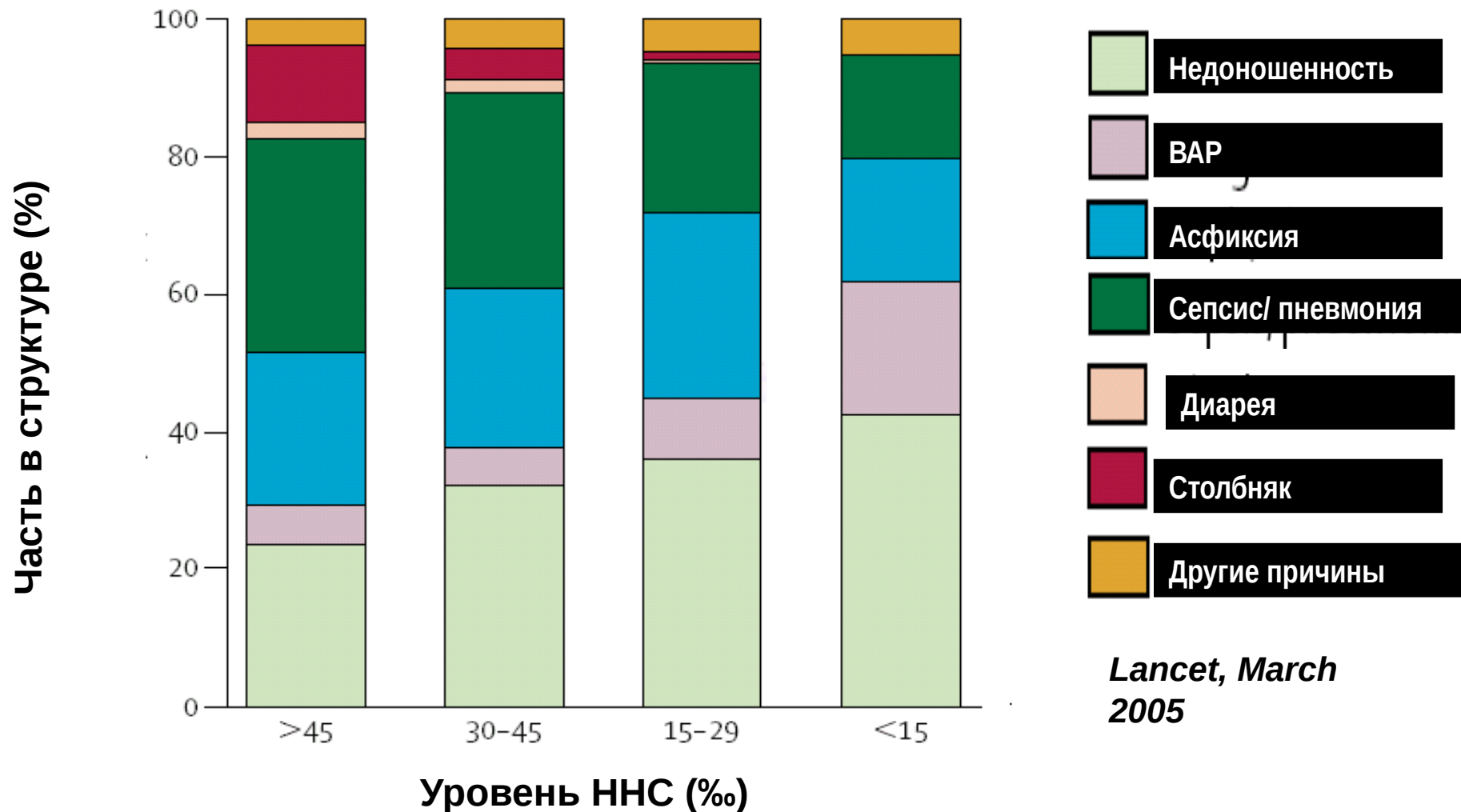
130 миллионов детей



Динамика смертности и тяжелой заболеваемости младенцев з ОНМТ: VON

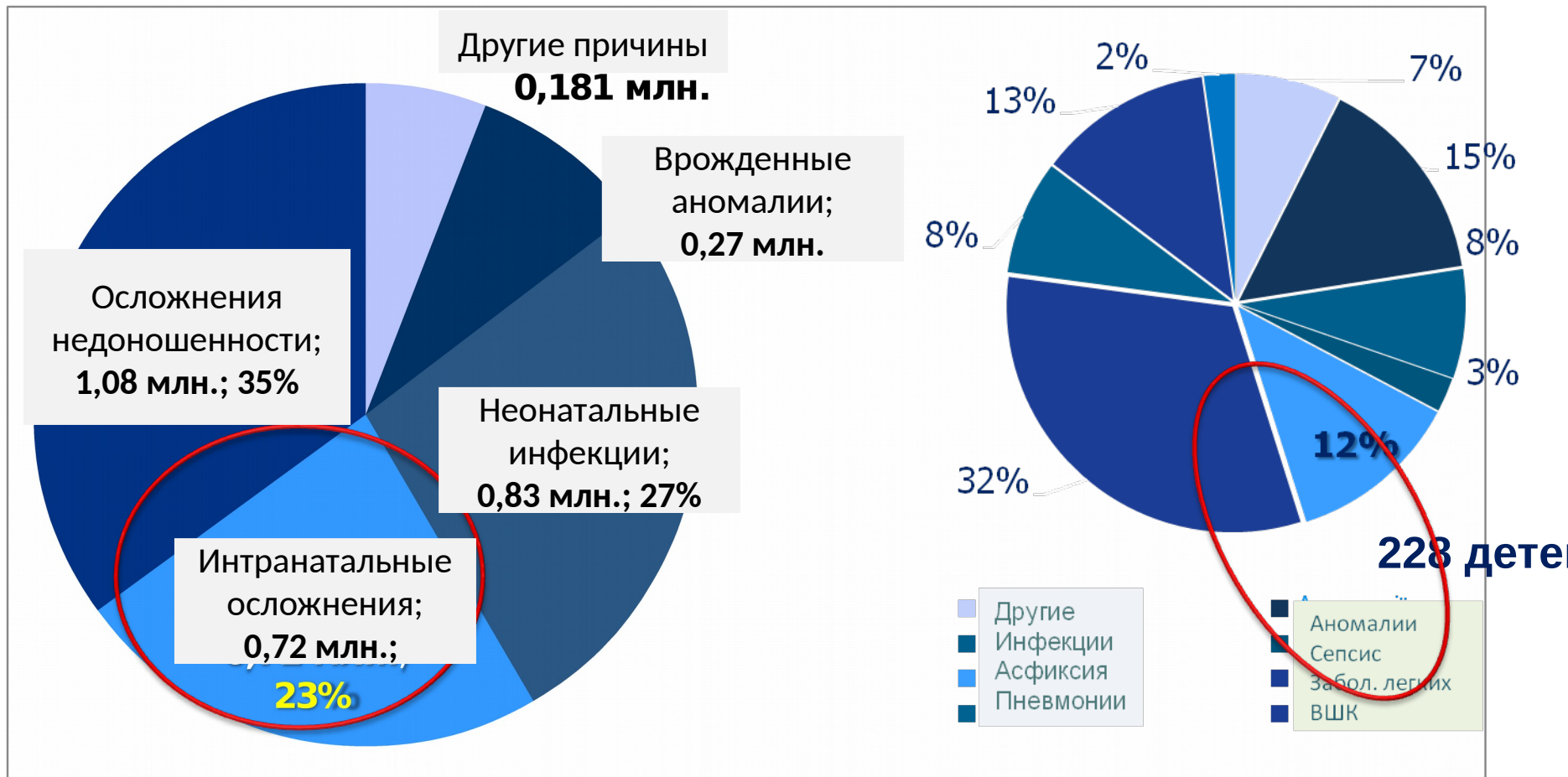


Структура причин смертности новорожденных в группах стран с разным уровнем неонатальной смертности



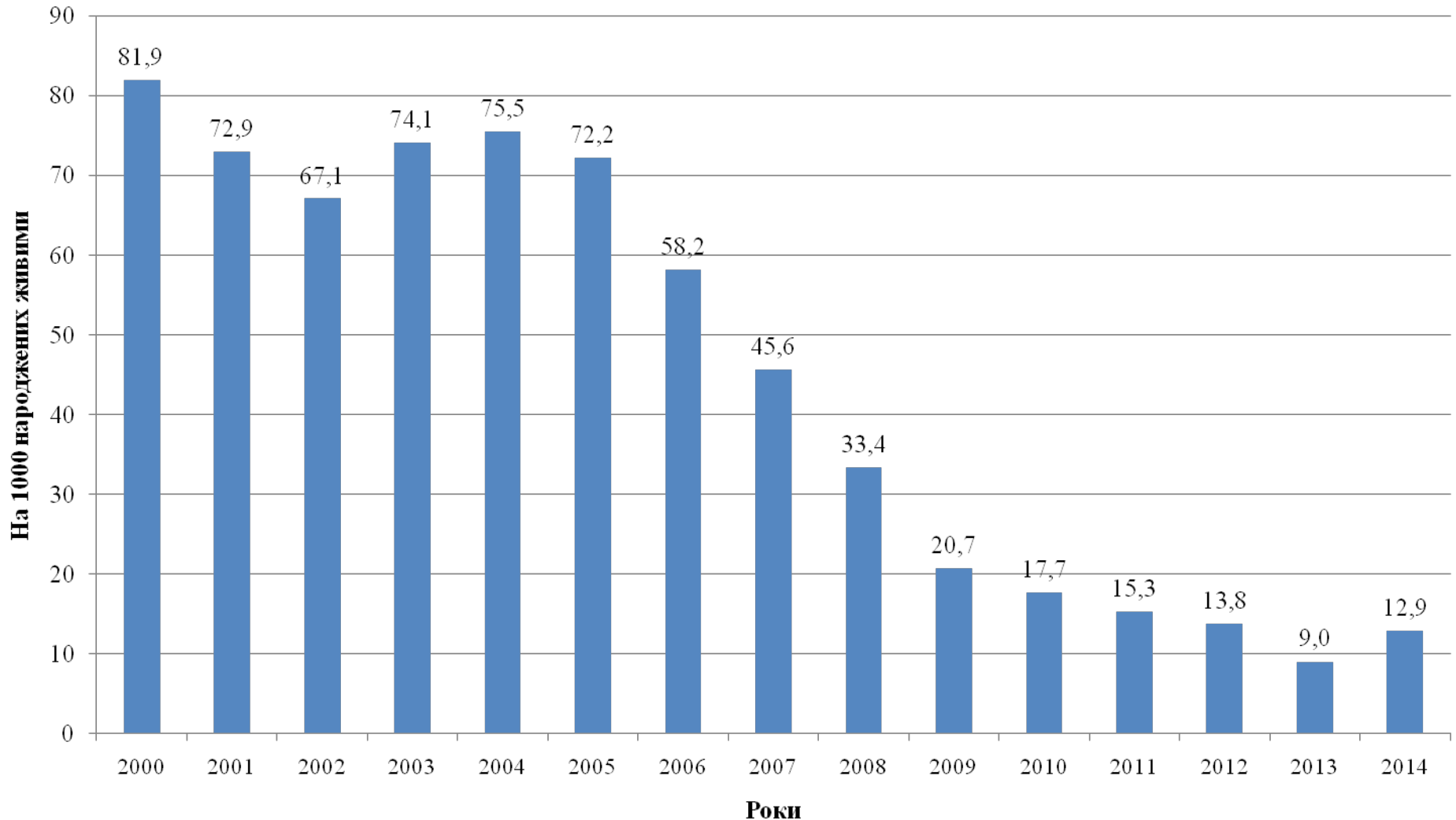
Ориентировочная структура причин смерти 3,1 млн. новорожденных в 193 странах мира (2010 г.) – сравнение с национальными данными

Украина, 2012



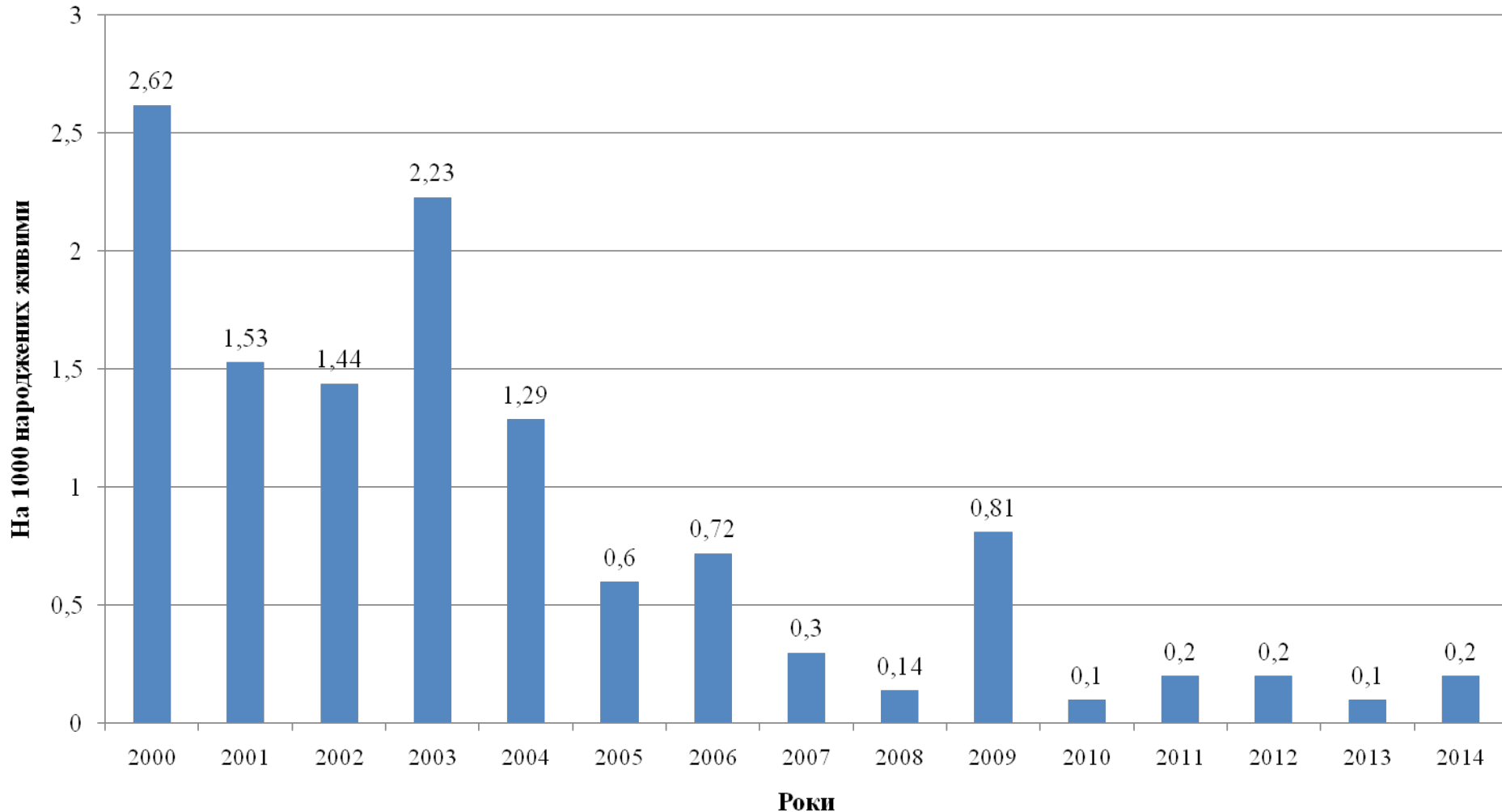
АКТУАЛЬНОСТЬ.

Показатель заболеваемости новорожденных на асфиксию в Полтавской области за 2000-2014 гг. (На 1000 родившихся живыми)



АКТУАЛЬНОСТЬ.

Показатель смертности новорожденных при асфиксии в
Полтавской области за 2000-2014 гг. (на 1000
родившихся живыми)



Частота асфиксии в мире

- Канада - 2,4 на 1000 детей родившихся живыми
- США - 1,1 случаев на 1000 детей родившихся живыми
- Великобритания - 1,9 случаев на 1000 детей родившихся живыми
- Швеция - 1,8 случаев на 1000 детей родившихся живыми
- Україна – 38,4 случаев на 1000 детей родившихся живыми

Критерии асфиксии в развитых странах мира (для статистической регистрации)

- оценка по шкале Апгар на 5 минуте ≤ 3 баллов,
- депрессия при рождении, что требовала вентиляции маской ≥ 3 минут и/или интубации
- наличие постасфиктических судорог
- $\text{pH} < 7,0$

1.Когда?

В мире

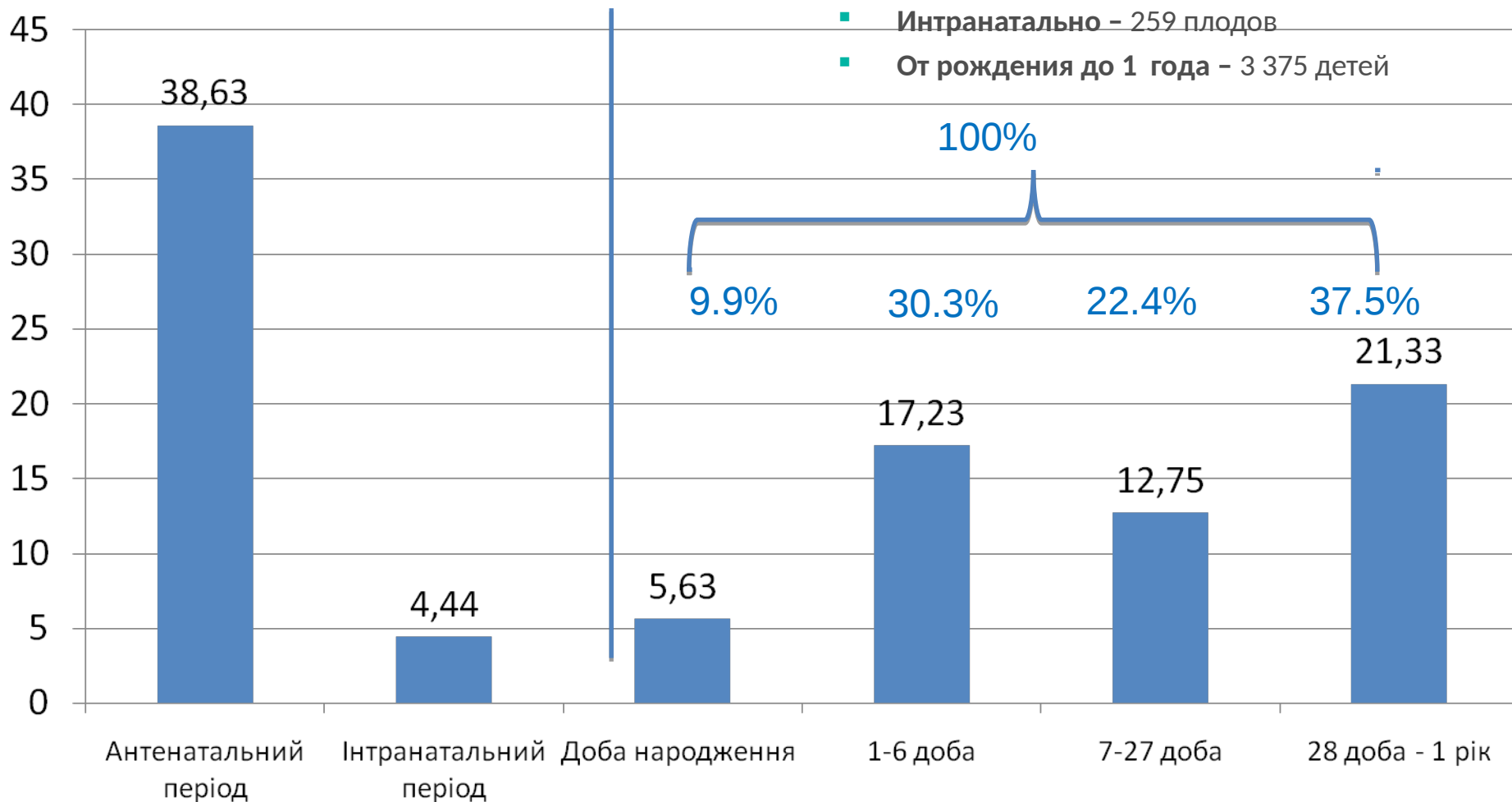


Source: Lancet Every Newborn series Lawn et al

Когда?

