

ОБЗОР И ПРИНЦИПЫ РЕАНИМАЦИИ

Общемировые показатели потребности в реанимации новорожденных

**< 1 миллиона
детей**

**< 1%
нужда-
ются в пол-
ной реанимации**

- 0,1% требуют проведения НМС*
- 0,05% — использования лекарств
- Нуждаются в последующей ИТ**
- НИЗКИЙ уровень доказательств эффективности

**Около 6
миллионов детей**

**Около 3-6% требуют
начальной реанимации
(вентиляция легких
мешком и маской)**

**Около 10
миллионов детей**

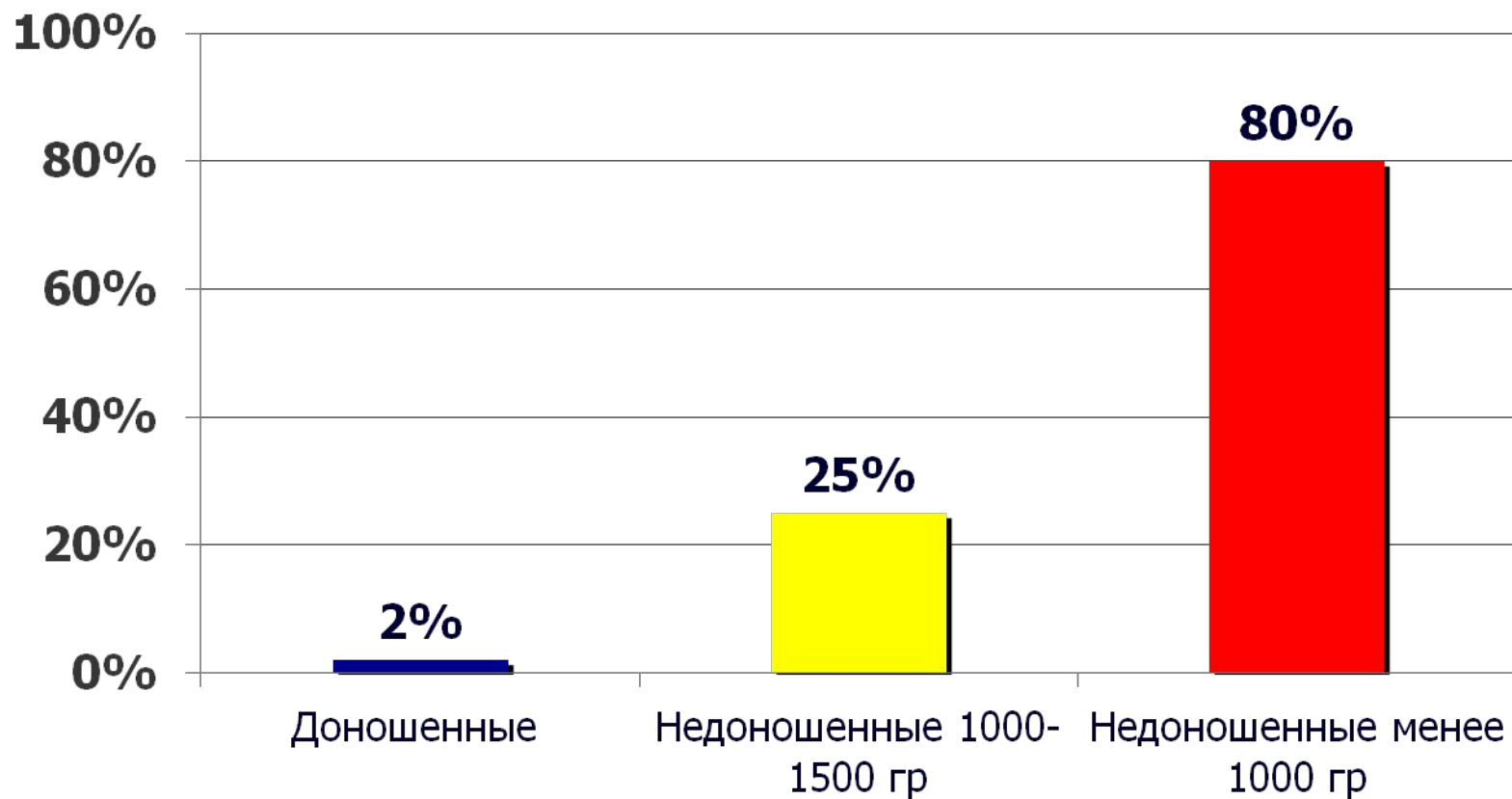
**Около 5-10% нуждаются в простой
стимуляции (обсушивание и
растирание), чтобы начать дышать**

