

Реанимации новорождённых: сердечно-лёгочная реанимация и неотложная сердечно-сосудистая терапия

На международной конференции по сердечно-лёгочной реанимации и неотложной сердечно-сосудистой терапии, прошедшей в 2000 году, были сформулированы новые рекомендации по реанимации новорождённых, основанные на принципах доказательной медицины. Это руководство всесторонне дополняет последние рекомендации, изданные в 1992 году после пятой национальной конференции по сердечно-лёгочной реанимации и неотложной сердечно-сосудистой терапии.

Реанимация новорождённых предъявляет иные требования, нежели реанимация взрослого или детей более старшего возраста. Переход от внутриутробного плацентарного газообмена к самостоятельному дыханию требует огромных физиологических изменений в организме новорождённого в течение первых минут и часов после рождения.

Примерно от 5 до 10% новорождённых в той или иной степени требуют проведения активных реанимационных мероприятий (тактильная стимуляция дыхания)¹ и примерно от 1 до 10% детей, родившихся в стационаре нуждаются во вспомогательной вентиляции². Более 5 миллионов новорождённых ежегодно умирают по всему миру. Установлено, что в 19% случаев причиной смерти стала перенесённая в момент рождения асфиксия, и выполнение элементарной техники реанимации могло бы сохранить жизнь более чем 1 миллиону новорождённых³. Хотя необходимость в реанимации новорождённого зачастую может быть спрогнозирована, потребность в ней может возникнуть внезапно в условиях, не способных обеспечить интенсивную терапию новорождённому.

При правильном прогнозировании, возможна оптимизация процесса родов при наличии готовой к работе аппаратуры и соответственно подготовленного персонала, способного к командной работе по оказанию реанимационной помощи новорождённому. На каждом родах должен присутствовать, по меньшей мере, один человек, владеющий техникой первичной реанимации в родовом зале. Необходима возможность вызова специалиста, владеющего всем спектром реанимационных мероприятий.

Реанимация новорождённых может быть подразделена на 4 категории действий:

- Базовые шаги, включая быструю оценку ситуации и начальные шаги по стабилизации состояния
- Вентиляция, маска-мешок или интубационная трубка-мешок
- Непрямой массаж сердца
- Введение медикаментов и инфузионных сред

Интубация трахеи может потребоваться на любом из этих этапов. Все новорождённые требуют быстрой оценки их состояния, включая осмотр на предмет наличия мекония в околоплодных водах или на коже; оценку дыхания, мышечного тонуса и цвета кожи; оценку гестационного возраста. Новорождённый с нормальной оценкой требует только общего ухода (тепло, очистка дыхательных путей, обработка). Все остальные должны помещаться под источник лучистого тепла, производится санация дыхательных путей, первичная обработка, тактильная стимуляция для появления или восстановления спонтанного дыхания, при необходимости кислород.

Последующая оценка и действия базируются на триаде характеристик: (1) дыхание, (2) сердцебиение, (3) цвет кожи. Большинство новорождённых требуют лишь базовых мероприятий, но для тех, кому требуется дальнейшая помощь, наиболее оправданным является проведение адекватной вентиляции. Только очень небольшой процент новорождённых нуждается в непрямом массаже сердца и введении медикаментов.

Ряд обстоятельств имеют огромное значение в реанимации новорождённых. Уход за новорождённым после реанимации включает в себя не только поддерживающую терапию, но также постоянный мониторинг и соответствующие диагностические мероприятия. В определённых ситуациях допустим отказ от начала и продолжения реанимации. Наконец, необходимо документально зафиксировать все реанимационные мероприятия для понимания индивидуальной патофизиологии с целью усовершенствования реанимационных технологий и изучения результатов реанимации.

ВВЕДЕНИЕ

Изменения в руководстве по реанимации новорождённых с 1992 по 2000 год.

Рабочая группа по педиатрии ILCOR составлена из представителей Американской Ассоциации Сердца, Европейский Совет по Реанимации, Фонда Сердца Канады, Австралийского Совет по Реанимации, Новозеландского Совет по Реанимации, Южно-африканского Совет по Реанимации и Совета по Реанимации Латинской Америки. Члены Комитета по Реанимации Новорождённых Американской Академии Педиатрии, и представитель Всемирной Организации Здравоохранения присоединились к рабочей группе по педиатрии ILCOR для расширения существующих рекомендаций по педиатрии и неонатологии для полноценной базовой и расширенной реанимации новорождённых. Тщательное изучение руководств, представленных вышеперечисленными организациями, и данные современной литературы стали основой для издания руководства Комитета по Международным Связям в Области Реанимации (ILCOR). Мы включили рекомендации из этой книги в начале этого документа.