В Украине

- Антенатально – 2252 плода
- Интранатально – 259 плодов
- От рождения до 1 года – 3 375 детей



Частота рождения детей в асфиксии

В Украине ежегодно:

- Около 19000 младенцев рождаются с асфиксией
- Около 300 новорожденных умирают от асфиксии
- Около 1000 младенцев становятся инвалидами в результате гипоксического поражения ЦНС

Медичні наслідки передчасних пологів



- За даними офіційної статистики з акушерських стаціонарів частота РДС в Україні у 2016 р. становила **194 випадки на 1000** передчасно народжених дітей
- Від ускладнень цього захворювання помирає основна частка пацієнтів сучасних вітчизняних відділень інтенсивної терапії новонароджених

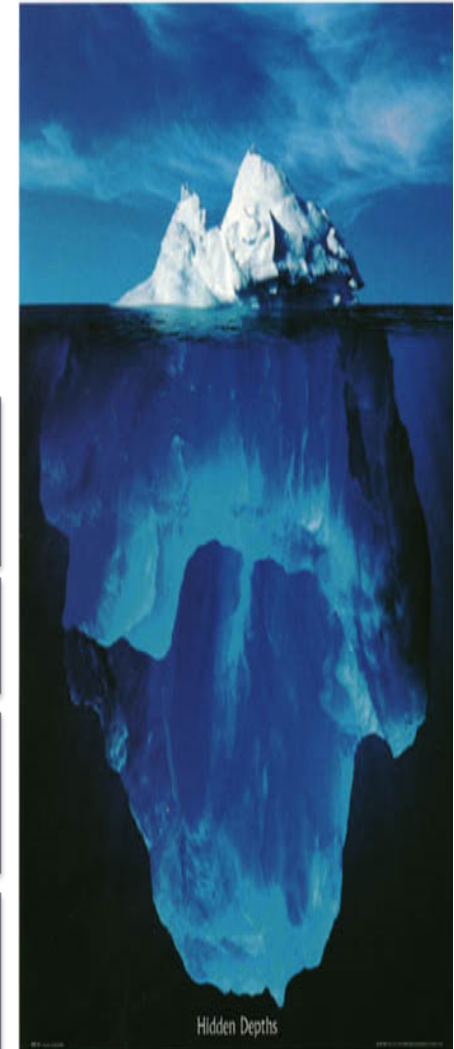
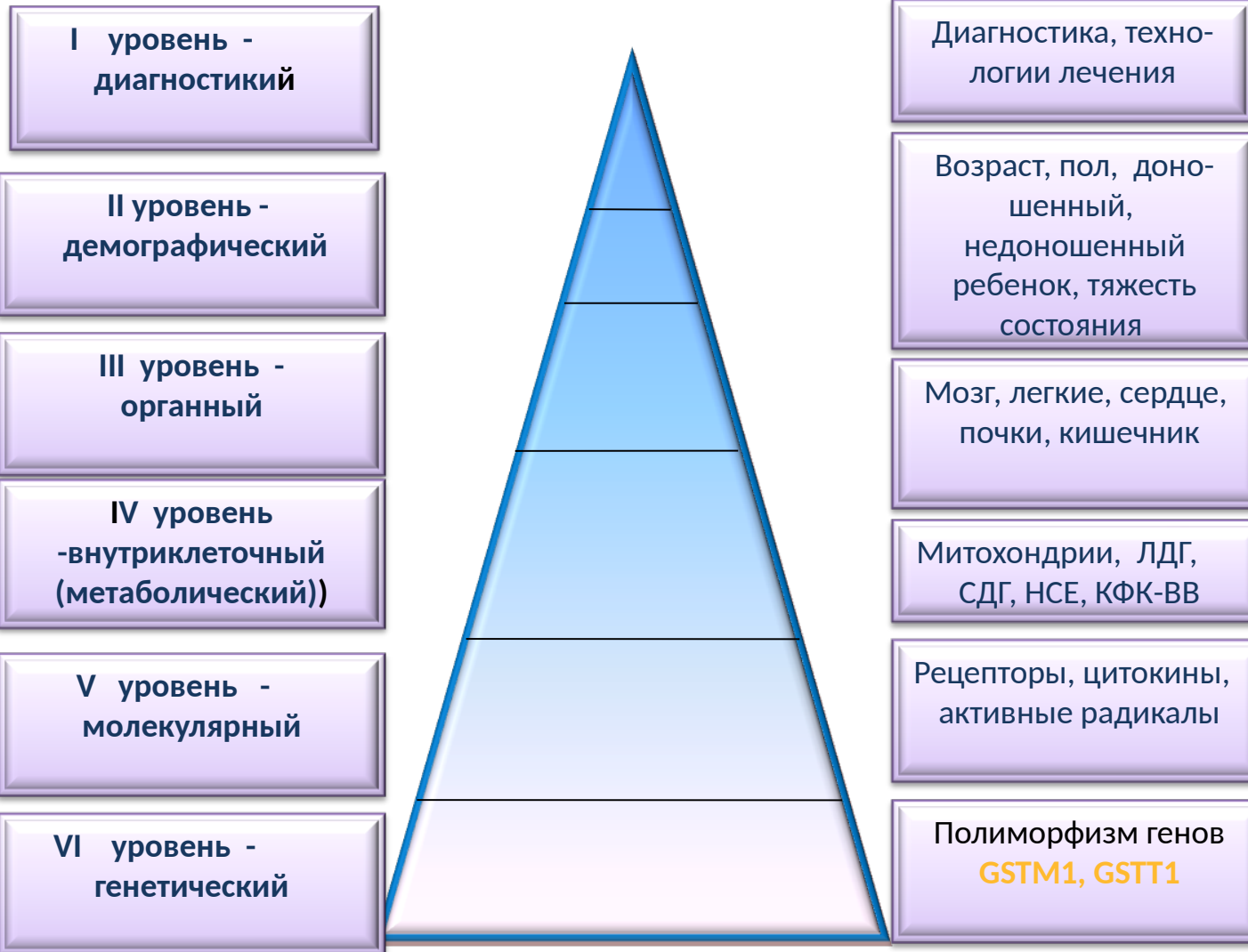
АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО

Определение

- **АСФИКСИЯ НОВОРОЖДЕННОГО** – ЭТО ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРЕДОПРЕДЕЛЕННОЕ ДЕЙСТВИЕМ ГИПОКСИИ НА ПЛОД В АНТЕ- ИЛИ ИНТРАНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ, КОТОРОЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ НА ОРГАННОМ, КЛЕТОЧНОМ, МИТОХОНДРИАЛЬНО, МОЛЕКУЛЯРНОМ И ГЕНЕТИЧЕСКОМ УРОВНЯХ, ЧТО ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЮ ФУНКЦИИ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ, ИЛИ РАЗВИТИЮ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ



ИЕРАРХИЧЕСКИЙ КАСКАД ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ АСФИКСИИ



Приказы МЗО Украины

Приказ МЗО Украины № 194
от 06.05.2003 г.

«Методические рекомендации по первичной реанимации новорожденных»

Приказ МЗО Украины № 312
от 08.06.2007 г.,

«Об утверждении клинического Протокола по первичной реанимации и
послереанимационной помощи новорожденным»

Приказ МЗО Украины № 225
от 28.03.2014 г.,

Унифицированный клинический протокол “Начальная реанимационная и послереанимационная помощь новорожденным в Украине”

- основных принципах научно-доказательной медицины
- интеграции новых практических и теоретических знаний с оценкой потенциального риска эффективности мероприятий
- обосновании медицинских вмешательств для новорожденных
- материалах Международной конференции по сердечно-легочной реанимации и неотложной кардиологической помощи (2010 г.)

- ✓ УНІФІКОВАНИЙ КЛІНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ПЕРВИННОЇ, ВТОРИННОЇ (СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) І ТРЕТИННОЇ (ВИСОКОСПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ
- ✓ Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах



«МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПЕРЕДЧАСНО НАРОДЖЕНИМ ДІТЯМ З РЕСПІРАТОРНИМ ДИСТРЕС-СИНДРОМОМ»

Consensus Guidelines

Neonatology

Neonatology 2017;111:107–125

DOI: 10.1159/000448985

Received: June 16, 2016

Accepted after revision: August 8, 2016

Published online: September 21, 2016

European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2016 Update



David G. Sweet^a Virgilio Carnielli^b Gorm Greisen^c Mikko Hallman^d
Eren Ozek^e Richard Plavka^f Ola Didrik Saugstad^g Umberto Simeoni^h
Christian P. Speerⁱ Máximo Vento^j Gerard H.A. Visser^k Henry L. Halliday^l

Основные принципы реанимации

1. Готовность к реанимации (персонал, оборудование, медикаменты);
2. Начинать реанимацию на первой минуте жизни;
3. “Температурная” защита ребенка;
4. Последовательность “шагов” реанимации;
5. Неврологическая направленность;
6. Принципы асептики;
7. Мониторинг состояния.

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

**Каждый новорожденный имеет
право на реанимацию!**

Успех и качество реанимации зависит от опыта и готовности персонала, наличия реанимационных средств и медикаментов, которые всегда должны быть доступны в родильном зале.

**Реанимация новорожденного не может
быть неожиданной и (или)
импровизованной!**

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

**Основой успешной
реанимации в родильном зале
является согласованная и
четкая командная работа, во
время которой особую роль
играет лидер команды!**

ПЕРВЫЕ ШАГИ



Шкала Апгар

Показатель	0 баллов	1 балл	2 балла
Частота сердечных сокращений	Отсутствие сердцебиения	Меньше 100 за минуту	100 за минуту и больше
Дыхание	Отсутствует	Слабые, неритмичные дыхательные движения	Адекватное, громкий крик
Мышечный тонус	Отсутствует	Незначительная флексия конечностей	Хорошая флексия конечностей, активные движения
Рефлекторная реакция на отсасывание с верхних дыхательных путей или тактильную стимуляцию	Отсутствует	Гримаса	Крик, кашель или чихание
Цвет кожи	Резкая бледность или центральный цианоз	Туловище розовое, цианоз конечностей	Розовый или локальный цианоз

Основные принципы реанимации

- На каждых родах необходимо присутствие по крайней мере 1 мед. работника, который может начать реанимацию и будет отвечать за оказание помощи ребенку.
- Если ожидаются роды высокого риска необходимо присутствие 2 мед. работников
исключительно для оказания помощи ребенку.
- В случае многоплодной беременности необходимо присутствие в родильном зале реанимационных бригад относительно к количеству плодов.

ПЕРВЫЕ ШАГИ

- Обеспечить тепло;
- Уложить в правильное положение;
- Обеспечить проходимость дыхательных путей (отсосать содержимое дыхательных путей);
- Выполнить тактильную стимуляцию;
- Дать дышать кислород;

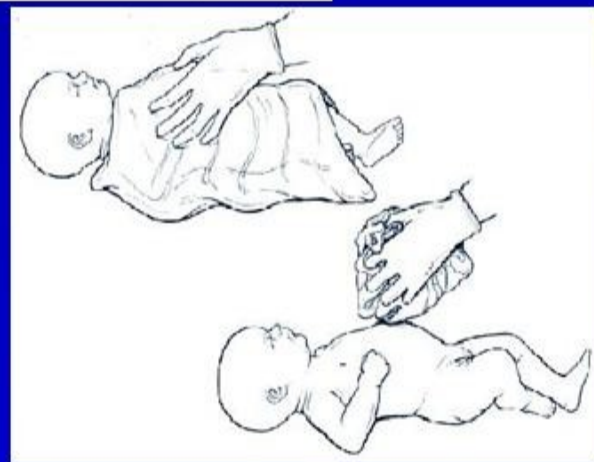
**Основные шаги реанимационной помощи
новорожденному :**

“ABC – шаги реанимации”

- A. Airways освобождение и поддержка проходимости дыхательных путей;
- B. Breathing поддержка дыхания;
- C. Circulation поддержка кровообращения;
- D. Использование медикаментов.

КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ТЕПЛОПТЕРИ НОВОРОЖДЕННОГО?

- В родильном зале:
 - Родильный зал должен быть теплым ($25-29^{\circ}\text{C}$) (конвекция):
 - ✓ чем меньше ребенок, тем выше температура окружающей среды;
 - Предварительно согрейте пеленки/полотенца (кондукция, излучение);
 - Уложите ребенка под источник лучистого тепла (конвекция);
 - Насухо вытрите ребенка и удалите мокрые полотенца (испарение);
 - Наденьте шапочку на голову (испарение, излучение);

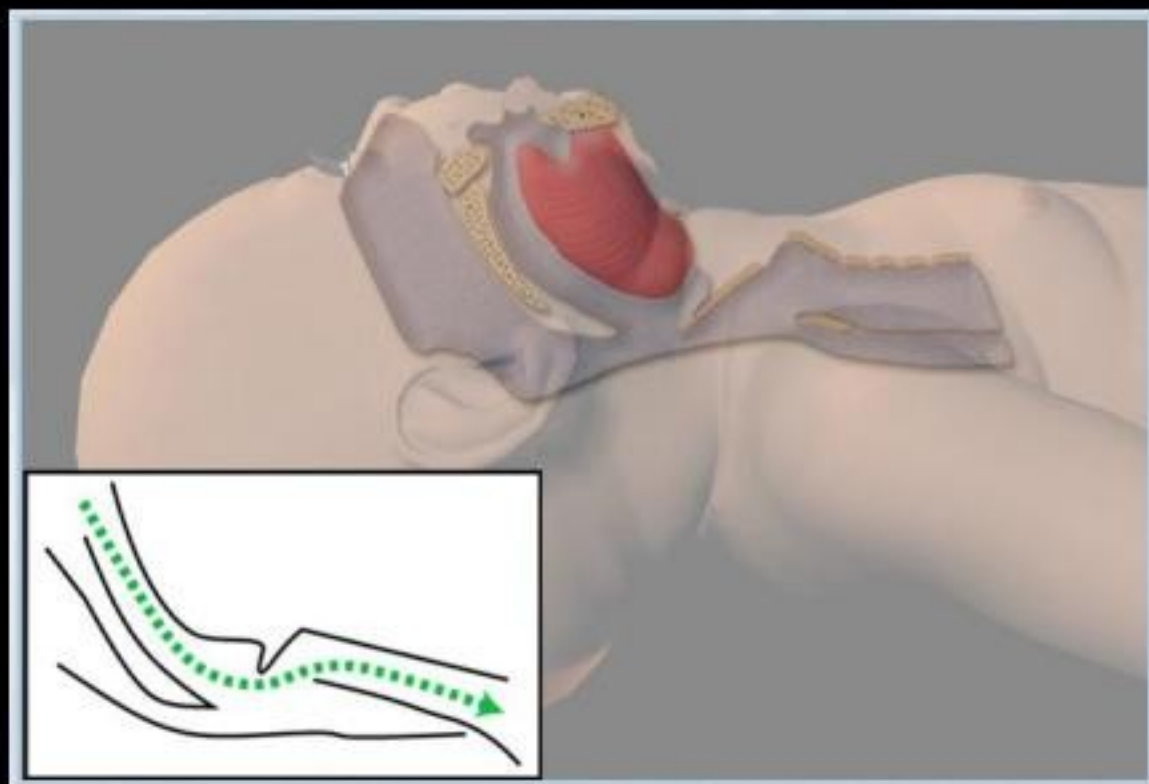


Реанимация преждевременно рожденных детей



Обеспечение проходимости дыхательных путей

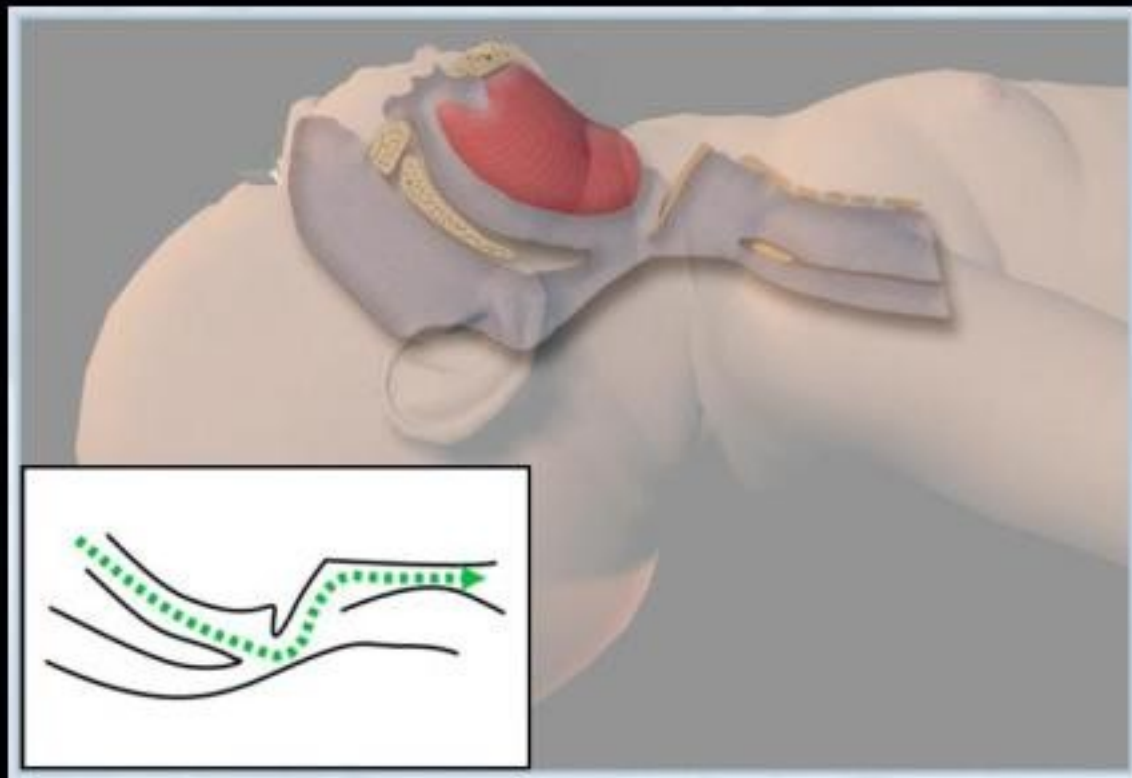
Положение головы и тела



Правильное положение головы

Дыхательные пути свободны, можно проводить ИВЛ маской и мешком

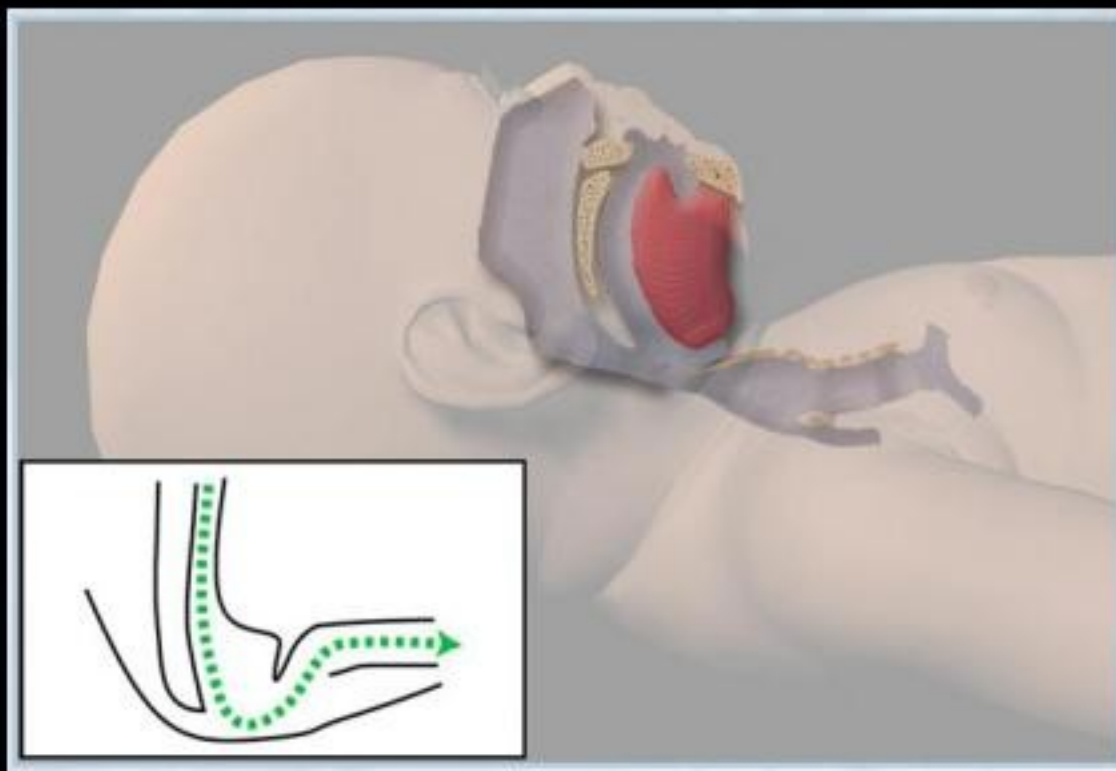
Положение головы и тела



Неправильное положение головы

Чрезмерное разгибание головы. Невозможно самостоятельное дыхание или вентиляция мешком и маской

Положение головы и тела



Неправильное положение головы

Обструкция дыхательных путей за счет чрезмерного сгибания шеи.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

- Рутинное отсасывание слизи из рото- или носоглотки не показано всем новорожденным детям;
- Отсасывайте в первую очередь изо рта, а потом – из носовой полости;
- Отсасывать осторожно, стараясь избежать стимуляции n. vagus!