**130 миллионов
детей**

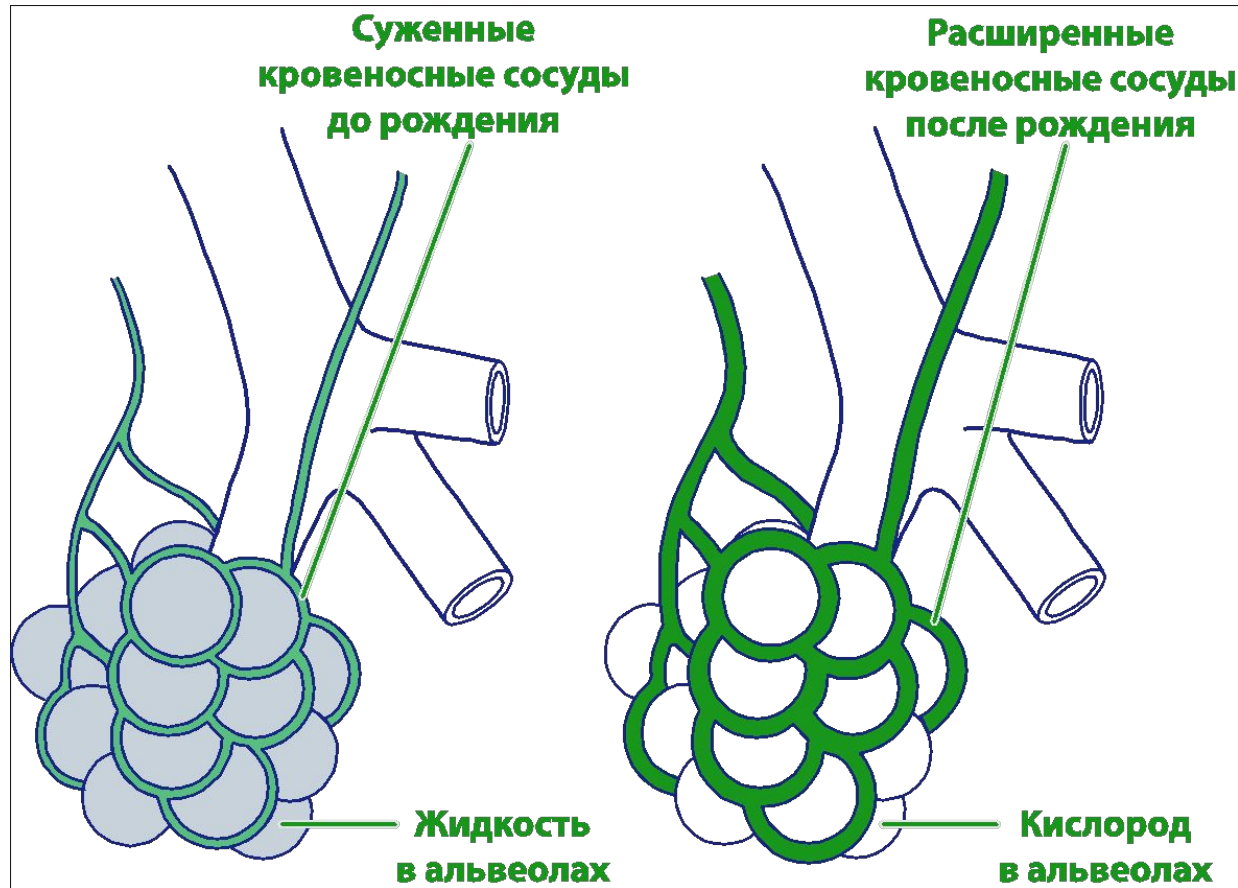
**Все новорожденные дети нуждаются в
немедленной оценке состояния и рутинном
уходе**

* — непрямой массаж
сердца
** — интенсивная терапия

Потребность в оказании помощи после рождения: эффект гестационного возраста и массы тела при рождении