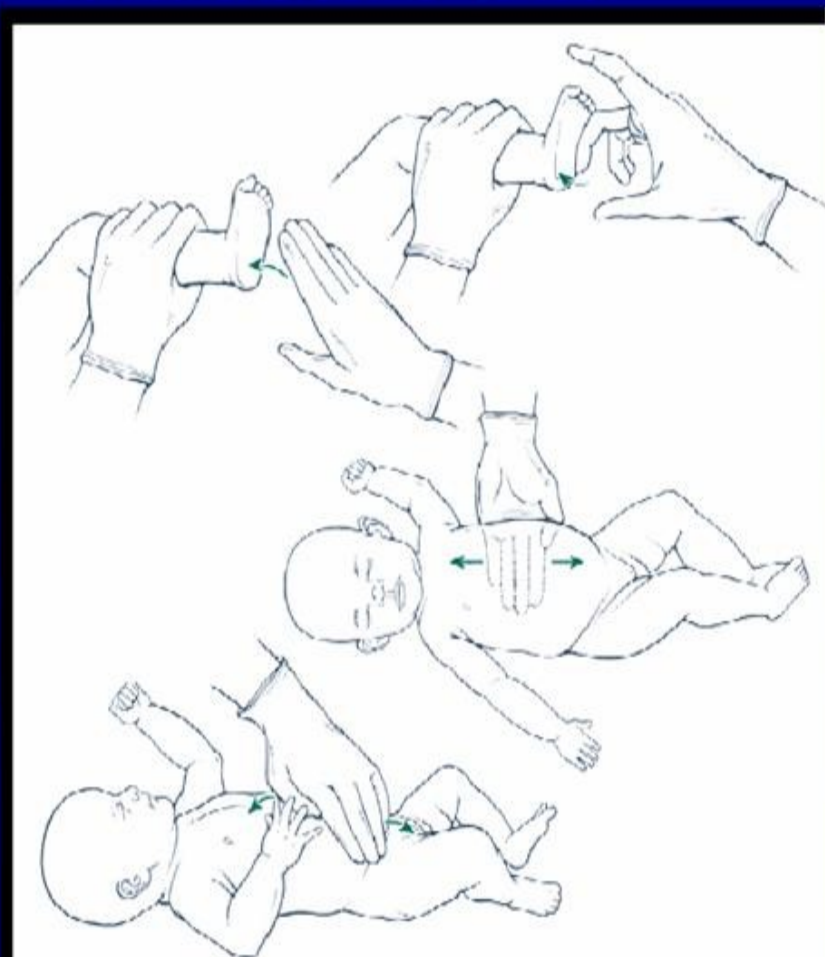


Обеспечение проходимости дыхательных путей



ТАКТИЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

- Вытирание ребенка полотенцем;
- Растирание спины, туловища или конечностей;
- Пощелкивание стоп;
- **НЕ ТЕРЯТЬ ВРЕМЯ** на тактильную стимуляцию, если ребенок вялый и не дышит!



Приемлемые способы тактильной стимуляции



ТАКТИЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ

Не приемлемые способы тактильной стимуляции

Опасные приемы	Возможные последствия
Постукивание по спине	Кровоизлияния (синяки)
Сжатие грудной клетки	Переломы ребер, пневмоторакс, нарушения дыхания
Прижимание бедер к животу	Разрыв печени, селезенки
Расширение анального сфинктера	Разрыв анального сфинктера
Использование горячих/холодных компрессов, ван	Гипертермия, гипотермия, ожоги
Встряхивание ребенка	Повреждение головного мозга

Тактильная стимуляция дыхания

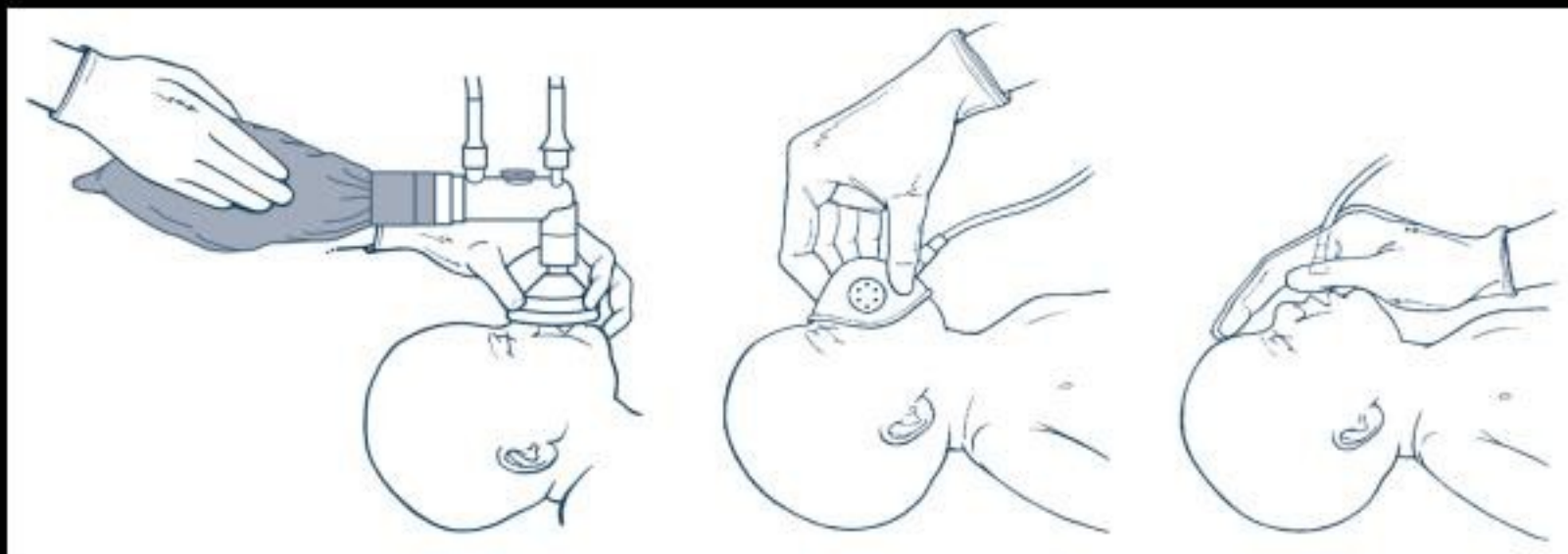


Тактильная стимуляция дыхания



Способы подачи дополнительного кислорода

- Согретый и увлажнённый (если подаётся более чем несколько минут)
- Поток 5 литров в минуту
- Количество кислорода, достаточное для того, чтобы ребёнок порозовел



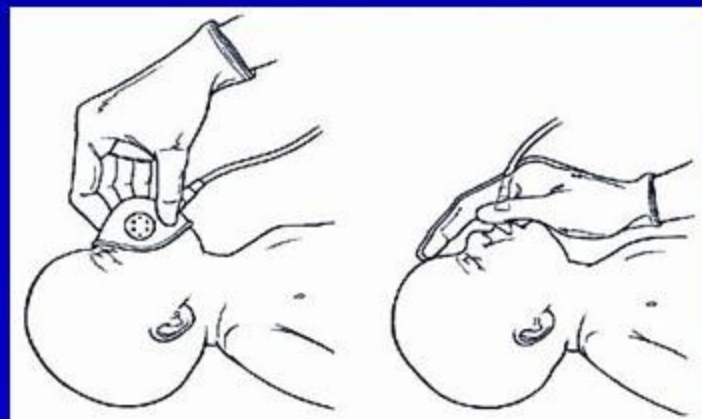
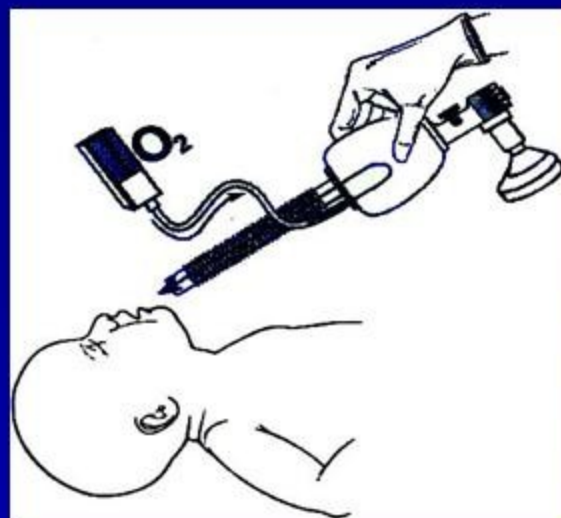
Мешок наполняющийся от потока

Кислородная маска

Трубка

КИСЛОРОД

- Ребенок дышит, но у него выраженный цианоз:
 - Дать дышать свободным потоком кислорода
 - Через дыхательный мешок;
 - Через кислородную маску;
 - Через кислородный шланг;



Оксигенотерапия



Оксигенотерапия



ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕШКА (Т- АДАПТЕРА) И МАСКИ

После первичной оценки состояния и проведения первичных мероприятий (тепло, отсасывание слизи, укладывание в правильное положение, тактильная стимуляция, подача кислорода) ребенок не дышит (вторичное апное), частота сердцебиений менее

100 раз/мин.

Начинать вентиляцию с помощью мешка (Т-образной системы) и маски

100% кислород в родильном зале ?

Вопросы вспомогательного дыхания при проведении первичной реанимации новорожденных (ПРН) в настоящее время являются предметом широких дискуссий. Действующие международные руководящие принципы рекомендуют использование 100% кислорода. Однако недавние проведенные исследования показывают, что более низкие концентрации кислорода могут быть столь же эффективны, как и 100% кислород, и способствовать более быстрому восстановлению спонтанного дыхания.

[Tan A, Schulze A, O'Donnell CP, et al. Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth. Cochrane Database Syst Rev. 2005;(2)]

Негативные эффекты 100 % кислорода

- Вызывает констрикцию мозговых и артерий сетчатки.
- Приводит к образованию свободных радикалов кислорода.
- Тормозит становление самостоятельного дыхания.
- Повышенное потребление кислорода, увеличивает работу дыхания и скорость метаболизма.

[Mortola et al, Am Rev Resp. Dis., 1992]

Способы подачи кислорода



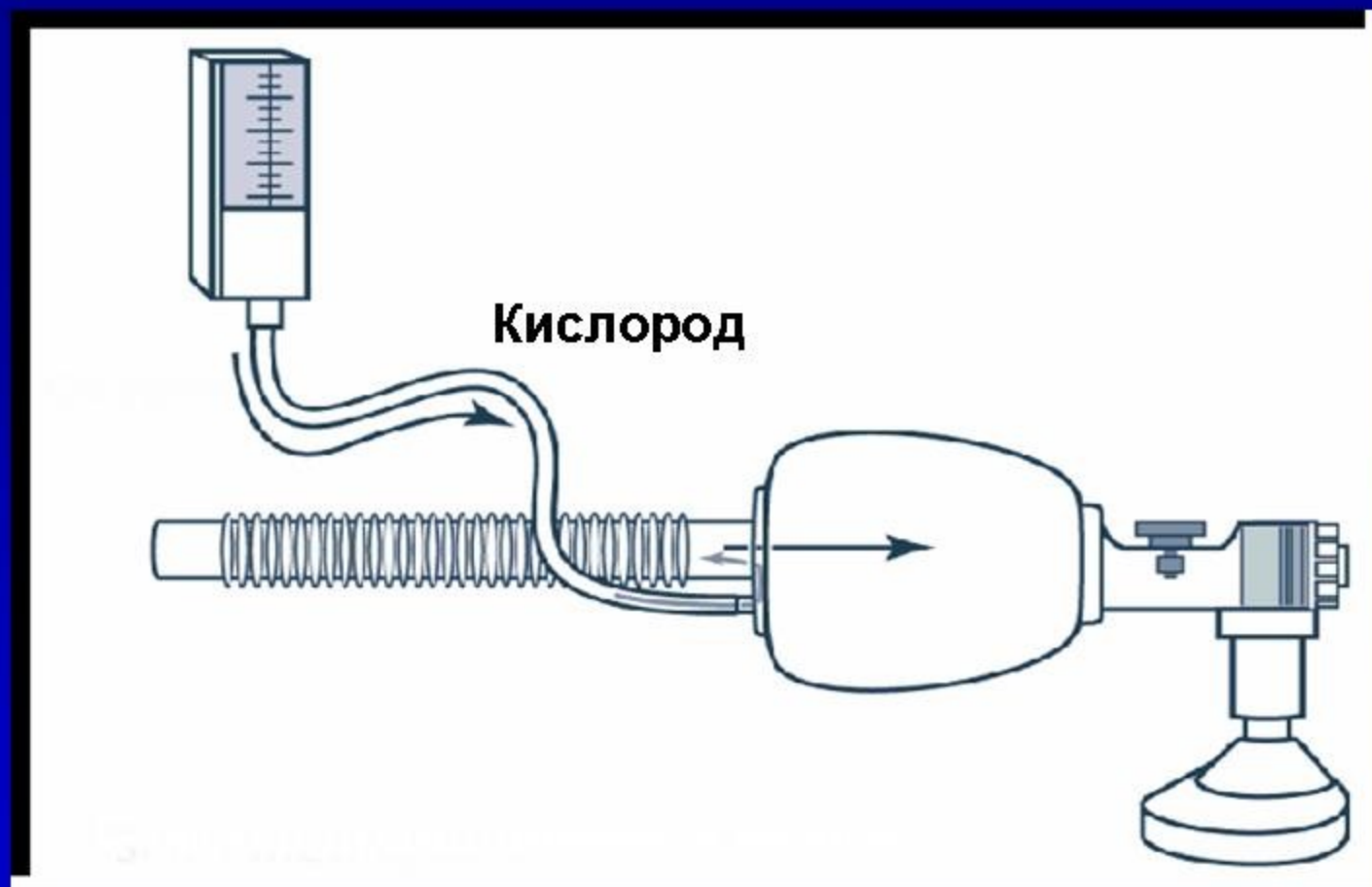
- Поток не более 5 литров в минуту.
- Согретый и увлажненный (при длительной подаче).
- Количество и длительность дополнительной подачи кислорода, должно быть достаточное для того чтобы кожный покров стал розовым

100% кислород или газ

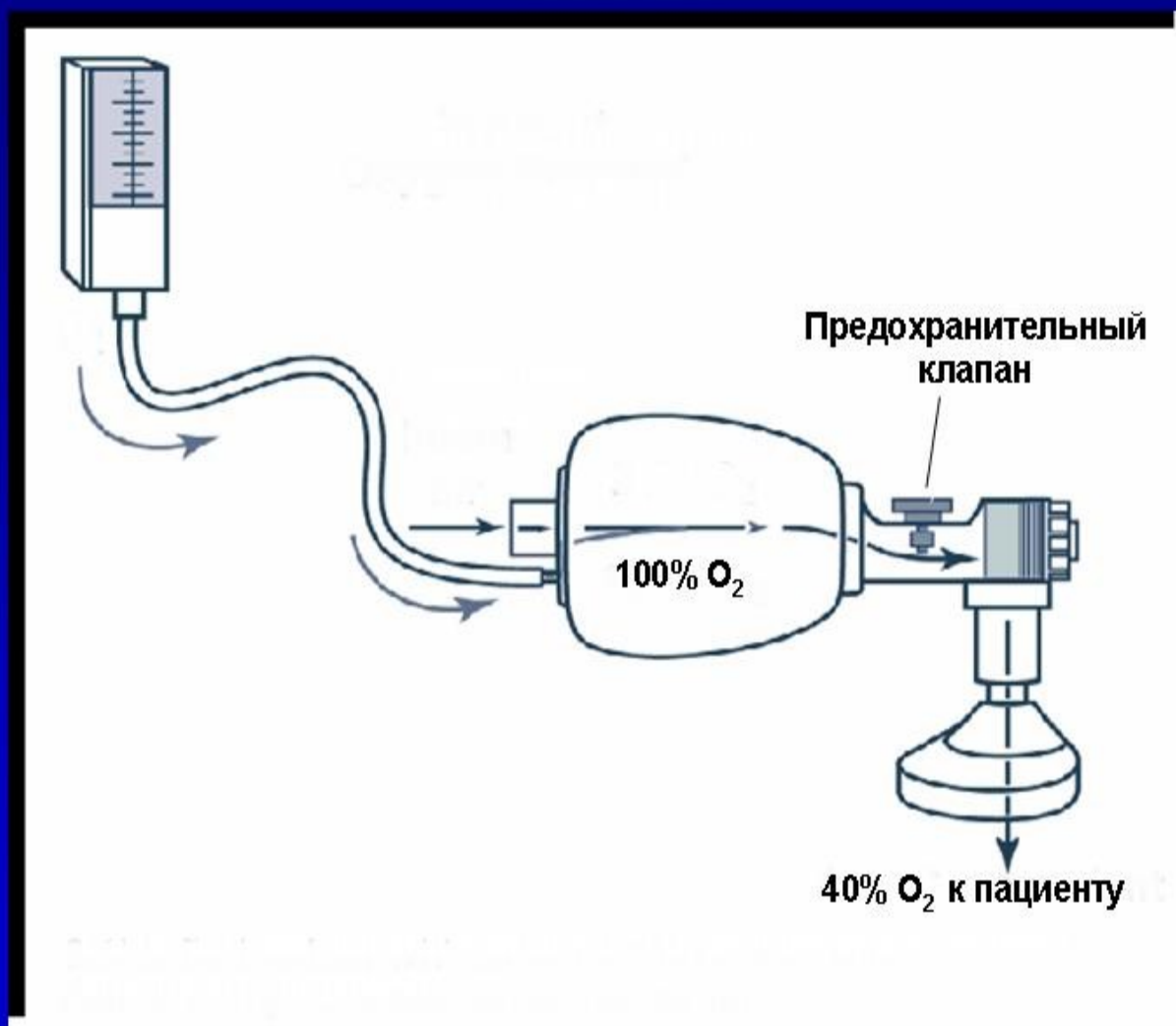
- Кокрейновский обзор 5 РПКИ включавших 1302 новорожденных младенцев проведенных в 2004 году в Австралии показал в одном из них значимое различие увеличения смертности в той группе младенцев которым проводилась первичная реанимационная помощь с использованием **100% кислорода вместо той группы где использовался атмосферный воздух.**
- **Не было никаких различий в развитии ГИП ЦНС 2-3 ст.**
- **Во всех исследованиях отмечалось одинаковое психомоторное развитие детей к 18-24 месяцам.**

[Tan A, Schulze A, et al. Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth. Cochrane review 2005]