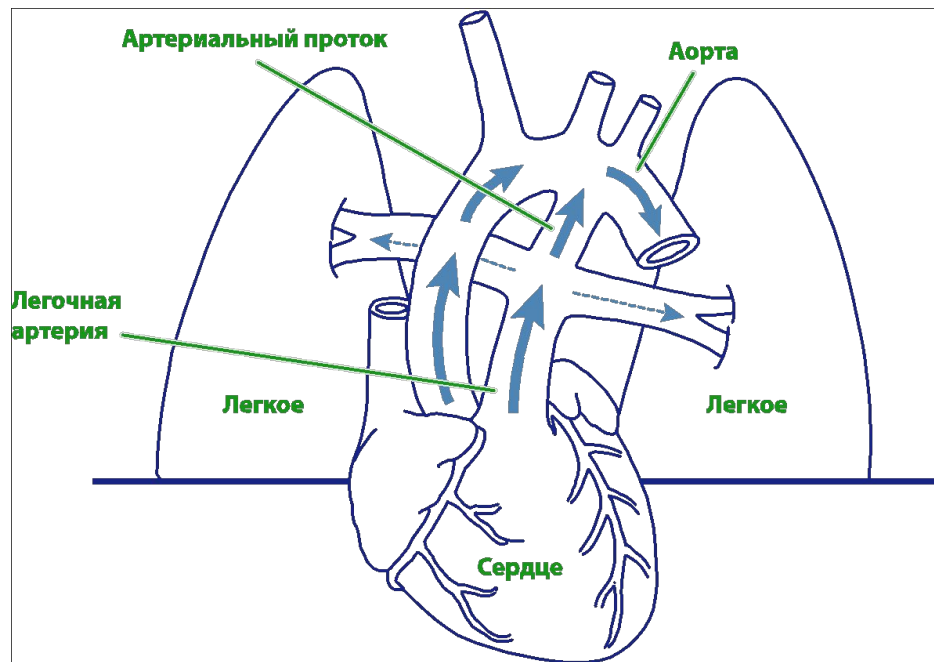


Становление газообменной функции легких после рождения

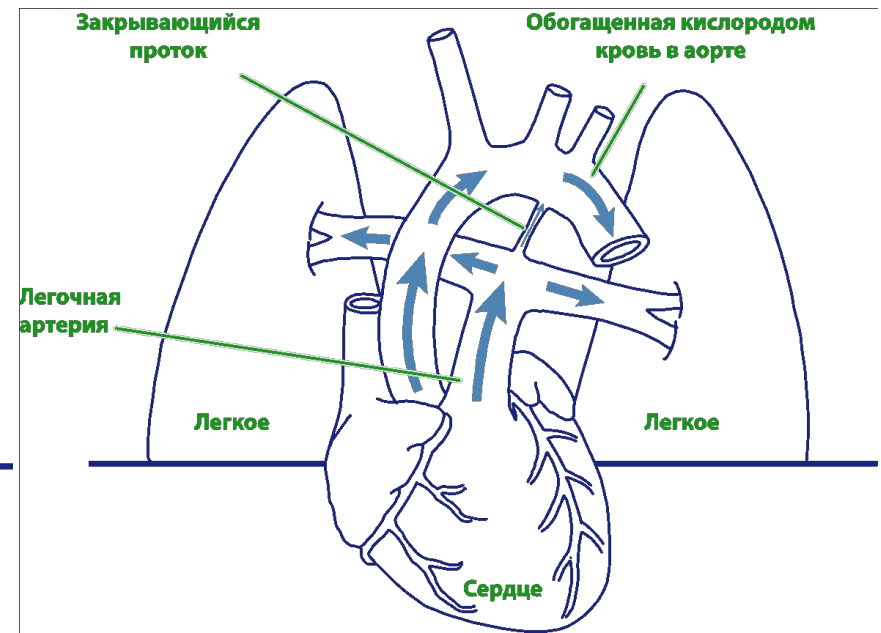


Изменения центральной и легочной гемодинамики после рождения ребенка

До рождения



После рождения



Нарушения ранней неонатальной адаптации

- Угнетенные дыхательные усилия.
- Сниженный мышечный тонус.
- Брадикардия.
- Тахипноэ.
- Низкий показатель SpO_2 (центральный цианоз).
- Артериальная гипотензия.