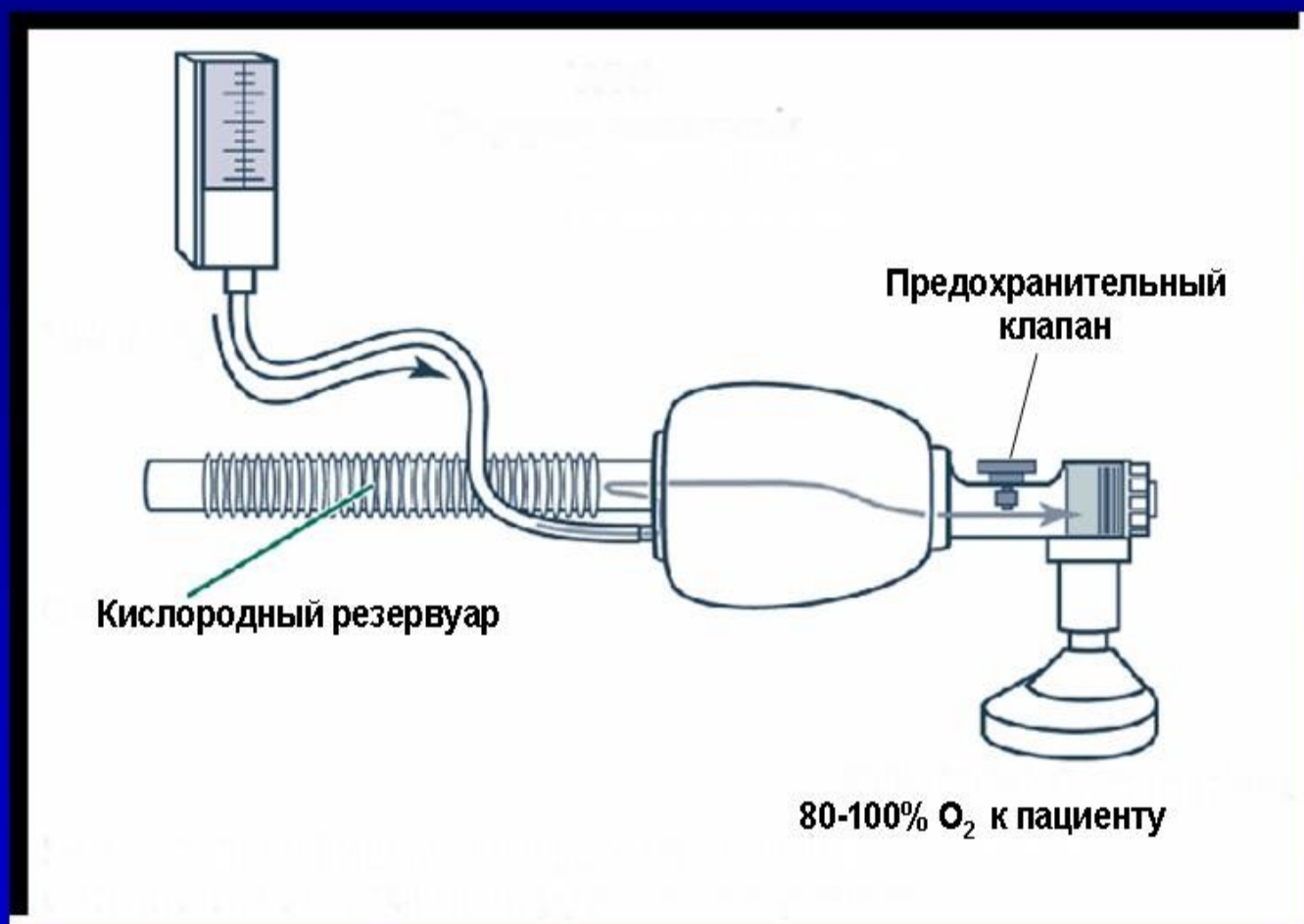
ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ



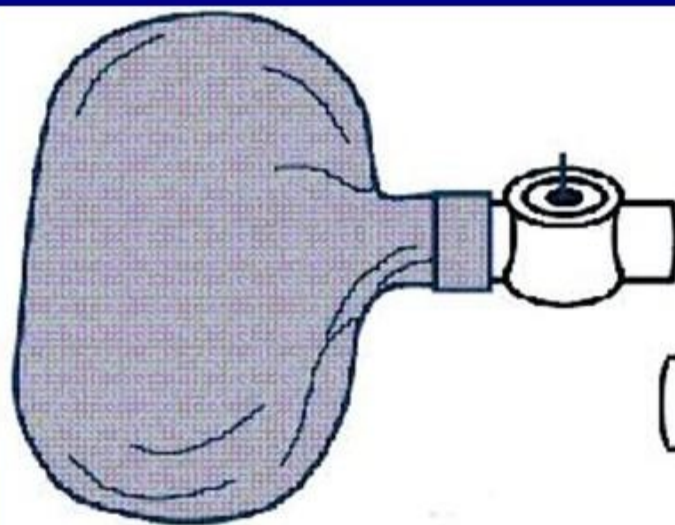
ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ



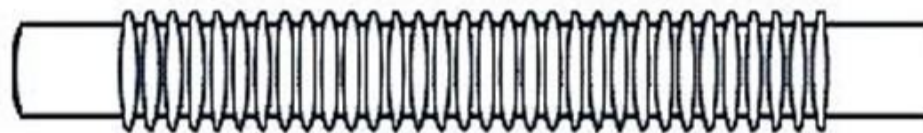
ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ



ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ



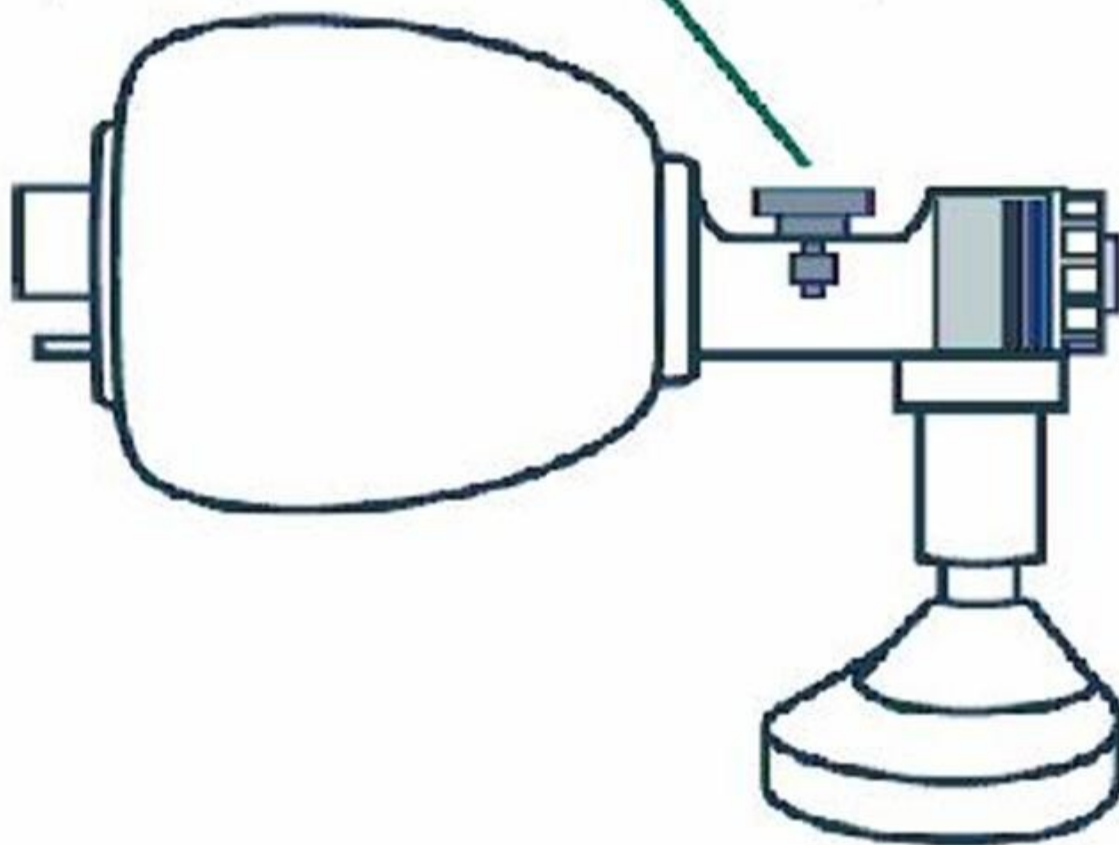
Резервуар в виде мешка



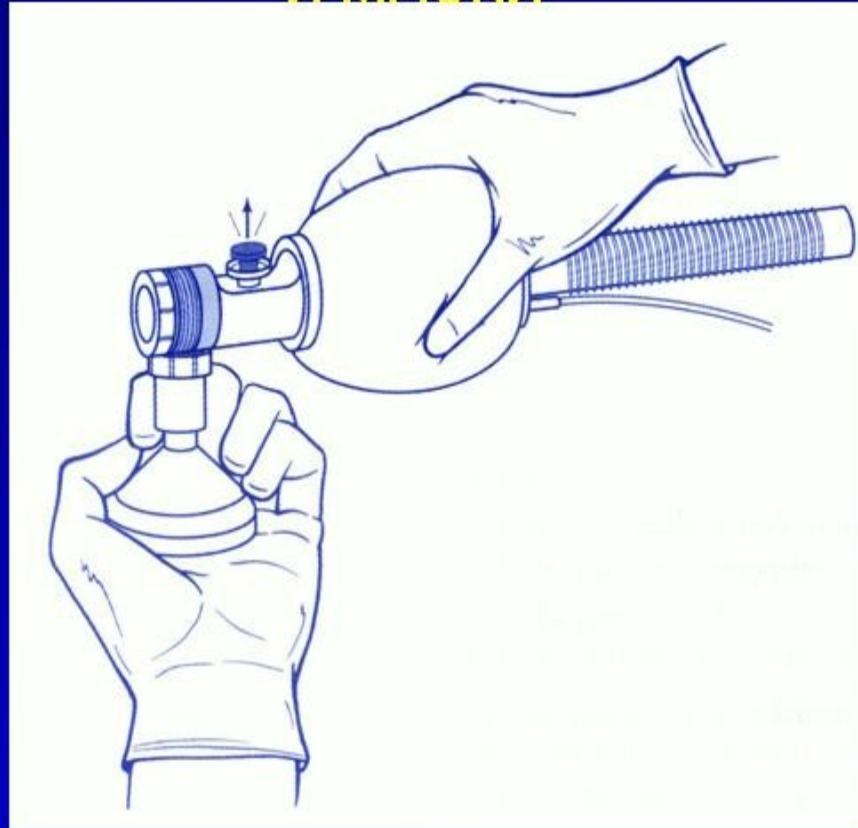
Резервуар в виде гофрированной трубы

ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ

Предохранительный клапан (клапан сброса)



ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ



Проверка исправности дыхательного мешка

Реанимационный мешок с манометром



P_i - при проведении реанимационных мероприятий

- Первые 2-3 штучные вдохи с давлением 20-25 см водн.ст могут быть эффективными в большинстве новорожденных, однако некоторые недоношенные дети с отсутствием самостоятельного дыхания могут нуждаться в положительном давлении 30-40 см водн.ст.;
- Для дальнейшей успешной вентиляции неповрежденных легких у новорожденных достаточно давления 15-20 см водн.ст., а для детей с незрелыми легкими или с врожденными легочными заболеваниями может возникнуть потребность применять давление больше 20 см водн.ст.;
- Для большинства недоношенных новорожденных начальное давление вентиляции 20-25 см водн.ст. является адекватным, а дополнительное применение положительного давления в конце выдоха может быть полезным [С];

ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ

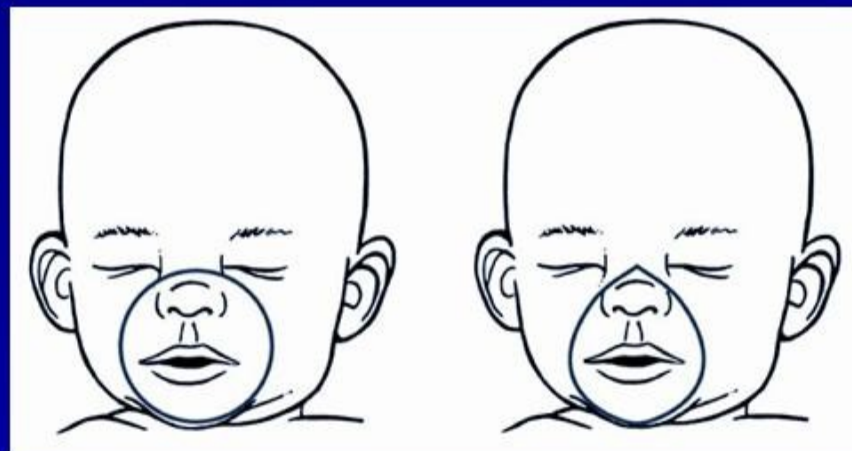
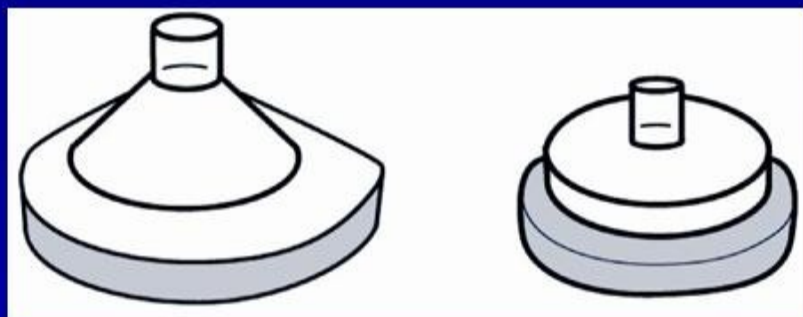
- *Преимущества:*
 - ◆ Очень просты в использовании, не нужен предварительный опыт работы;
 - ◆ Не нужен источник кислорода или сжатого воздуха;
 - ◆ Можно использовать в любом месте (в родильном зале, в палате и т.п.);

ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ДЫХАТЕЛЬНОГО МЕШКА И МАСКИ

- *Недостатки:*

- ◆ Возможна неисправность системы клапанов;
- ◆ Клапан сброса фиксирован на определенном давлении;
- ◆ Сложно чистить и дезинфицировать;
- ◆ Со временем мешки (или резина клапана) теряют эластичность;
- ◆ Не возможно регулировать время вдоха;
- ◆ Сложно обеспечить необходимый дыхательный объем у доношенных детей;

ФОРМЫ И РАЗМЕРЫ МАСОК



0 – для недоношенных детей

1 – для доношенных новорожденных

2 – для крупных новорожденных и грудных детей

РАЗМЕР МАСКИ И ЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ НА ЛИЦЕ ВО ВРЕМЯ ВЕНТИЛЯЦИИ



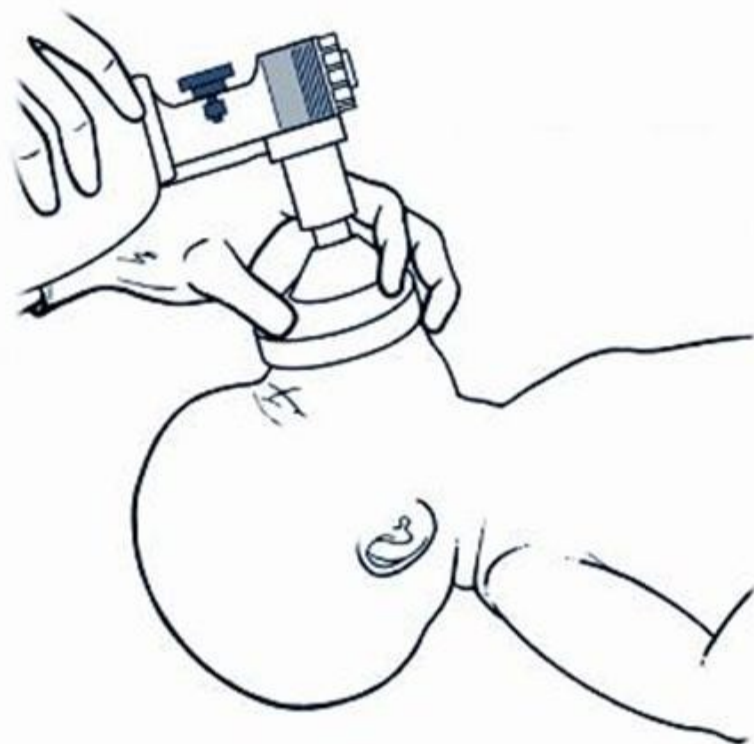
Правильное положение и размер маски



Слишком большая маска



Слишком маленькая маска



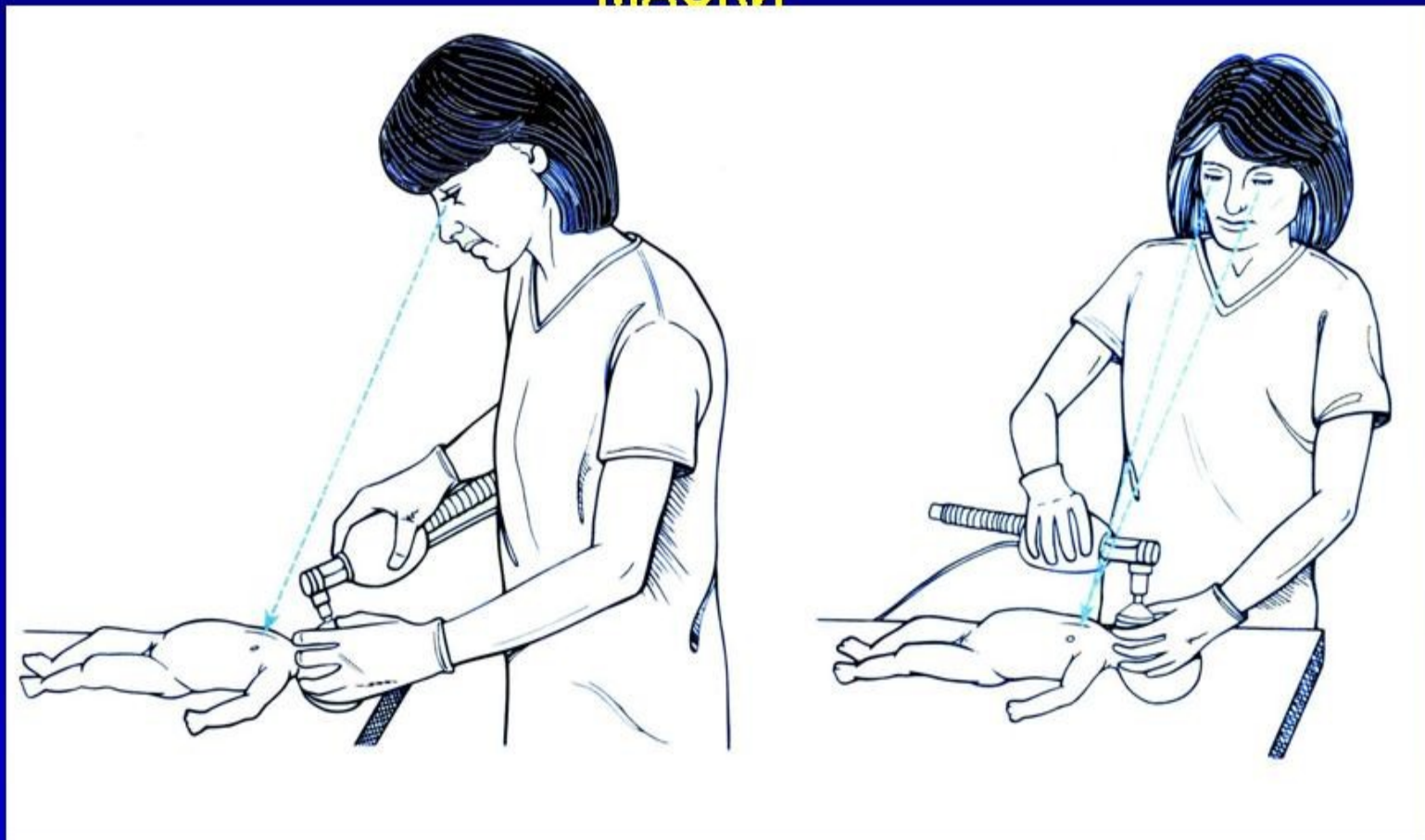
Выведение челюсти при проведении ИВЛ



Выведение челюсти при проведении ИВЛ



ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕШКА (Т- АДАПТЕРА) И МАСКИ



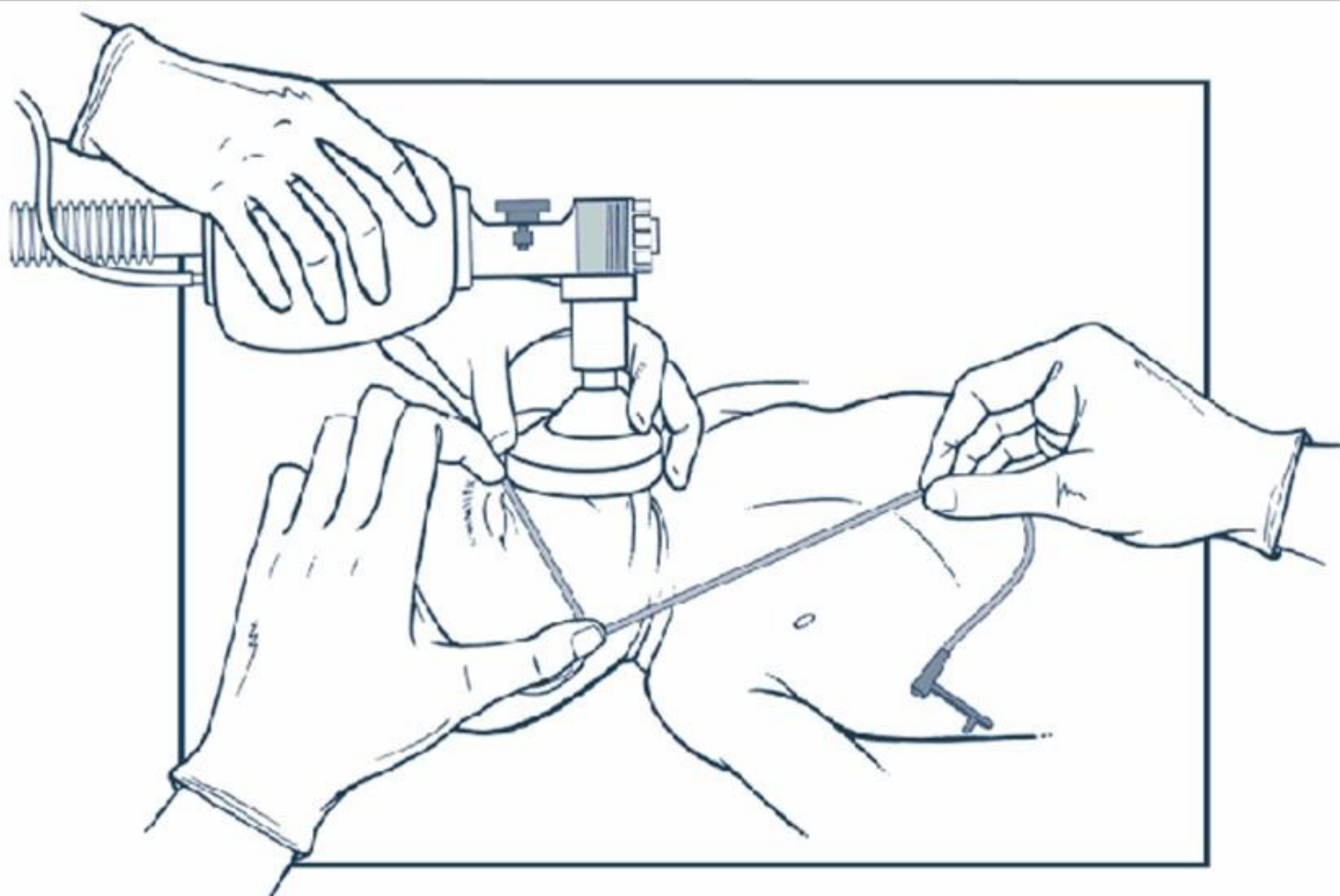
Правильное расположение во время вспомогательной вентиляции

ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕШКА (Т- АДАПТЕРА) И МАСКИ



Считайте вслух, в ритме вальса, чтобы вентилировать 40 - 60 раз в минуту

ВВЕДЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНОГО ЗОНДА



Измерение расстояния желудочного зонда перед его введением



ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕШКА (Т- АДАПТЕРА) И МАСКИ

- Некоторые важные аспекты:
 - Правильно и плотно наложена маска;
 - Хорошо видны движения грудной клетки;
 - Дыхание прослушивается равномерно с обеих сторон;
 - Ребенок розовеет, ему восстанавливается сердечная деятельность;
 - Восстанавливается самостоятельное дыхание;

ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕШКА (Т- АДАПТЕРА) И МАСКИ

**Когда у ребенка восстанавливается
регулярное самостоятельное дыхание или
он начинает плакать вслух, розовеет и его
частота сердечных сокращений > 100 раз в
минуту, вспомогательную вентиляцию
легких можно прекратить и дать на
некоторое время кислород свободным
потоком.**

ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОМОЩЬЮ МЕШКА (Т- АДАПТЕРА) И МАСКИ

Вентиляция является
королевой реанимации!