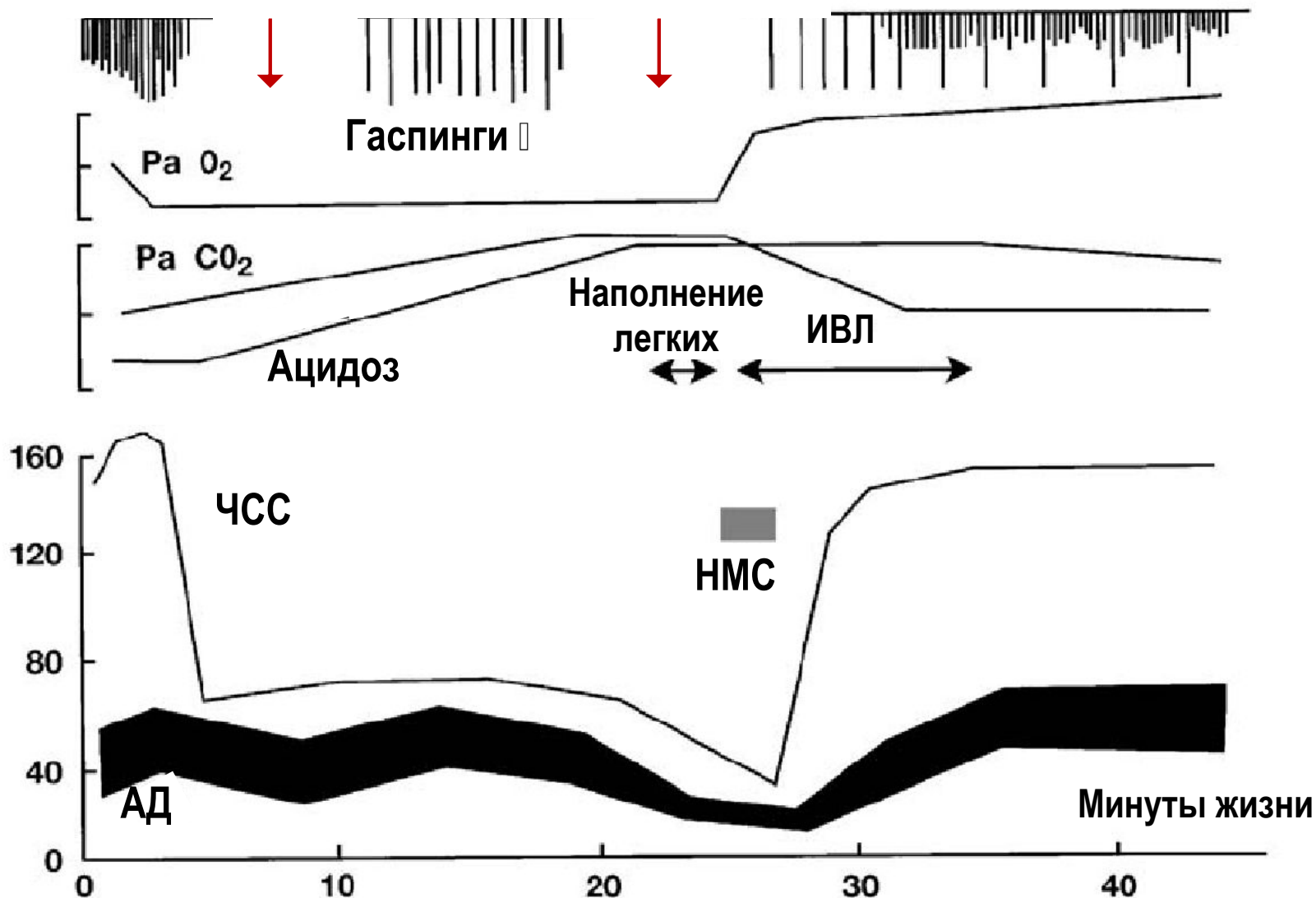
Хороший тонус при цианозе



Плохой тонус при цианозе

Асфиксия и реанимация

Дыхание Первичное апноэ Вторичное апноэ



Циркуляторные механизмы

Гипоксия



Перераспределение кровотока

☐ кровоснабжение мозга,
коронарных сосудов,
надпочечников

☐ почечный, легочной,
кишечный, печеночный,
мышечный и кожный кровоток

Ацидоз



Сохраняющаяся гипоксия

☐ **Миокардиальный кровоток и сердечный выброс**



☐ **Мозговой кровоток**



Ишемическое поражение мозга

Критерии постановки диагноза «асфиксия»