Интубация трахеи

Показания

- Меконий в околоплодных водах и ребёнок не «активен»
- Требуется длительная вентиляция лёгких
- Неэффективность вентиляции мешком и маской
- Необходимость проведения непрямого массажа сердца
- Необходимость введения адреналина
- Особые показания: недоношенность, введение сурфактанта, диафрагмальная грыжа

Интубация трахеи

Правильно линия видимости свободна



Неправильно линия видимости закрыта



Неправильно линия видимости закрыта



Правильное и неправильное положение при интубации



Правильное положение ларингоскопа в руке во время интубации



Подготовка к введению ларингоскопа



Ориентиры при введении ларингоскопа



Приподнимание клинкой ларингоскопа для открытия доступа к гортани







Таблица 1. Рекомендованные размеры эндотрахеальных трубок и глубина их введения относительно к массе тела и гестационного возраста новорожденных

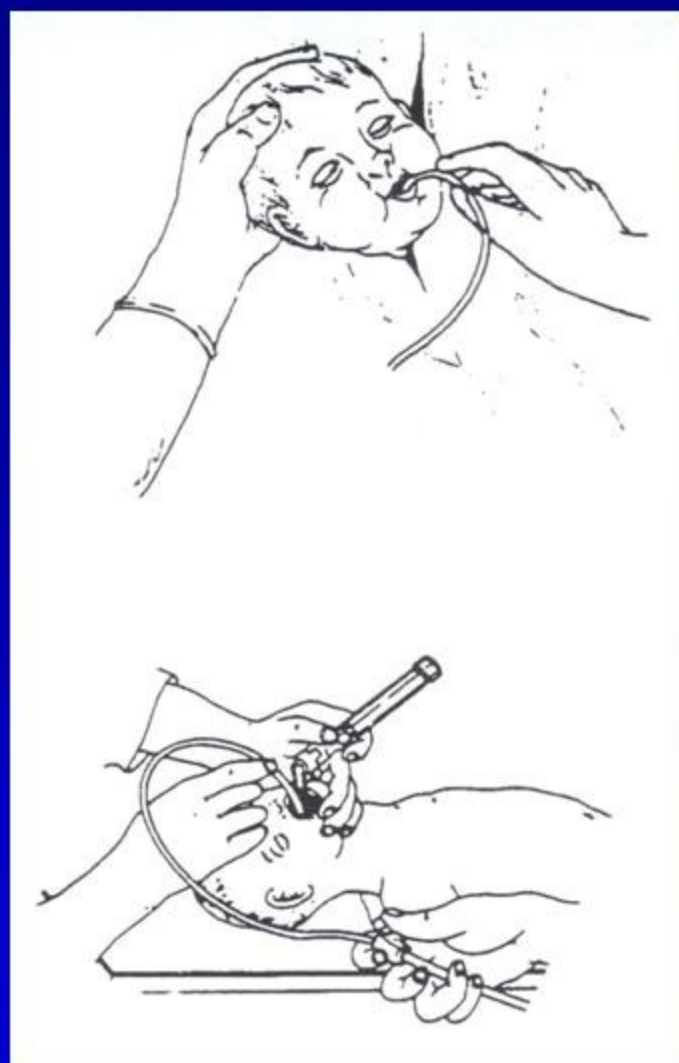
Масса тела , грамм	Гестационный возраст, нед	Внутренний диаметр трубки, мм	Глубина введения от верхней губы, см
< 1000,0	< 28	2,5	6,5 - 7
1000,0 – 2000,0	28 - 34	3,0	7 - 8
2000,0 – 3000,0	34 - 38	3,5	8 - 9
> 3000,0	> 38	3,5 – 4,0	> 9

Удаление мекония с ЭТТ

- Санация с удалением трубки не более 3-5 секунд
- Если меконий не удалён, продолжайте реанимацию
- Если меконий удалён, проверьте ЧСС
 - ЧСС в норме – повторная интубация и санация если нужно
 - ЧСС снижена - Начинайте вентиляцию лёгких

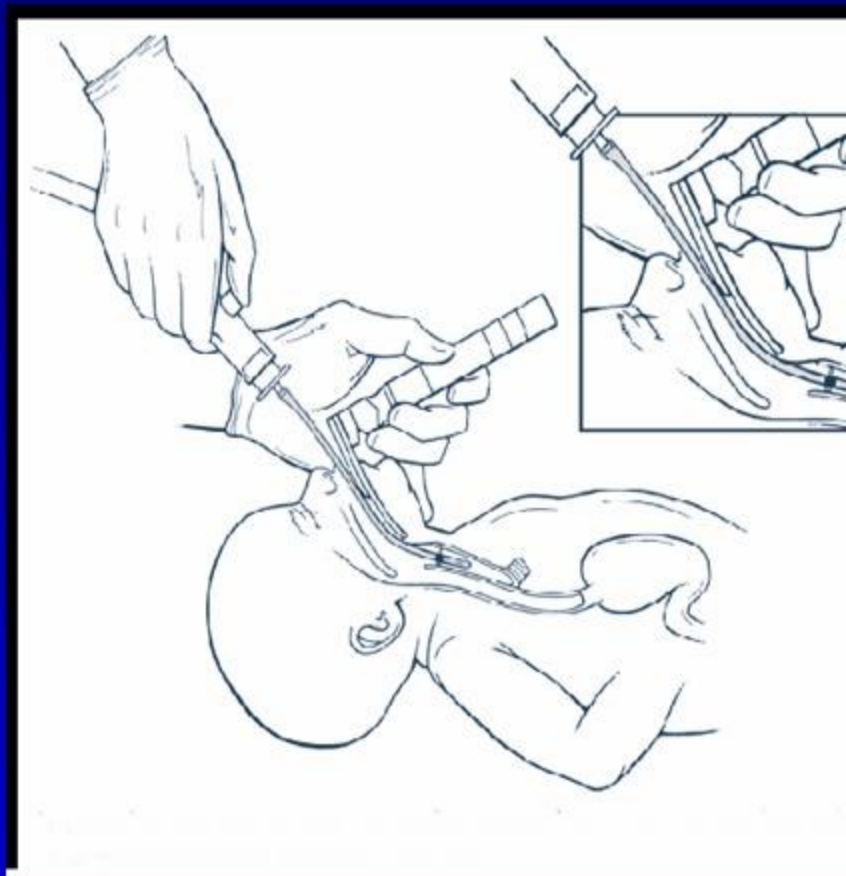
МЕКОНИЙ В ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОДАХ

- Отсасывание содержимого ротоглотки при рождении головы или сразу после рождения (до начала самостоятельного дыхания);
- Если используете катетер, он должен иметь достаточно большой диаметр;
- **НЕ ИНТУБИРОВАТЬ**, если:
 - ребенок доношенный, родившийся натуральным путем;
 - ребенок активный и плачет;



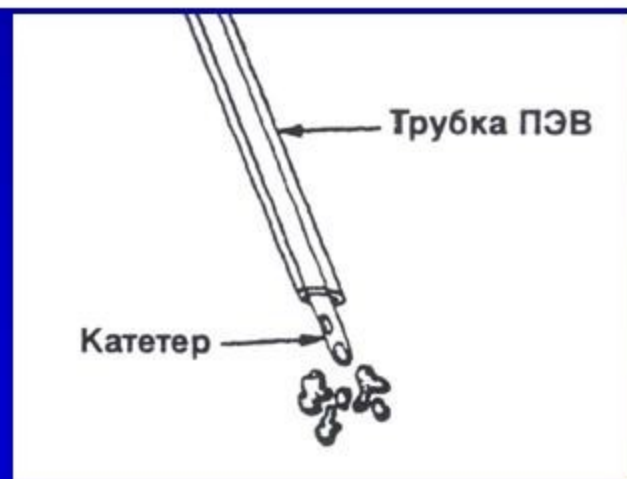
МЕКОНИЙ В ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОДАХ

- ИНТУБИРОВАТЬ, если
 - густой меконий,
 - ребенок вялый,
 - недоношенный,
 - имеется апное или/и брадикардия



МЕКОНИЙ В ОКОЛОПЛОДНЫХ ВОДАХ

- Интубировать трахею, присоединив к интубационной трубке аспиратор;
- Густой меконий может не пройти через отсосный катетер;
- При необходимости, процедуру повторите;



Правильное положение трубки

Признаки правильного положения трубки

- Экскурсия грудной клетки с каждым вдохом
- Дыхательные шумы над обоими лёгкими
- При вентиляции не раздувается желудок
- Конденсация влаги на внутренней стенке ЭТТ на выдохе
- Изменяется цвет индикатора CO₂ (или его уровень в выдыхаемом воздухе 2%-3%)

Клиническая оценка : оптимальное положение эндотрахеальной трубки у новорожденных

K.L. Whyte, R.Levin, A. Powls.

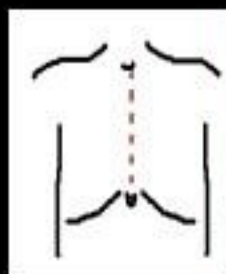
Princess Royal Maternity Hospital, Glasgow, Scotland UK.

Shulka et al. сообщили что **расстояние нос - козелок** (NTL) или **длина грудины** (STL) может применяться для определения правильного положения трубки, используя формулу (NTL or STL + 1 cm)



Расстояние от носовой
перегородки до козелка уха

NTL + 1 см



Расстояние от яремной
впадины до мечевидного
отростка

STL + 1 см

Формула глубины постановки интубационной трубки

- Глубину постановки интубационной трубки проводить по формуле:

длина трубки = масса ребенка в кг +6.

Длительность попытки интубации трахеи не должна превышать 20 с.

Ларингиальная маска



Ларингильная маска № 1

Начальная помощь новорожденному

- Показания (любое из перечисленного) – типично определяют на животе у матери
 - Преждевременные роды (срок гестации **меньше 37 нед.**)
 - Отсутствие самостоятельного дыхания [СД] или СД типа гаспинг
 - Явно сниженный мышечный тонус
- Оказание начальной помощи включает
 - Отделить ребенка от матери
 - Обеспечение тепловой защиты (за исключением ситуаций, в которых вероятно применение лечебной гипотермии)

J. Wyllie et al. *Resuscitation* 81S
(2010) e260

Стандартная начальная помощь

- Отделить от матери, обеспечив плацентарную трансфузию («отжатие» пуповины)
- Поместить в мешок (< 28 нед) и удерживать ниже уровня плаценты 30-45 с (**наличие** самостоятельного дыхания)
- Обеспечить правильное положение (валик под плечами) на сухой, теплой, освещенной, чистой поверхности
- Санировать верхние дыхательные пути (ВДП) – показания:
 - Значительное количество секрета или кровь в ВДП
 - Потребность ИВЛ (явная дыхательная депрессия – апноэ или гаспинги в этот момент)
 - Наличие дыхательных растройств (ДР)
- Осушить (термин беременности ≥ 28 нед) и снова придать правильное положение

Начальная помощь новорожденным с повышенным риском САМ (1)

- Избегать тактильной стимуляции (обсушивание) **до момента выключения необходимости предоставления первичной помощи**
- Потребность специальной начальной помощи – показания:
 - Загрязнение околоплодных вод (кожи ребенка) меконием

ПЛЮС

- Явная дыхательная депрессия – апноэ или гаспинги в этот момент)

И/ИЛИ

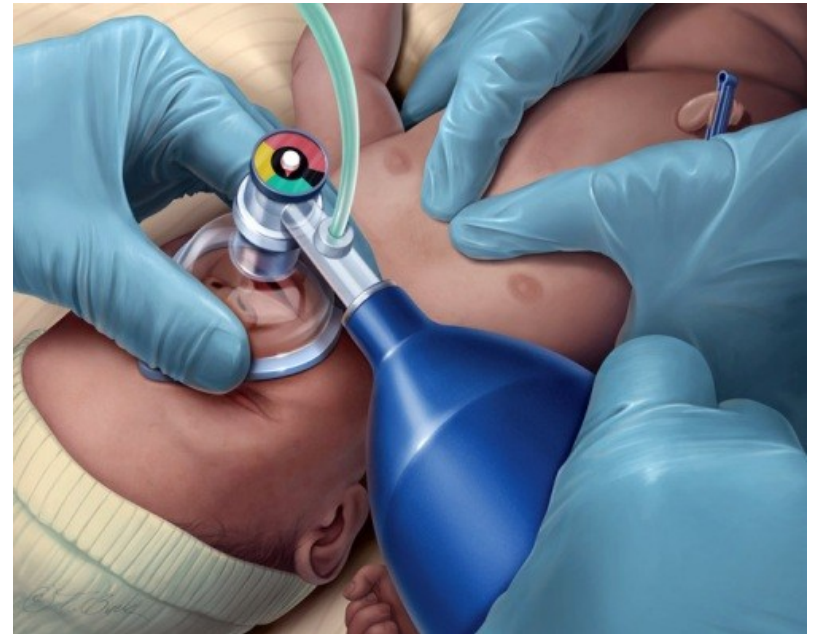
- Явно сниженный мышечный тонус

Начальная помощь новорожденным с повышенным риском САМ (2)

- Отделить от матери, обеспечив плацентарную трансфузию **и избегая тактильной стимуляции**
- Придать правильное положение
- Санировать содержимое ВДП и нижней глотки под контролем прямой ларингоскопии (катетер 12-14F)
- Интубировать и санировать трахею с помощью ЭТТ и аспиратора мекония (витягивая трубку; не длиннее 5 см)
- Обсушить
- Оценить наличие показаний к дальнейшим действиям
- Начать ИВЛ через ЭТТ при наличии показаний

Определение потребности в реанимации/стабилизации состояния

- После начальной помощи
- Потребность реанимации (ИВЛ/«Наполнение» легких)
 - Отсутствие самостоятельного дыхания или дыхания типа гаспинг) ИЛИ
 - Стойкая брадикардия
- Потребность стабилизации состояния
 - Наличие ДР при наличии дыхания и
 - Срок гестации < 32 нед



Начальная дыхательная поддержка – основное мероприятие реанимации/стабилизации

- **Показания**

- Потребность реанимации
- **Дыхательные расстройства**
- **Срок гестации < 32 нед**

- Искусственная вентиляция легких под положительным давлением

- Частота вентиляции – 40-60/мин, длительность – 30 с
- Пиковое давление на вдохе (PIP) – 40-20 см H₂O
- **Положительное давление в конце выдоха (PEEP) – 5 см H₂O**
- **Может осуществляться с относительно длительным («наполнением легких») или коротким (традиционная ИВЛ) Ti**

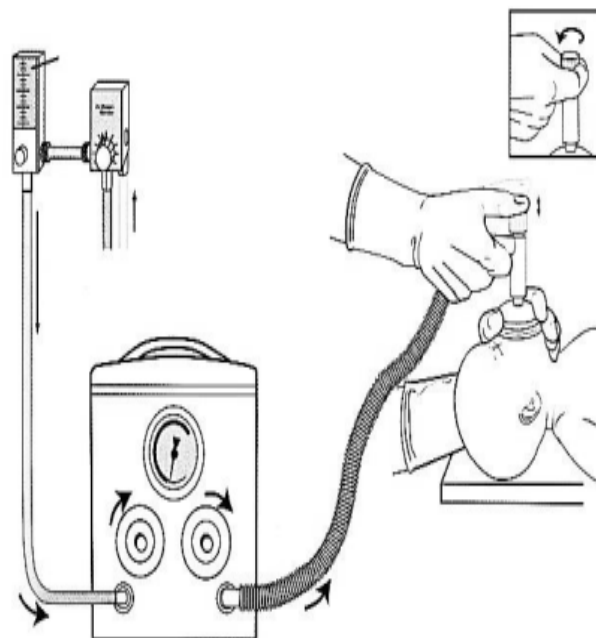
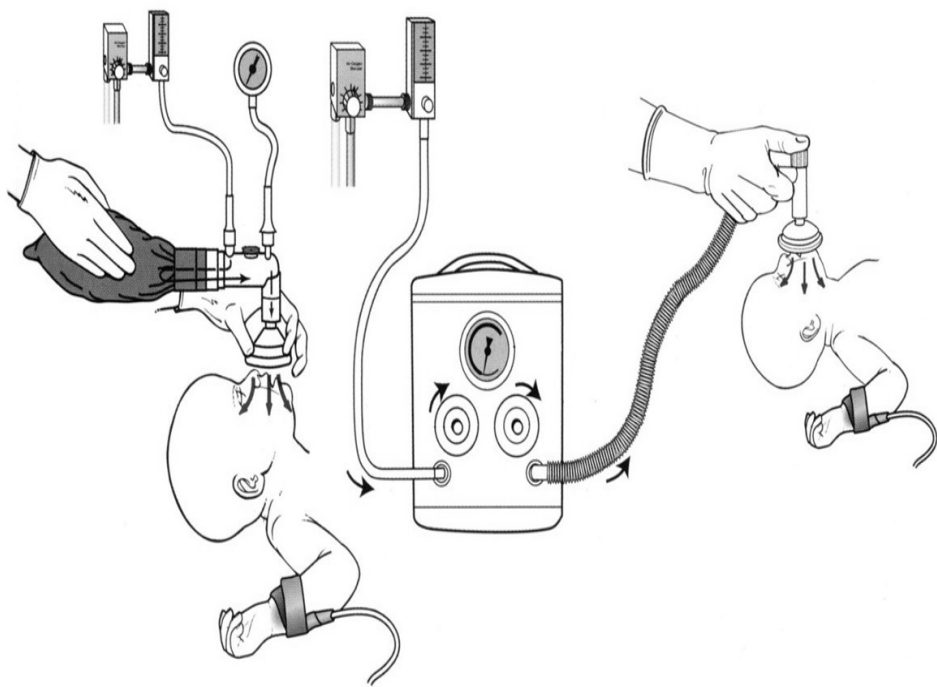
J. Wyllie et al. *Resuscitation* 81S
(2010) e260

Альтернативные методы дыхательной поддержки

- «Наполнение» легких → СРАР или ИВЛ?
 - Потребность реанимации у ребенка со сроком гестации < 32 нед
- Только СРАР?
 - Потребность стабилизации состояния новорожденного с ДР
 - Срок гестации < 32 нед
- Интубация и ИВЛ?
- Сурфактант профилактически?