- Наличие доказанного метаболического ацидоза в артериальной пуповинной крови ($\text{pH} \leq 7,00$ и дефицит оснований ≥ 12 ммоль/л).
- Оценка по шкале Апгар в течение 5 мин 0—3 балла.
- Наличие явных неврологических нарушений (комы, мышечной гипотонии, судорог).
- Наличие признаков поражения одной или более систем или органов: дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, поражения печени или дисфункции почек и др.

Неонатальная энцефалопатия

Fenichel J., 1983.

Симптом	Легкая	Средней тяжести	Тяжелая
Сознание	□ Возбудимость	Угнетено	Кома
Тонус	Норма или незначитель-но нарушен	Умеренно нарушен	Значительно нарушен
Сосание	Норма или нарушено	Угнетено	Нет
Физиологические рефлексы	Усилены	Угнетены	Нет
Судороги	Нет	Есть	Есть
Стволовые рефлексы	Норма	Норма	Нарушены
Дыхание	Тахипноэ	Периодические апноэ	Тяжелые апноэ

Принципы организации первичной реанимационной помощи новорожденным

- Готовность медицинского персонала лечебно-профилактического учреждения любого функционального уровня к немедленному проведению реанимационных мероприятий новорожденному ребенку.
- Четкое соблюдение алгоритма реанимации в родильном зале — непрерывное обучение персонала.
- Умение работать в команде.
- Административная поддержка.

Факторы риска, связанные с необходимостью реанимации новорожденных

АНА, ААР, 2011.

Аntenатальные факторы

Сахарный диабет у матери
Гестационная гипертензия или преэклампсия
Хроническая гипертоническая болезнь
Фетальная анемия или изоиммунизация
Смерть плода или новорожденного в анамнезе
Кровотечения во втором или третьем триместре
Инфекция у матери
Сердечная, почечная, легочная, неврологическая патология
или заболевания щитовидной железы у матери
Многоводие/маловодие
Преждевременный разрыв околоплодных оболочек

Водянка плода
Переношенная беременность
Многоплодная беременность
Несоответствие размеров плода сроку беременности
Лечение матери с использованием:
магния сульфата, адреномиметиков
Наркомания у матери
Аномалии развития у плода
Сниженная активность плода
Отсутствие дородового медицинского наблюдения
Возраст матери > 35 лет

Интранатальные факторы

Кесарево сечение по неотложным показаниям
Наложение щипцов или вакуум-экстракция
Тазовое или иное аномальное предлежание
Преждевременные роды
Стремительные роды
Хориоамнионит
Длительный безводный период (> 18 часов до родов)
Длительный первый период родов (> 24 часов)
Макросомия
Использование наркоза

Нарушения сердечного ритма плода (кат. 2 или 3)
Маточная тахисистолия с изменениями сердечного ритма плода
Назначение наркотиков матери в течение 4 ч до родов
Меконияльное загрязнение околоплодных вод
Выпадение петель пуповины
Отслойка плаценты
Предлежание плаценты
Значительное кровотечение в родах

Потребность в проведении реанимации новорожденного невозможно прогнозировать ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ!

Таким образом,

- присутствие персонала, обученного навыкам реанимации новорожденных

И

- подготовленное оборудование для проведения реанимации новорожденных

необходимо при каждом родах (как вагинальных, так и при операции кесарева сечения).

Подготовка к рождению ребенка

- Теплое помещение (не ниже 25°C; для преждевременных родов — 26°C—28°C).
- Хорошее освещение.
- Отсутствие сквозняков.
- Теплые сухие полотенца и пеленки.
- Одежда для новорожденного: теплая шапочка, носочки, а также одеяло для ребенка.
- Часы с секундной стрелкой.
- Ровная поверхность для проведения реанимации под источником лучистого тепла или реанимационный столик.
- Чистые (стерильные) перчатки.
- Стерильный набор для пересечения пуповины.

Оборудование для реанимации

- Вспомогательная вентиляция легких: самонаполняющийся мешок (реанимационная Т-система) и маски минимум 2-х размеров — №0 и №1; желудочный зонд.
- Сана́ция дыха́тельных пу́тей: резиновая груша, катетеры, аспиратор мекония.
- Медикаменты: адреналин, физиологический раствор.
- Стерильные шприцы, пупочный катетер, пинцет.
- Интубация трахеи: ларингоскоп с клинками 2-х размеров, интубационные трубки 4—5 размеров, проводник.
- Источник кислорода, стетоскоп, полиэтиленовый мешок (пленка).

РОЖДЕНИЕ

30 сек
60 сек

Доношенная беременность?
Дышит или кричит?
Хороший мышечный тонус?

Да
Оставить с матерью

Рутинный уход

- Тепло
- Проходимые дыхательные пути
- Обсушить
- Оценивать состояние в динамике

Нет
Обеспечить тепло и проходимость ДП, обсушить, стимулировать

ЧСС < 100, дыхание типа гаспинг или апноэ?

Нет

Затрудненное дыхание или стойкий цианоз?

Нет

Да
Искусственная вентиляция легких (ИВЛ), SpO₂ мониторинг

Да
Обеспечить проходимость ДП, SpO₂ мониторинг, СРАР

ЧСС < 100?

Нет

Послереанимационная помощь

Да
Убедиться в адекватности вентиляции
Предусмотреть необходимость интубации!

Нет

ЧСС < 60?

Да

Начать НМС, координировать с ИВЛ

Да

ЧСС < 60?

Да

Адреналин ВВ

Нормы целевой SpO₂

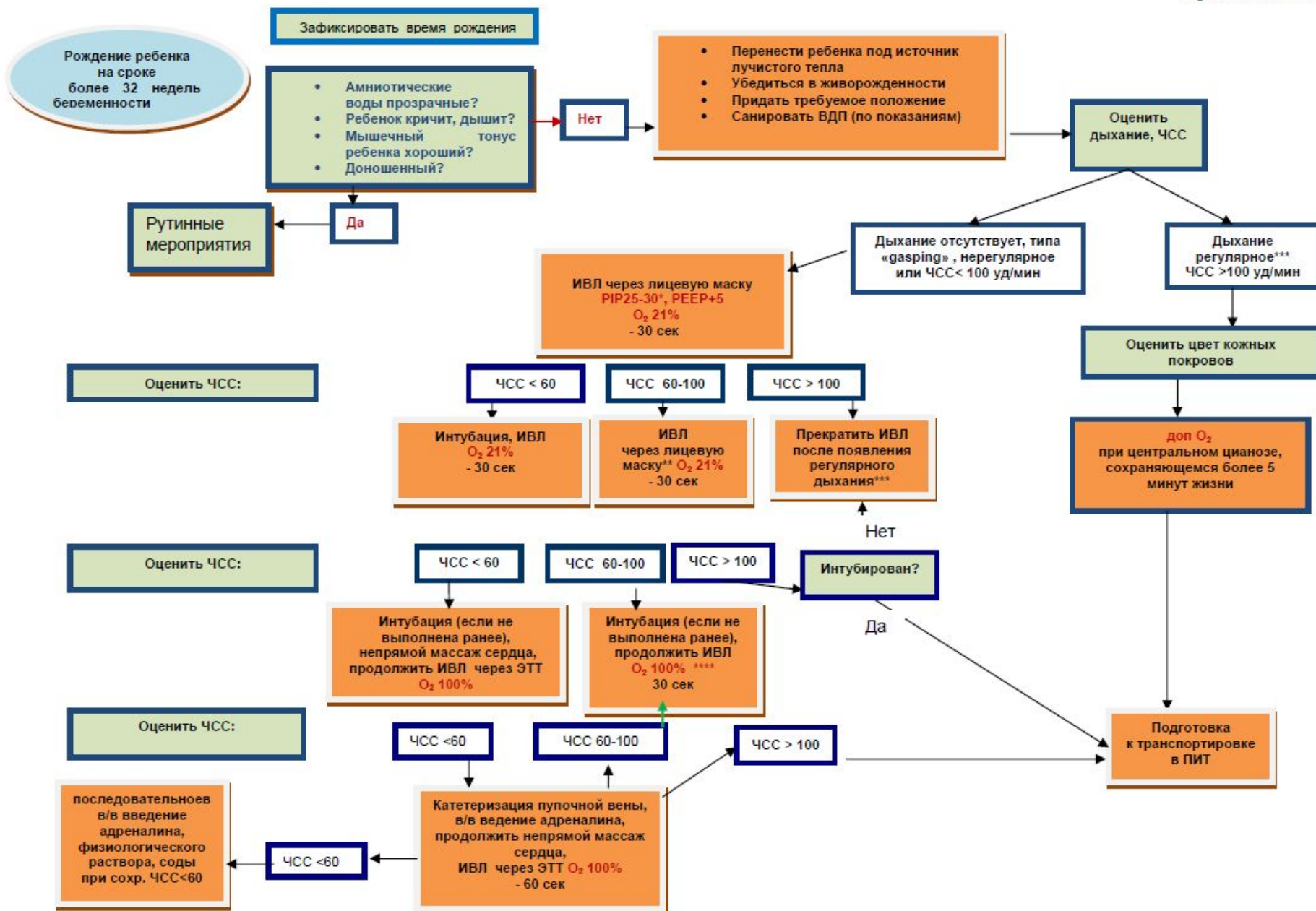
1 мин	60—65%
2 мин	65—70%
3 мин	70—75%
4 мин	75—80%
5 мин	80—85%
10 мин	85—95%