Аппарат типа Neoruff® для проведения респираторной поддержки и ИВЛ в новорожденных при проведении первичной реанимации новорожденных



ИВЛ/ Наполнение легких с образованием РЕЕР

- Почему образование РЕЕР является важным для глубоко недоношенных новорожденных?
 - Способствует образованию ФЗЕЛ
 - Облегчает аэрацию
 - Улучшает оксигенацию
 - Защищает легкие от повреждения (предупреждает развитие ателектаза)
- Возможно с использованием
 - Реанимационной Т-системы
 - Мешка, который наполняется потоком
 - Мешка, который наполняется самостоятельно (только при наличии специального дополнительного клапана и газового потока – присоединение источника газа!)

Использование дополнительного кислорода во время дыхательной поддержки

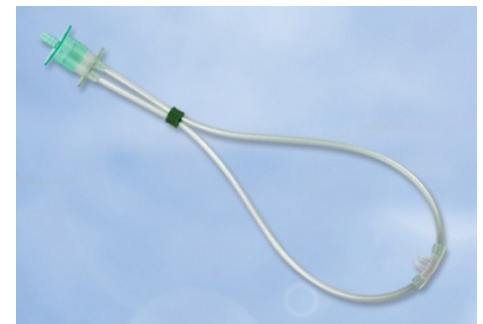
- Вентиляцию легких ребенка с гестационным возрастом ≥ 32 нед рекомендуется совершать воздухом (21% O_2)
- Для более незрелых новорожденных (< 32 нед) начальная концентрация $O_2 \approx 30\%$
- Начало ИВЛ, СРАР или использование дополнительного кислорода определяют необходимость непрерывной пульсоксиметрии
- В дальнейшем концентрацию O_2 (FiO_2) изменяют в зависимости от показателей SpO_2
- Вентиляция легких 90-100% кислородом показана во время НМС

Оборудование для дыхательной поддержки

- Могут использоваться реанимационные мешки, которые наполняются самостоятельно или потоком, или Т-системы J. Wyllie et al. *Resuscitation* 81S (2010) e260
- Т-системам сегодня отдают предпочтение в развитых странах. Они рекомендуются Европейским Консенсусом по профилактике и лечению РДС
 - 31% в Ирландии; ✓ 45% в Испании;
 - 80% в Австрии; ✓ 41% в Германии;
 - 20% в Швейцарии; ✓ 80% в Польше

Неинвазивная дыхательная поддержка после рождения – лицевой прибор

- Лицевые маски
 - Круглые маски чаще используются
 - Обеспечивают возможность использования ИВЛ, НЛ, РЕЕР и СРАР
 - Использование может очень часто сопровождаться обструкцией ДП и/или потоком воздуха
- Носовая трубка/специальные канюли
 - Укороченная эндотрахеальная
 - Значительный поток воздуха
 - Могут быть эффективными, маска



Мониторинг во время реанимации/ стабилизации состояния у новорожденного

- **Постоянно контролировать эффективность всех** реанимационных процедур (прежде всего, ДП)
 - ЧСС, самостоятельное дыхание, SpO₂
- Избегать чрезмерных движений грудной клетки во время ИВЛ, особенно у недоношенных детей
- **Использовать** пульсоксиметрию
- **Измерение давления в** дыхательных путях может помочь оптимизировать вентиляцию
- **Недостаточно данных, чтобы рекомендовать измерение дыхательного объема**
- Использовать детекторы CO₂ для контроля успешности интубации

Другие важные изменения в новом протоколе

- Чтобы обеспечить эффективную ИВЛ у детей ≥ 34 нед и > 2000 г может использоваться ЛМ
- Рекомендованная продолжительность НМС – **45-60 с**
- Интубация трахеи для введения лекарств не показана, а доступная продолжительность соответствующей попытки – **30 с**
- Стандартные препараты для первичной реанимации – адреналин и физиологический раствор
 - Рекомендованный путь введения адреналина - **ВВ**;
эндотрахеальная доза – **0,5-1,0 мл/кг 0,01% раствора**
- По решению ответственного врача продолжительность реанимации может превышать 10 мин при отсутствии сердечной деятельности у ребенка

Техніка введення (1)



Метод 1

Увести зонд до ЕТТ, повернути дитину на бік, увести половину дози сурфактанту, витягнути зонд, вентильовати вручну 1 хв.

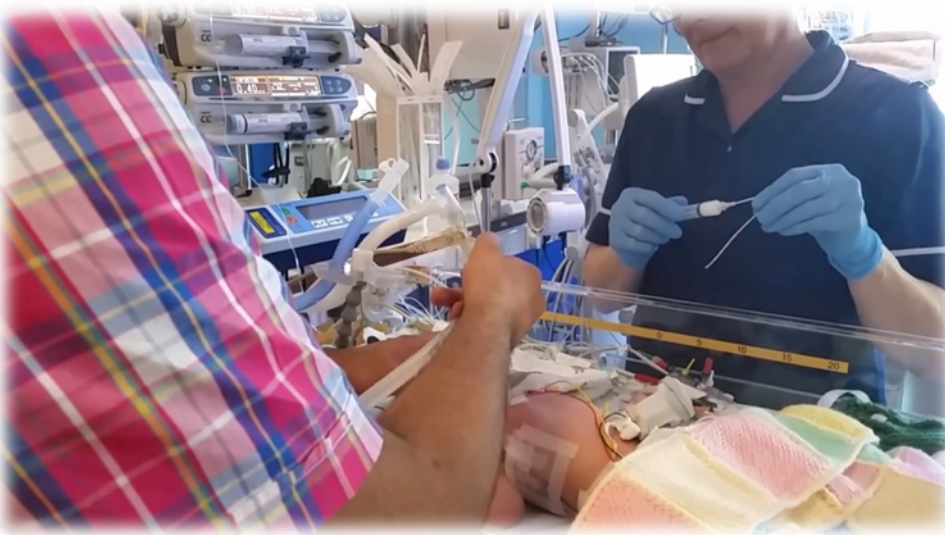
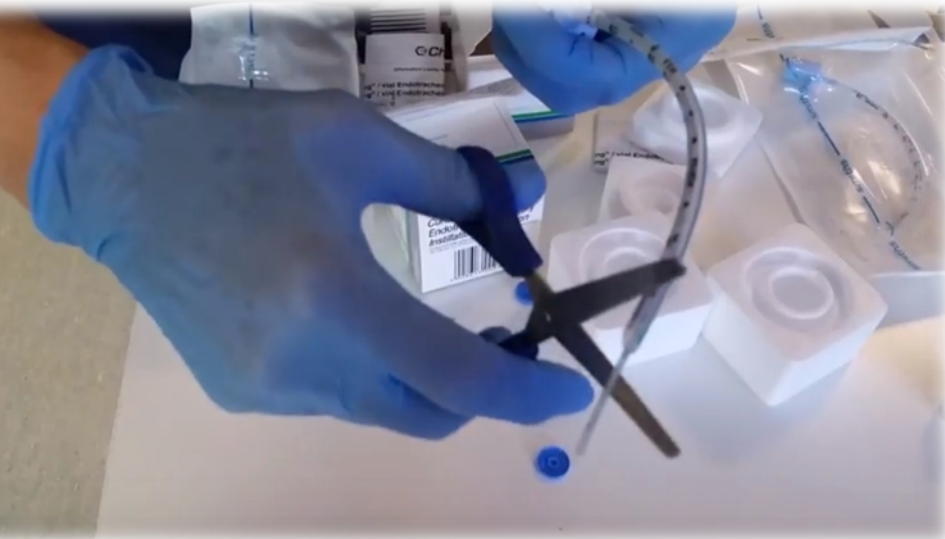


Метод 2

Увести повну дозу сурфактанту за 1 хв. безпосередньо у додатковий просвіт ЕТТ з подвійним просвітом під час ШВЛ



Техніка введення (2)





MULTI-ACCESS CATHETER

with BALLARD® Technology

Endotracheal



Diameter 1.7 mm (5 F)

Length Endotracheal 30.5 cm (12 in.)

Adapters: 2.5mm, 3.0mm, 3.5mm

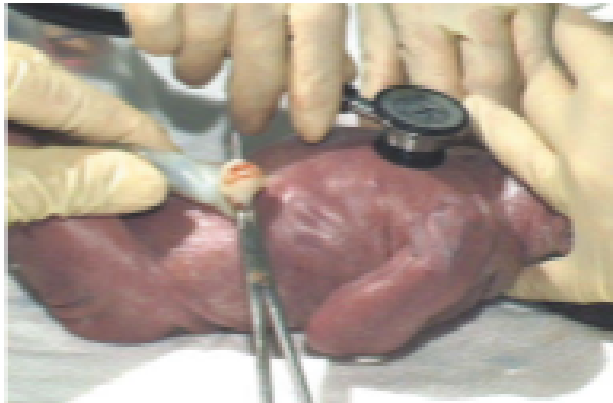
- ②① Cateter cu acces multiplu - Adaptare: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②② Катетер с множественным доступом - Адаптеры: 2.5 мм, 3.0 мм, 3.5 мм
- ②③ Katéter s niekoľkými prístupmi - Adaptéry: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②④ Katéter za večkratni dostop - Adaptirji: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②⑤ Monitiekatetri - Sovitter - Adapter: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②⑥ Kateter for upprepattillag - Adapter: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②⑦ Çoklu Ulaşım K - Adaptörler: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②⑧ トラックカテテル - アダプター: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②⑨ 멀티캐테터 - 어댑터: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm
- ②⑩ 多腔导管 - 适配器: 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm

Катетер Баллард

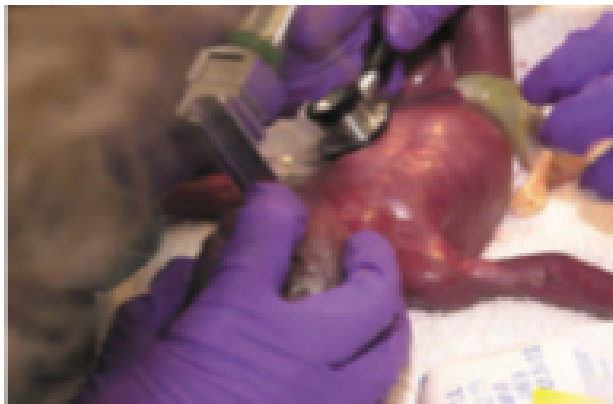




A



B



C



D

Figure 8.1. A. An extremely preterm baby is delivered and has poor muscle tone, has weak respiratory effort, and requires assisted ventilation. B. Heart rate is being determined by 2 methods: palpating the base of the cord and listening to the chest. C. Endotracheal intubation procedure is begun as assistant listens to the heart rate. D. Endotracheal tube is held in place as positive-pressure ventilation is provided. Thermoregulation could be improved by covering this newborn with polyethylene plastic wrap.

Почему преждевременно рожденные дети имеют более высокие риски применения реанимации

- Быстрая потеря тепла из-за их тонкой кожи, большей площади поверхности тела по отношению к массе, сниженного количества жира
- Их незрелые ткани могут быть повреждены более легко с помощью избыточного кислорода.
- Незрелые легкие. Слабые грудные мышцы не могут делать эффективные вдохи, и их нервная система не может обеспечить адекватную стимуляцию дыхания
- Незрелый мозг, которые склонен к кровотечениям
- Уязвимость к инфекциям из-за незрелой иммунной системы
- Малый объем крови, который увеличивает риски осложнений при кровопотери

Дополнительные ресурсы, необходимые для проведения реанимации преждевременно рожденным детям

- ☐ Дополнительный обученный персонал, умеющий интубировать и обеспечивать венозный доступ через пупочную вену
- ☐ Дополнительные стратегии для поддержания температуры
- ☐ Источник сжатого воздуха
- ☐ Блендер кислорода
- ☐ Пульсоксиметр

Дополнительное оборудование

- У недоношенных детей, которые более уязвимы к гипероксии, использовать пульсоксиметр и блендер, чтобы постепенно достичь насыщение оксигемоглобином в диапазоне от 85% до 95% во время и сразу после реанимации.

Мероприятия по уменьшению потерь тепла

- ☐ Повысьте температуру помещения.
- ☐ Разогрейте лучистое тепло.
- ☐ Рассмотрите возможность использования химически активированный потепления площадку.
- ☐ Используйте полиэтиленовую обертку для младенцев с гестационным возрастом меньше, чем 29 недель. Обсушивание и размещение ребенка под источником лучистого тепла недостаточно для предотвращения испарения, потери тепла у очень недоношенных новорожденных. Вместо того чтобы сушить тело с полотенцами, эти новорожденные должны быть обернуты по уши в полиэтиленовый пакет сразу после рождения. Вы можете использовать лист пластиковой пищевой пленки или пищевой пластиковый пакет.
- ☐ Используйте нагретый транспортный инкубатор для транспортировки ребенка



Как использовать кислород?

- ❑ Чрезмерное поступление кислорода к тканям, которые были лишены кровоснабжения и кислорода может привести к еще худшим травмам.
- ❑ Ребенок, рожденный недоношенным, более уязвим для развития гипероксической реперфузии, потому что развитие тканей внутриутробно обычно происходит при относительно низком уровне кислорода, и механизмы, которые защищают организм от оксидантного стресса еще не полностью развиты.
- ❑ До сих пор неизвестно, как быстро ребенку, который был лишен кислорода и повторно надо дать его. Когда реанимация доношенных младенцев, начинается без какого-либо дополнительного кислорода, пока пульсоксиметр не будет присоединены, чтобы определить потребность в кислороде.
- ❑ Однако, когда реанимация проводится недоношенному ребенку с незрелыми тканями, особенно важно сбалансировать % кислорода, который мы должны дать, чтобы скорректировать гипоксемию с необходимостью избегания чрезмерных уровней кислорода



Если ЧСС не увеличивается более чем до 100 ударов в минуту, ребенок, скорее всего, плохо вентилируется. Исправьте ошибку вентиляции и регулируйте концентрацию кислорода для достижения необходимой сатурации. Увеличение концентрации кислорода, без исправления неэффективной вентиляции не приведет к улучшению сердечного ритма и SpO₂.

Targeted Pre-ductal SpO₂ After Birth

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

Особенности вентиляции

- ❑ Выполните те же критерии для начала вентиляции с положительным давлением, как и у доношенных новорожденных.
- ❑ Рассмотрите возможность использования постоянного положительного давления в дыхательных путях (СРАР), если ребенок спонтанно дышит и ЧСС выше 100 ударов в минуту, но имеет дыхательные расстройства или низкую сатурацию
- ❑ Используйте положительное давление в конце выдоха, если ребенок интубирован.
- ❑ При проведении вентиляции с положительным давлением, необходимо использовать минимальное среднее давление дыхательных путях, необходимое для достижения адекватного ответа.
- ❑ Рассмотреть возможность профилактического введения сурфактанта.

РЕАНИМАЦИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

Наружный массаж сердца

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА



Время и показания для начала непрямого массажа сердца



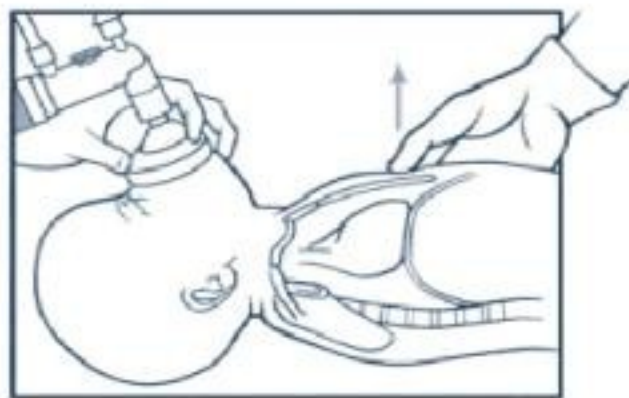
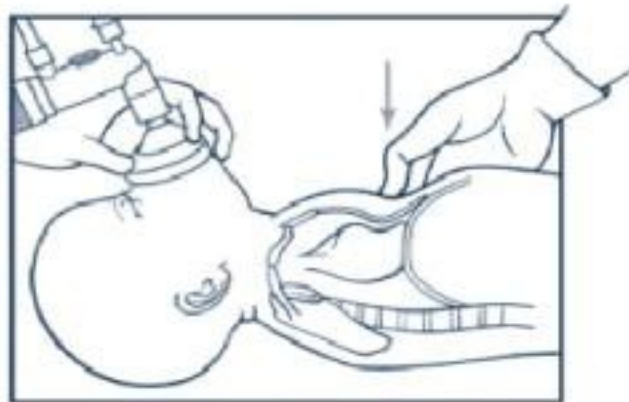
НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- На время улучшает или/и восстанавливает кровообращение;
- Должен обязательно проводится параллельно с искусственной вентиляцией легких;



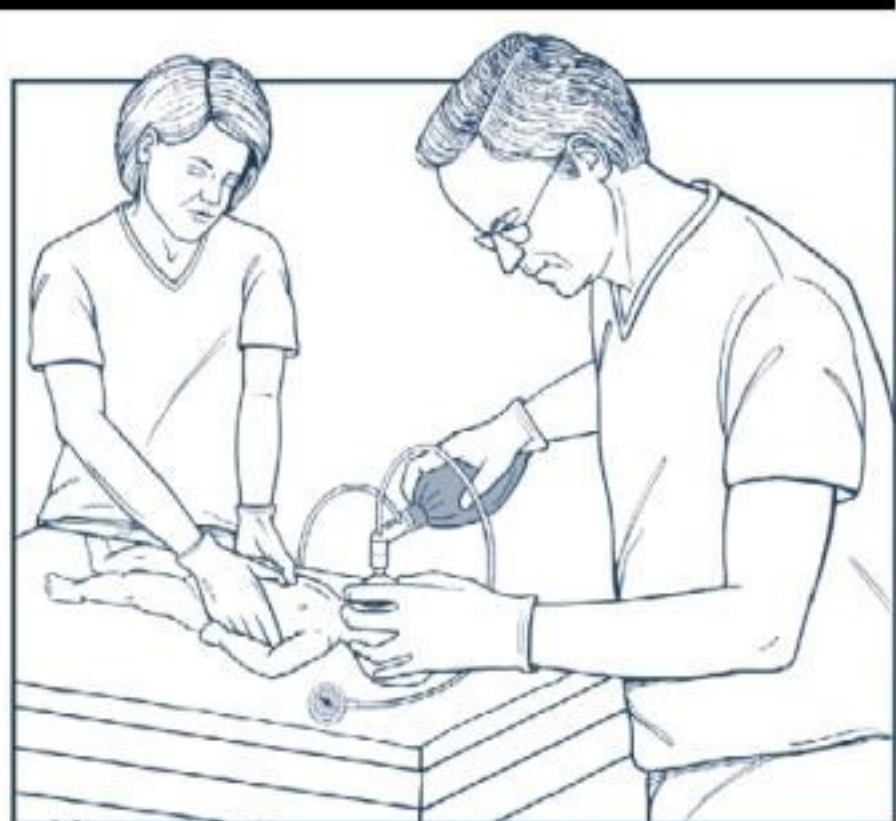
НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Сердце сжимается между грудиной и позвоночником
- Повышается внутригрудное давление
- Кровь достигает жизненно важные органы



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Один из участников реанимации продолжает вспомогательную вентиляцию лёгких
- Второй начинает наружный массаж сердца



Наружный массаж сердца лучше всего
проводить вдвоем

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- **Правильное место нажатия: нижняя треть грудины под межсосковой линией и над мечевидным отростком**



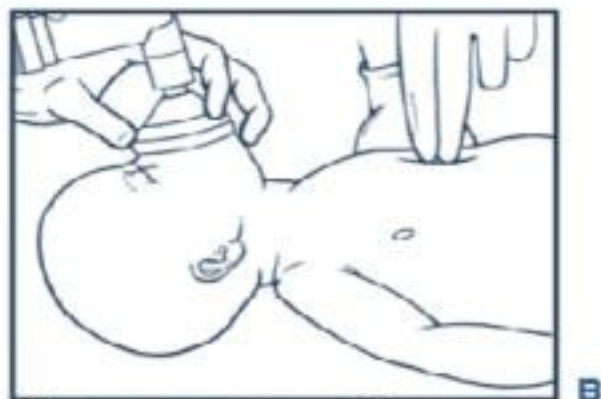
НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Методы проведения наружного массажа сердца:

- **Метод двух больших пальцев-**
- **Метод двух пальцев одной руки-**

лучше контролировать глубину вдавливания и легче проводить манипуляцию

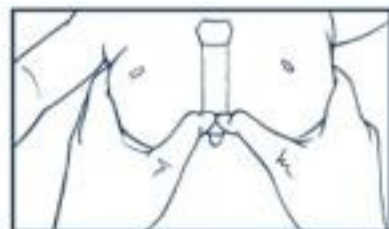
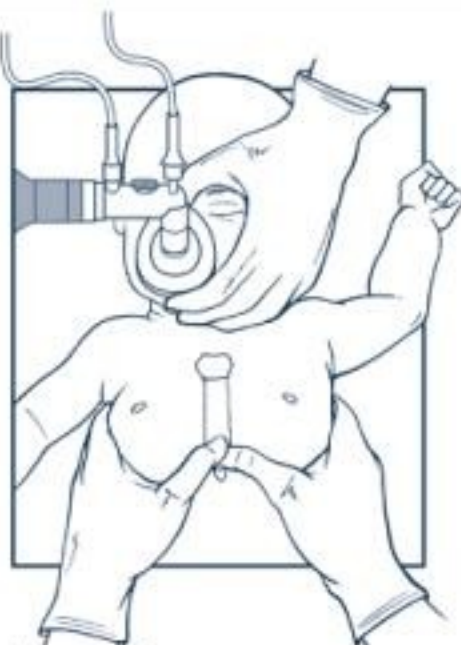
более удобный метод, если имеются короткие пальцы или необходим подход к пупочным сосудам



Два разных способа проведения наружного массажа сердца

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Большие пальцы ставятся на грудину;
- Остальными пальцами обхватывается грудная клетка;
- Более эффективное систолическое давление и коронарный кровоток по сравнению с методом двух пальцев одной руки;



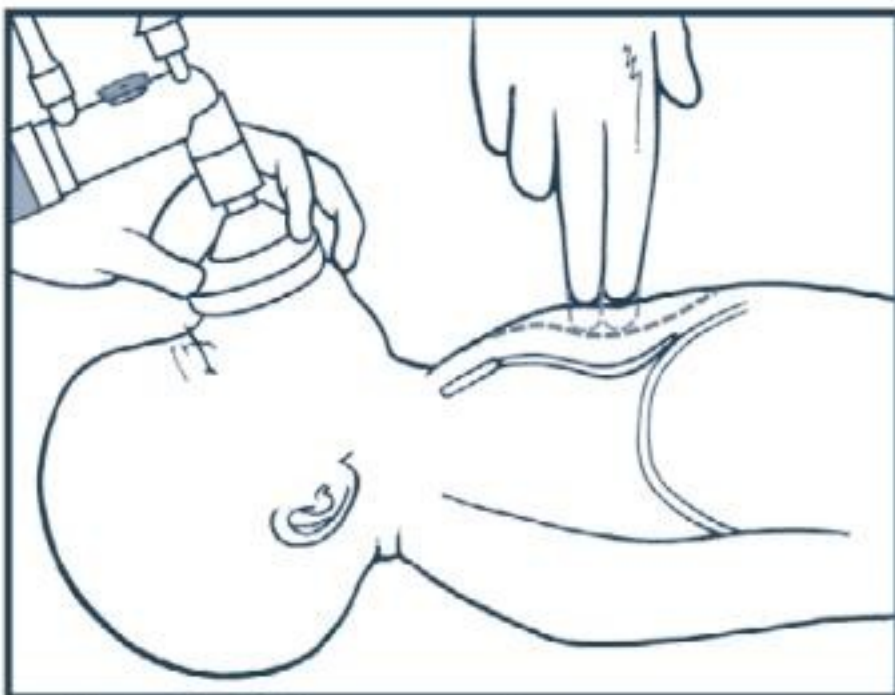
Наружный массаж сердца метод 2 больших пальцев для маленьких и больших детей

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Кончиками средних пальцев одной руки нажимаем на грудину
- Второй рукой поддерживаем позвоночник



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

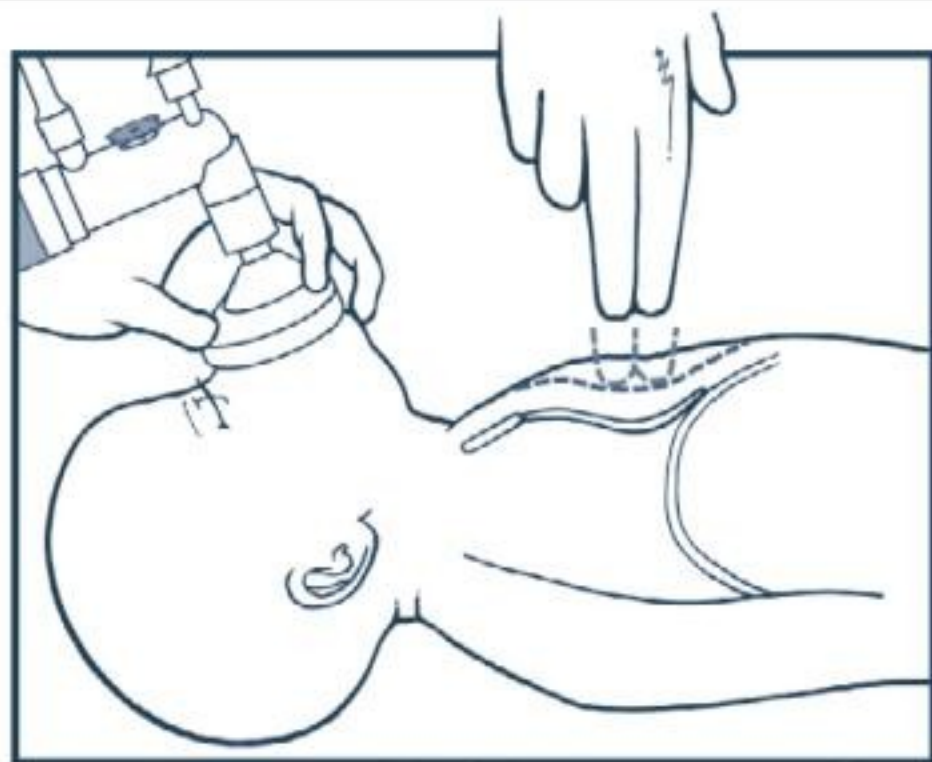


Правильный наружный массаж сердца
(пальцы не поднимаются с грудной клетки,
отпуская грудину)

- **Время давления на грудную клетку должно быть коротким – для достижения хорошего сердечного выброса**
- **Отпуская грудину, надо дать время для пассивного наполнения сердечных полостей**

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Не следует поднимать пальцы от грудины, чтобы:
 - не тратить время на повторный поиск правильного места
 - более точно проводить массаж
 - лучше контролировать глубину нажатия



Неправильный наружный массаж сердца
(пальцы поднимаются с грудной клетки,
отпуская грудину)

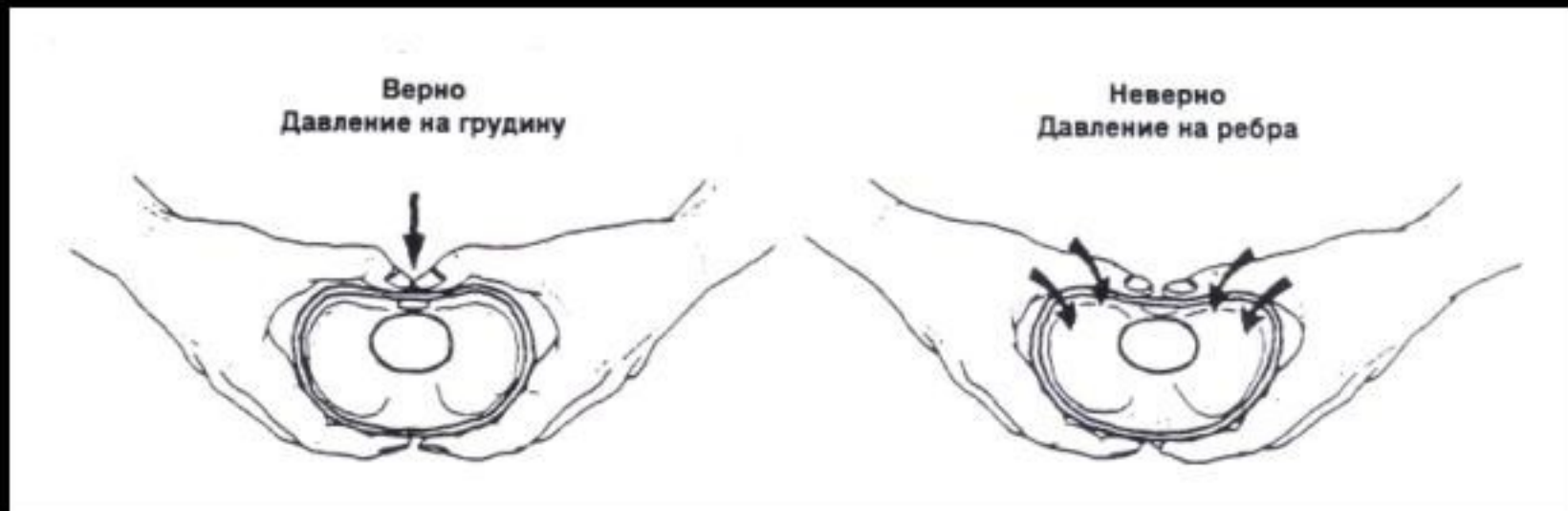
НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Сила нажатия на грудину должна быть направлена точно вертикально
- Массаж проводится кончиками пальцев



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

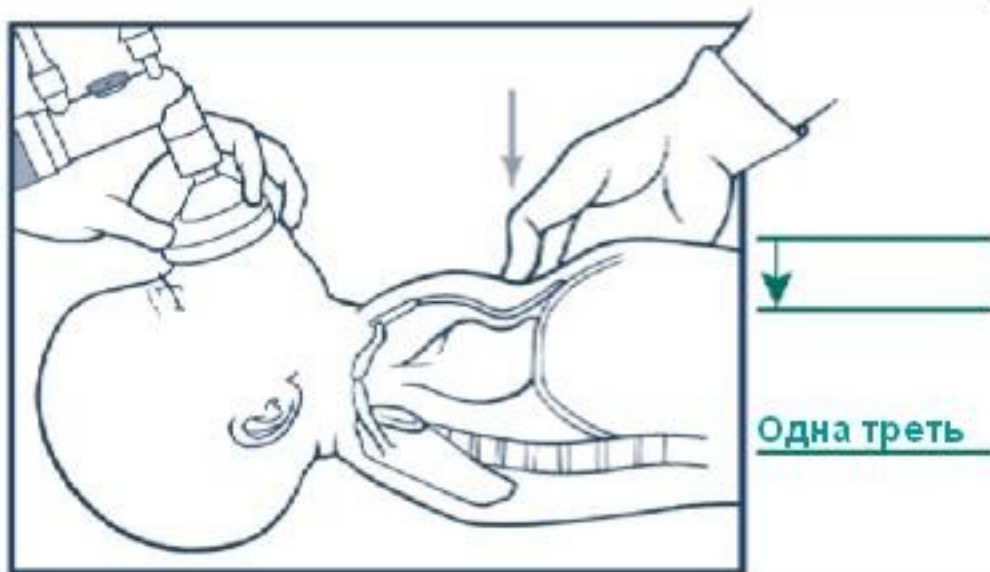
- Важно точное направление силы нажатия, чтобы :
 - избежать повреждения внутренних органов
 - достичь максимального эффекта



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Достаточная глубина нажатия

Глубина нажатия
должна
составлять $\frac{1}{3}$
передне-заднего
диаметра
грудной клетки



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Очень важна синхронизация действий – один вдох на каждые три нажатия на грудину



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Один цикл, состоящий из 3 нажатий на грудину и 1 принудительного вдоха занимает около 2 секунд;
- За 1 минуту - приблизительно 120 действий:

30 принудительных вдохов и

90 нажатий на грудину;

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Через 30 секунд наружного массажа сердца сосчитать частоту сердцебиений в минуту
- **К-во сердцебиений за 6 секунд X 10 = к-во сердцебиений в мин.**

Лицо, которое считает частоту сердцебиением обязательно показывает это пальцем и вслух произносит результат другим членам команды, проводящей реанимацию!

Шаги реанимации

- Если ЧСС больше 100 уд. в мин.:

- при наличии самостоятельного дыхания постепенно прекращают ИВЛ, уменьшают ее давление и частоту, оценивают цвет кожи;
- при отсутствии самостоятельного дыхания продолжают искусственную вентиляцию легких.

- ЧСС от 60- до 100 уд. в мин:

- продолжают ИВЛ.

- ЧСС меньше 60 уд. в мин :

- начинают непрямой массаж сердца с частотой 90 уд. в мин. и продолжают ИВЛ с частотой 30 раз в мин.

ВВЕДЕНИЕ АДРЕНАЛИНА

Частота сердцебиений меньше 60
уд/мин после

- 30 секунд эффективной вентиляции

+

- 30 сек вентиляции и массажа сердца

После 60 сек проведенной реанимации

*Нельзя вводить адреналин, пока не обеспечена
эффективная вентиляция легких!*

ДЕЙСТВИЕ АДРЕНАЛИНА

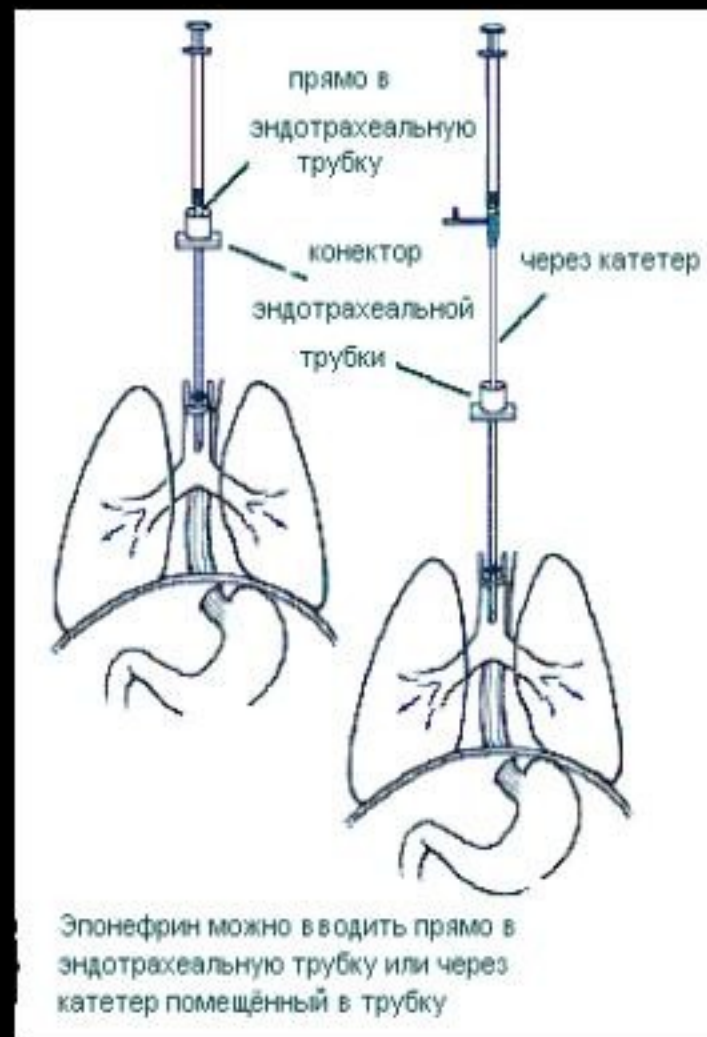
- Повышает силу и частоту сердечных сокращений
- Сужает периферические сосуды
- Приводит к централизации кровообращения

ПУТИ ВВЕДЕНИЯ АДРЕНАЛИНА

- Эндотрахеально
- В пупочную вену

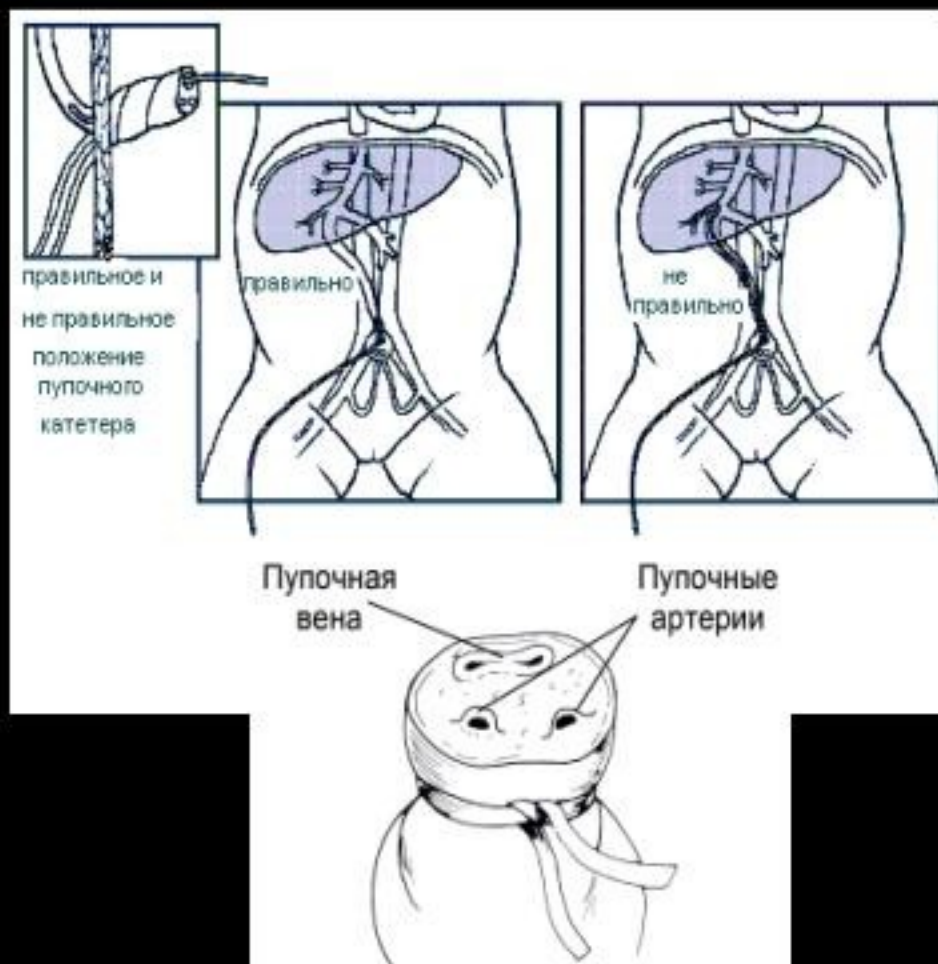
ЭНДОТРАХЕАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ АДРЕНАЛИНА

- Вводится прямо в эндотрахеальную трубку
- Для введения можно использовать тонкий желудочный зонд
- Вводится разведенным
- После инстилляции необходимо продолжать вентиляцию легких



ВВЕДЕНИЕ АДРЕНАЛИНА В ПУПОЧНУЮ ВЕНУ

- Глубина введения - 2-4 см
- Свободный приток крови через катетер при подтягивании шприцом
- Недоношенным детям вводить еще на меньшую глубину
- Нахождение катетера в печеночных сосудах может повредить ткань печени



Доза адреналина

- ЧСС меньше 60 сокращений за 1 минуту после 30 секунд проведения непрямого массажа сердца и ИВЛ 100% кислородом [А].
- Отсутствие сердечной деятельности новорожденного в любой момент реанимации (одновременно показаны ИВЛ, непрямой массаж сердца и введение адреналина).

1.2. Приготовление раствора и дозировка.

- Готовят 0,01% раствор адреналина [1:10000]: к 1 мл 0,1% раствора адреналина гидрохлорида или 0,18% раствора адреналина гидротартрата нужно добавить 9 мл 0,9% раствора натрия хлорида.
- Набирают у шприц 1-5 мл приготовленного раствора [1:10000].

Дозировка:

- внутривенная доза – 0,1 – 0,3 мл/кг (0,01 – 0,03 мг/кг);
- эндотрахеальная доза – 0,3 – 1,0 мл/кг (0,03 – 0,1 мг/кг).

ВНУТРИКОСТНОЕ ВВЕДЕНИЕ АДРЕНАЛИНА ВЕНСКИЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ГОСПИТАЛЬ



Симуляционный тренинг по первичной реанимации
новорожденных

Средства, которые нормализуют сосудистый объем крови

2.1. Показания к применению.