Алгоритм реанимации новорожденных 2010

Wyllie J. et al. Resuscitation 2010; 81S: e260.
American Heart Association, Inc.

Национальные рекомендации

Приложение № 2



Оценка по шкале Апгар

- Оценка проводится:
 - В конце 1 и 5-й минуты жизни ребенка.
 - Если оценка на 5-й минуте меньше 7 баллов, состояние оценивается через 10, 15 и 20 минут.
 - На фоне ИВЛ учитывают наличие спонтанных дыхательных усилий ребенка.
- Низкая оценка по Апгар не является показанием к началу реанимации или единственным критерием диагноза (синонимом) «асфиксии» и не определяет объема реанимационной помощи.
- Позволяет оценить эффективность реанимации и может иметь прогностическое значение.

Реанимация и оценка состояния ребенка по шкале Апгар

Признак	0	1	2					
				1 мин	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин
Сердечные сокращения	Отсутствуют	Брадикардия (ЧСС < 100 уд/мин)	ЧСС ≥ 100 уд/мин					
Дыхание	Отсутствует	Брадипноз, нерегулярное	Регулярное, крик					
Мышечный тонус	Резко снижен	Умеренное сгибание конечностей	Активные движения					
Рефлекторная возбудимость	Отсутствие реакции	Гримаса	Кашель, чиханье					
Цвет	Цианоз или бледность	Цианоз конечностей	Розовый					
Общая оценка								
Комментарии:		Реанимация						
		Минуты	1	2	3	4	5	
		Кислород						
		ВПД/СРАР						
		Интубация						
		НМС						
		Адреналин						

Послереанимационная помощь новорожденному

- У детей, нуждавшихся в стабилизации состояния или реанимации после рождения, выше риск повторного ухудшения состояния даже после полной нормализации показателей жизненно важных функций.
- Особенности послереанимационной помощи новорожденному определяются состоянием ребенка на момент завершения реанимации (реакцией на реанимацию) и объемом реанимационного вмешательства.
- Различают 2 уровня послереанимационной помощи: рутинный уход и наблюдение/лечение в условиях отделения (палаты) интенсивной терапии.

Оценка состояния ребенка после реанимации

- Оценить:
 - Частоту дыхания и наличие признаков дыхательных расстройств.
 - Частоту сердечных сокращений.
 - SpO_2 , цвет кожных покровов и слизистых оболочек.
 - Мышечный тонус и двигательную активность.
 - Температуру тела.
- Провести полный осмотр (включая гестационный возраст, врожденные пороки и родовые травмы).

1^я ситуация: удовлетворительное клиническое состояние ребенка после начальной реанимации

- Если после любого из нижеперечисленных действий:
 - Стимуляции кожи (обсушивания).
 - Освобождения дыхательных путей.
 - Кратковременной искусственной вентиляции легких с помощью маски.
- У новорожденного:
 - Частота дыхания 30—60 в минуту и нет других ДР.
 - Частота сердечных сокращений > 100 уд/мин.
 - Хороший мышечный тонус.
 - Кожные покровы розовеют (SpO₂ соответствует норме).



Выложить новорожденного на грудь матери (контакт кожа-к-коже) и обеспечить соответствующее наблюдение.

Уход в родильной комнате

- Выложить ребенка на грудь матери для контакта «кожа-к-коже».
- Успокоить мать, объяснить, что проблема, которая возникла у ребенка, решена.
- Организовать наблюдение:
 - Контроль температуры каждые 30 мин в течение 2 ч.
 - Частота дыхания, втяжение межреберных промежутков и стонущий выдох, цвет кожи.
 - каждые 15 мин на протяжении 1^{го} часа после рождения.
 - каждые 30 мин на протяжении 2^{го} часа после рождения.
 - Двигательная активность ребенка каждые 30 мин в течение 2 ч.
- Помочь начать первое кормление в течение 1^{го} часа после рождения.
- Провести полный клинический осмотр через 2 ч после рождения или раньше (при наличии показаний).

Поддерживающие мероприятия после рождения

- Могут потребоваться для следующей категории детей:
 - Недоношенные дети (34—37 недель) с адекватным дыханием после рождения.
 - Активные новорожденные без дыхательных нарушений с риском аспирации мекония (меконий в околоплодных водах).
 - Новорожденные, имеющие сниженный мышечный тонус и/или легкие дыхательные нарушения (например, обусловленные введением матери лекарственных средств).

Уход в послеродовом отделении

- Организуйте совместное пребывание ребенка с матерью в одной палате.
- Успокойте мать/семью.
- Обсудите с матерью основные принципы ухода и наблюдения за новорожденным:
 - **Что вы делаете и почему.**
 - **Какое ее участие в уходе за ребенком необходимо.**
- Убедите мать в необходимости кормления ребенка грудью по требованию днем и ночью.
- Обучите мать распознавать опасные симптомы.
- Вовремя распознавайте и решайте возможные проблемы:
 - **Гипотермия.**
 - **Дыхательные расстройства.**
 - **Трудности со вскармливанием.**
 - **Неврологические симптомы: судороги, гипотония, вялость.**

2^{ая} ситуация: длительная реанимация и/или тяжелое клиническое состояние после реанимации

В случае если:

- новорожденному проводилась расширенная (длительная) реанимация (интубация трахеи, непрямой массаж сердца, введение адреналина);
- после реанимации у новорожденного тяжелое (нарушенное) клиническое состояние (дыхательные расстройства, угнетенное сознание, судороги, мышечная гипотония).



Перевести новорожденного в отделение (палату) интенсивной терапии!

Помощь в родзале

- Стабилизировать состояние ребенка.
- Информировать родителей о проблемах ребенка.
- Подготовить место для ребенка и оборудование для реанимации в неонатальном или педиатрическом отделении.
- Обеспечить безопасную транспортировку ребенка:
 - Транспортировку должен осуществлять обученный персонал.
 - Обеспечить тепловую защиту.
 - Контролировать показатели жизненно важных функций.

Принципы ухода за новорожденным в отделении (палате) ИТ

- Эффективный и безопасный уход, соблюдение принципа «минимальной стимуляции» ребенка.
- Адекватные контроль и поддержка жизненно важных функций.
- Своевременное выявление и эффективное лечение осложнений.
- Профилактика гипотермии.
- Профилактика боли.
- Участие родителей.

Заключение (1)

- Все новорожденные нуждаются в немедленной оценке их состояния для определения потребности в реанимации.
- Готовность к оказанию реанимационной помощи на каждом родах является критически важной.
- Оценка по шкале Апгар не используется для определения потребности и объема реанимационных мероприятий.
- Диагноз асфиксии основывается на биохимических маркерах гипоксии, определенных в крови из артерии пуповины, а также на признаках неврологической и полиорганной дисфункций в первые 72 ч жизни ребенка.

Заключение (2)

- Приблизительно 60 сек («золотая» минута) выделяется в новом алгоритме на оказание начальной помощи, повторную оценку состояния новорожденного и начало ИВЛ при наличии показаний.
- Оценка состояния новорожденного во время реанимации и принятие решений основываются на 3 признаках — наличии (адекватности) самостоятельного дыхания, ЧСС и оксигенации.
- Особенности послереанимационной помощи определяются состоянием ребенка после завершения реанимации и ее объемом.