- Гиповолемия:
 - Возможность развития этого состояния следует предвидеть у всех детей, состояние которых не улучшается после проведенных ИВЛ и непрямого массажа сердца, особенно, при наличии данных о возможной кровопотери;
 - другие симптомы гиповолемии – бледность, слабое наполнение пульса и отсутствие признаков улучшения периферического кровообращения, несмотря на все реанимационные усилия.

2.2. Лекарственные средства:

- 0,9% раствор натрия хлорида (физиологический раствор [В];
- для коррекции значительной кровопотери (наличие клинических признаков геморрагического шока) может потребоваться неотложная трансфузия 0 (I) Rh(-) эритромаcсы [В].
- Растворы, которые содержат альбумин, не должны использоваться во время первичной реанимации, поскольку их применение связано с риском инфекционной заболеваемости и смерти новорожденных [С].

2.3. Дозировка и введение.

- Готовят 40 мл 0,9% раствора натрия хлорида в шприцах или системе.
- Доза – **10 мл/кг**.
- Путь введения – внутривенно медленно, в течение **5 – 10 минут**.

Гидрокарбонат натрия

- Нет достаточного научного обоснования, чтобы рекомендовать рутинное применение раствора натрия гидрокарбоната для первичной реанимации новорожденных.
- 3.1. Показания к применению.
 - Вероятный или доказанный тяжелый метаболический ацидоз, исключительно во время длительной неэффективной реанимации на фоне адекватной ИВЛ.
- 3.2. Дозировка и введение.
 - Концентрация раствора – 4,2% или 0,5мэкв/мл
 - Готовят 20 мл в шприце.
 - Доза – **4 мл/кг** или 2 мэкв/кг.
 - Путь введения – в вену пуповины при наличии обратного кровотока.
 - Скорость введения медленная, не быстрее, чем 2 мл/кг/минуту.
- 3.3. Раствор натрия гидрокарбоната нельзя вводить до тех пор, пока не налажены эффективные вентиляция легких и перфузия тканей новорожденного.

Налоксона гидрохлорид

Введение налоксона гидрохлорида нельзя считать средством первой помощи ребенку с отсутствием самостоятельного дыхания, которой прежде всего необходимо начать вентиляцию под положительным давлением.

- 4.1. Показания к применению.
 - Значительное угнетение дыхания у новорожденного после восстановления нормальных ЧСС и цвета кожи на фоне ИВЛ при условии введения наркотических анальгетиков (опиоидов) матери с целью обезболивания родов в течение последних 4 часов до рождения ребенка.

4.2. Дозировка и введение.

- Рекомендованная концентрация раствора – 1,0 мг/мл.
- Доза – **0,1 мг/кг.**
- Пути введения:
 - внутривенный – преимущественно;
 - внутримышечный – допустим, но действие лечебного препарата будет замедлена;
 - эндотрахеальное введение налоксона неэффективное.

Прекращение реанимации

- Восстановление самостоятельного дыхания, ЧСС > 100 в мин., розовая кожа
- Отсутствие сердечной деятельности на протяжении 10 мин. проведение полного объема реанимации

НАРОДЖЕННЯ

30 с

60 с

Доношена вагітність?
Дихає або кричить?
Добрий м'язовий тонус?

Так

Залишити з матір'ю

Рутинний догляд

- Забезпечити тепло
- Звільнити дихальні шляхи
- Обсушити
- Оцінювати стан в динаміці

Ні

Забезпечити тепло і прохідність ДШ, обсушити, стимулювати

Апноє, ґаспінґи або ЧСС<100?

Ні

Утруднене дихання або стійкий ціаноз?

Так

ШВЛ, потреба SpO₂ моніторингу

Звільнити ДШ, потреба SpO₂ моніторингу, CPAP

≥ 32
ТИЖ!

ЧСС < 100?

Так

Контроль адекватності вентиляції

Ні

ЧСС < 60?

Післяреанімацій на допомога

Корекція ШВЛ
Інтубувати, якщо немає рухів!

Потреба інтубації
Розпочати НМС, координувати з ШВЛ

Можливість:
•Гіповолемії
•Пневмотораксу

ЧСС < 60?

Так

Адреналін ВВ

Норми предукт.

1 хв.	SpO ₂	60-65%
2 хв.		65-70%
3 хв.		70-75%
4 хв.		75-80%
5 хв.		80-85%
10 хв.		85-95%

НАРОДЖЕННЯ

Самостійне дихання (СД) відсутнє

Самостійне дихання (СД) наявне: утримувати дитину нижче рівня плаценти; перетиснути і перерізати пуповину через 30-45 с; забезпечити тепловий захист

< 32
тиж

- Перенести на реанімаційний стіл
- Забезпечити тепло і прохідність ДШ, обсушити, стимулювати
- Накласти датчик пульсоксиметра на праву руку (предуктально)
- Оцінити наявність самостійного дихання, ЧСС і SpO_2
- Санувати ВДШ (за показаннями)

Оцінка стану

- Апноє, ґаспінґи АБО
- ЧСС < 100 АБО
- $SpO_2 < 40\%$

- Самостійне дихання
- ЧСС ≥ 100
- $SpO_2 \geq 40\%$

Так ↓

Так ↓

- «Наповнення легень» (НЛ)** 10 с (PIP 20-25 см H_2O ; FiO_2 30-40%) → CPAP (5 см H_2O ; FiO_2 30-40%) АБО
- ШВЛ (PIP 20-25 см H_2O , $PEEP$ 5 см H_2O , FiO_2 30%)

CPAP
5-7 см H_2O

- Моніторинг:
 1. Наявність СД
 2. Важкість ДР
 3. SpO_2
 4. ЧСС
 5. Колір шкіри
 6. Активність
- Переводити у відділення ІТН
- Сурфактант (у разі інтубації і $FiO_2 > 0,3$)

Початкова ДП

Оцінка:
ЧСС, SpO_2 , СД

ЧСС збільшилась?

Так

Самостійне дихання

Апноє, ґаспінґи

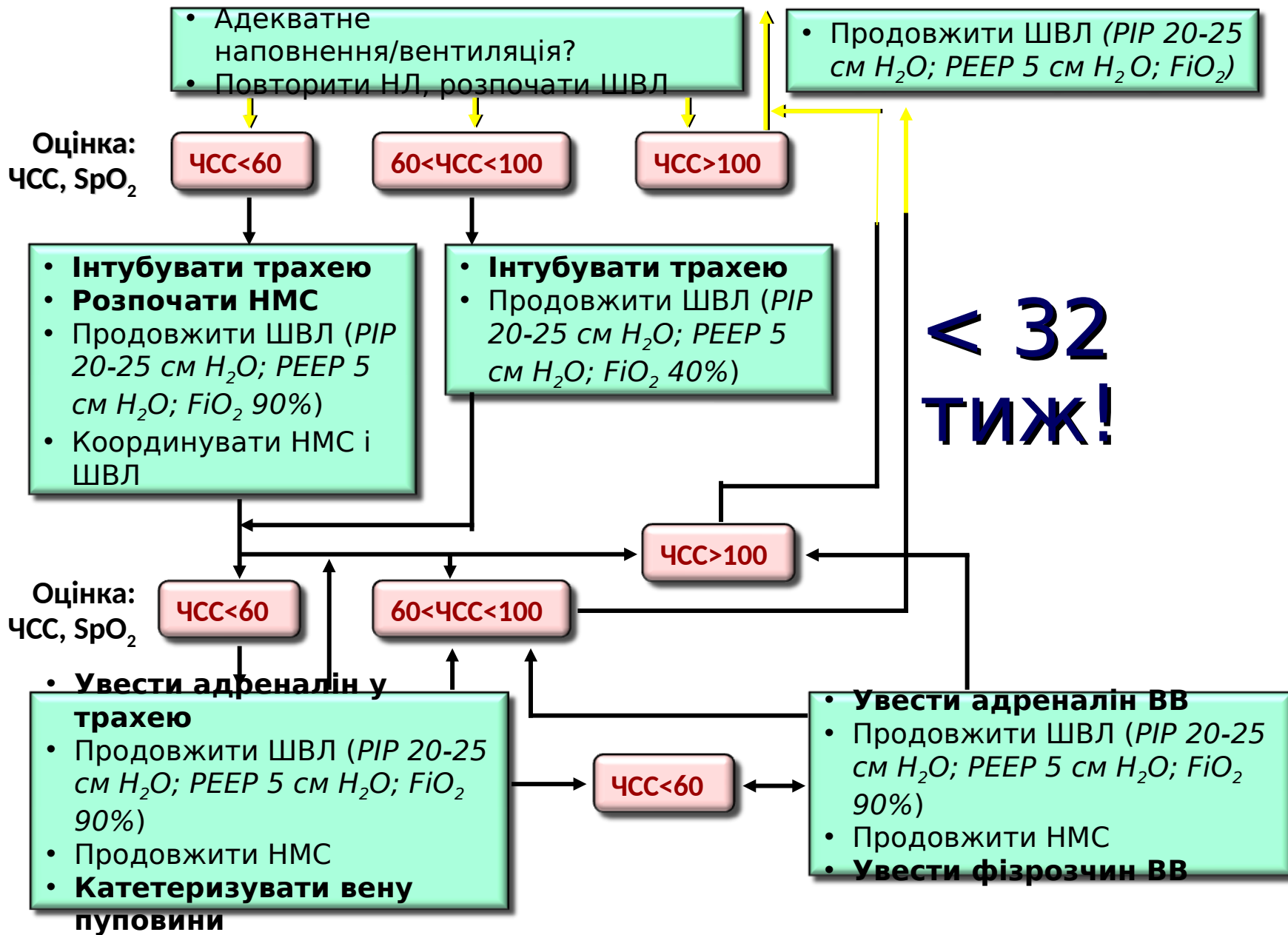
Ні ↓

- Адекватне наповнення/вентиляція?
- Повторити НЛ, розпочати ШВЛ

- Продовжити ШВЛ (PIP 20-25 см H_2O ; $PEEP$ 5 см H_2O ; FiO_2)

30 с

60 с



НАРОДЖЕННЯ

- Помістити дитину у пластиковий мішок

Самостійне дихання відсутнє..

СД наявне: утримувати дитину нижче рівня плаценти; перетиснути і перерізати пуповину через 30-45 с

- Перенести на реанімаційний стіл
- Забезпечити тепло і прохідність ДШ, обсушити, стимулювати
- Накласти датчик пульсоксиметра на праву руку (предуктально)
- Оцінити наявність самостійного дихання, ЧСС і SpO_2
- Санувати ВДШ (за показаннями)

- < 28
- ТИЖ!

Оцінка стану

- Апноє, ґаспінґи АБО
- ЧСС < 100 АБО
- $SpO_2 < 40\%$

- Самостійне дихання
- ЧСС ≥ 100
- $SpO_2 \geq 40\%$

Так ↓

- «Наповнення легень» (НЛ)** 10 с (PIP 20-25 см H_2O ; FiO_2 30-40%) → CPAP (5 см H_2O ; FiO_2 30-40%) АБО
- ШВЛ (PIP 20-25 см H_2O , $PEEP$ 5 см H_2O , FiO_2 30%)

Так ↓

CPAP 5-7 см H_2O

- Моніторинг:
 - Наявність СД
 - Важкість ДР
 - SpO_2
 - ЧСС
 - Колір шкіри
 - Активність
- Переводити у відділення ІТН
- Сурфактант (у разі інтубації)

30 с

Початкова ДП

60 с

Оцінка: ЧСС, SpO_2 , СД

ЧСС збільшилась?

Так

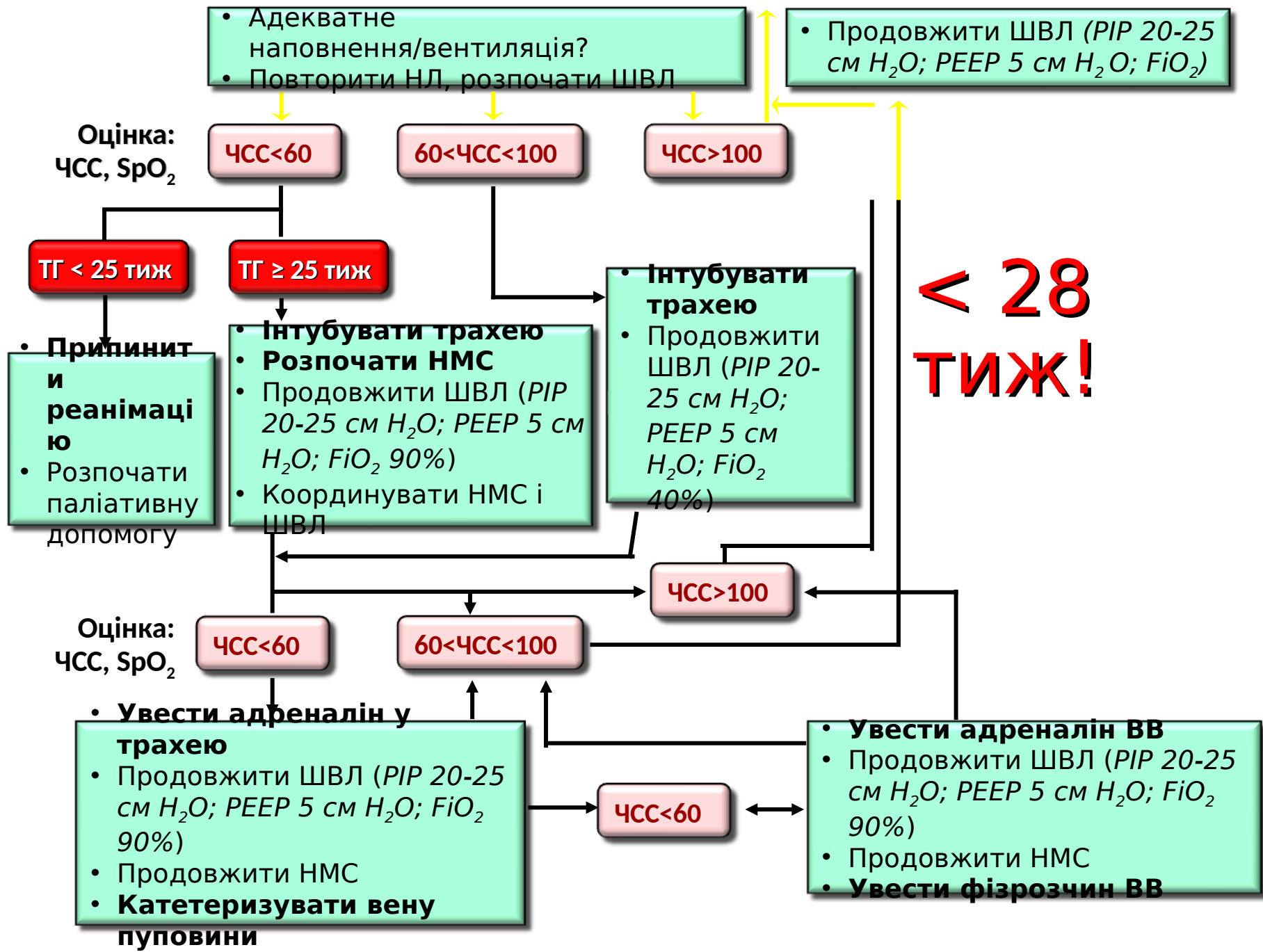
Самостійне дихання

Апноє, ґаспінґи

Ні ↓

- Адекватне наповнення/вентиляція?
- Повторити НЛ, розпочати ШВЛ

- Продовжити ШВЛ (PIP 20-25 см H_2O ; $PEEP$ 5 см H_2O ; FiO_2)

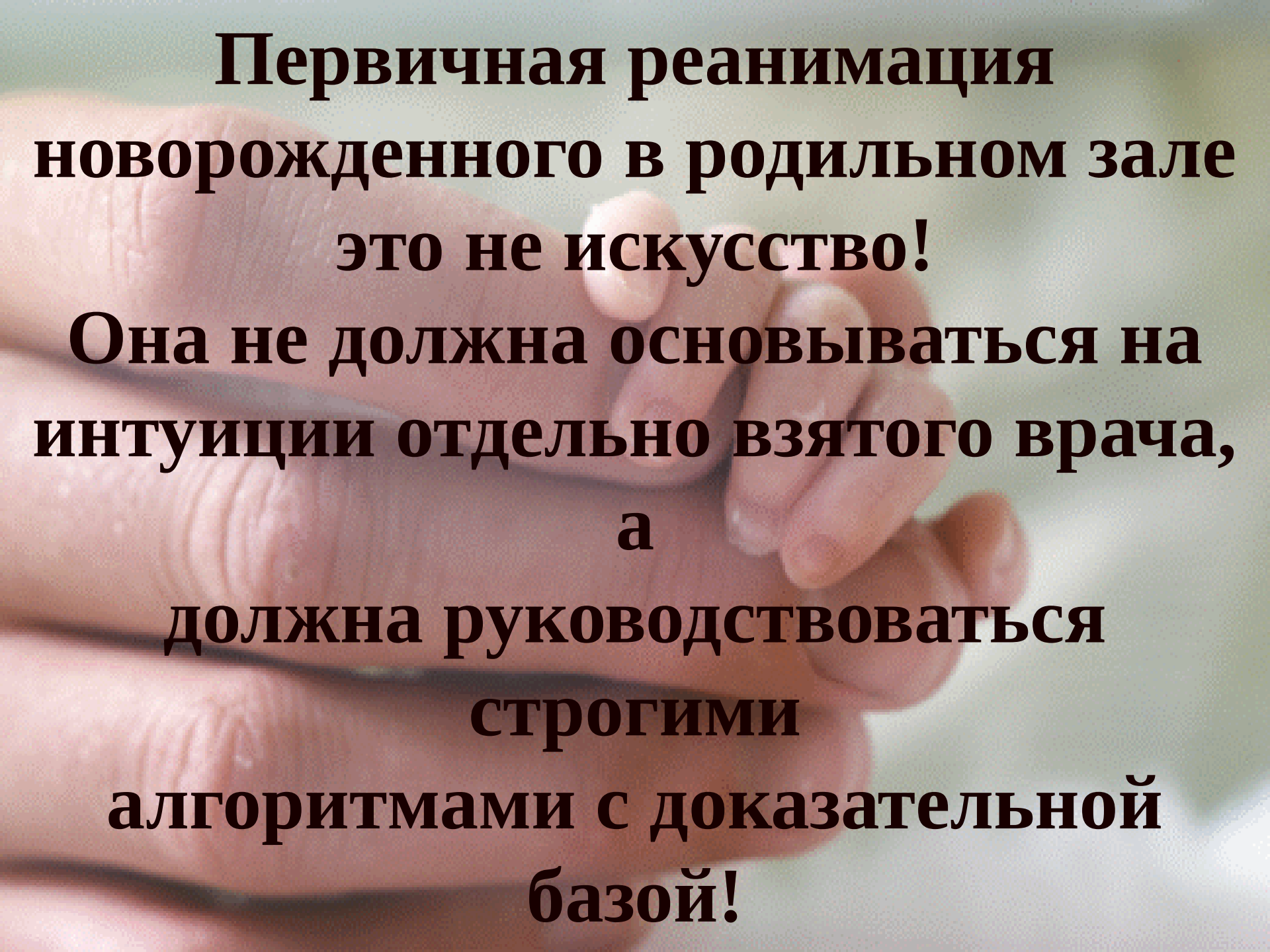


Прогноз

- Оценка по шкале Апгар 3 балы и меньше на 5-й мин. жизни(и на 15-20-й мин.) – есть максимально неблагоприятным прогнозом как в плане выживания так и смертности среди детей в возрасте до 1-го года, в связи с тяжелым поражением мозга.
- Диспансеризация и наблюдение за этой категорией детей должна быть особенной, учитывая возможные осложнения и дефицит здоровья данной группы

Лечебная гипотермия (ЛГ) в национальном протоколе

- Результаты международного рандомизированного клинического исследования, которое проводилось в США, Канаде, Австралии и Новой Зеландии, продемонстрировали эффективность и безопасность **системной ЛГ** с использованием простых способов охлаждения (гелевые пакеты)
Jacobs S.E. et al. *Arch Pediatr Adolesc Med* 165 (2011) 692
- Протоколом предвидется возможность применения различных типов ЛГ (системная и селективная) и использование простейших методов охлаждения



**Первичная реанимация
новорожденного в родильном зале
это не искусство!**

**Она не должна основываться на
интуиции отдельно взятого врача,
а
должна руководствоваться
строгими
алгоритмами с доказательной
базой!**

A baby is lying down, wrapped in a white blanket, looking towards the camera. In the background, a vibrant rainbow is visible against a light blue sky. The overall scene is soft and serene.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!