Опираясь на вопросы и дискуссии возникшие при работе ILCOR, Комитет по Реанимации Новорождённых (Американская Ассоциация Педиатрии), подкомитет по детской реанимации Комитета по Неотложной Сердечнососудистой Терапии провели дальнейшую оценку доказательности. На конференции по оценке доказательности и конференции International Guidelines 2000 по сердечно-лёгочной реанимации и неотложной сердечнососудистой терапии группы международных экспертов составили дополнительные рекомендации. Рекомендации конференции Guidelines 2000 составляют основу этого документа.

Различие между терминами «новорождённый» (Newly born), «новорождённый» (neonate) и «младенец» (infant).

Хотя руководства по реанимации новорождённых сосредотачивают своё внимание на новорождённых, основные принципы применимы в неонатальном периоде и раннем младенчестве. Термин «Newly born» отражает специфику ребёнка в первые минуты и часы жизни. Термин «neonate» соответствует ребёнку в возрасте до 28 дней (включительно). Младенчество включает неонатальный период и продолжается до конца первого года жизни.

Физиология новорождённого

Переход ребёнка к внеутробной жизни характеризуется рядом уникальных физиологических явлений: переход лёгких от состояния, когда они заполнены жидкостью к состоянию, когда они заполнены воздухом, существенно усиливается кровоток в лёгких, вне- и внутрисердечные шунты (овальное окно и Баталов проток) меняют своё направление и впоследствии закрываются. Эти данные влияют на реанимационные мероприятия.

Для первичного раскрытия лёгких, заполненных жидкостью альвеол, может потребоваться давление, большее, чем обычно используется для восстановления дыхания у ребёнка. Физическое расширение лёгких, с образованием физиологически мёртвого пространства и повышение напряжения кислорода в альвеолах, что приводит к резкому снижению сосудистого сопротивления лёгких и приводит к усилению лёгочного кровотока после рождения. Не произошедшая нормализация лёгочного сосудистого сопротивления приводит к персистенции вне- и внутрисердечных шунтов (персистирующая лёгочная гипертензия). Отсутствие адекватного расширения альвеолярного пространства может привести к внутри легочному шунтированию крови и гипоксемии. В добавок к нарушению сердечно-лёгочной гемодинамики, нарушение фетоплацентарного кровообращения может представлять определённый риск в связи с острой кровопотерей.

Тактика при разных гестационных возрастах также влияет на лёгочную патологию и физиологию реанимации у новорождённого. Недостаток сурфактанта у недоношенных новорождённых меняет податливость и резистентность лёгких. Попавший в околоплодные воды меконий может быть аспирирован, что ведёт к обструкции дыхательных путей. Осложнениям мекониевой аспирации особенно подвержены новорождённые, не соответствующие своему гестационному возрасту (меньше) и с высоким перинатальным риском.

Хотя определённые физиологические особенности характерны для новорождённых, другие свойственны детям в неонатальном периоде и в первые месяцы жизни. Серьёзные заболевания благодаря широкому разнообразию условий проявляются нарушением функций внешнего дыхания (цианоз, апноэ, нарушение дыхания). Выздоровливающие новорождённые

с хроническими заболеваниями лёгких часто требуют значительной респираторной поддержки независимо от того, что стало причиной патологии. Персистирующая лёгочная гипертензия, открытый артериальный проток и внутрисердечные шунты могут проявиться в неонатальном периоде или даже в периоде младенчества. Таким образом, многие действия и манипуляции, применяемые у новорождённых, могут не утратить своей важности в течение дней, недель и месяцев после рождения.

Точка, в которой следует заменить неонатальную реанимацию педиатрическими реанимационными протоколами различна и сугубо индивидуальна. Объективных данных не достаточно для выбора оптимального соотношения непрямого массажа сердца и вентиляции в зависимости от возраста и стадии заболевания. Тем не менее, для детей с острым или хроническим заболеванием лёгких более полезно меньшее соотношение сжатия и вентиляции. Для таких детей продолжение использования некоторых аспектов неонатальной реанимации вполне оправдано. Напротив, новорождённый с сердечной аритмией, приводящей к тяжёлым гемодинамическим нарушениям, требует лечения в соответствии педиатрическими протоколами интенсивной терапии. Фактор возраста, патофизиология и квалификация человека, оказывающего помощь, должна быть индивидуально оценена для каждого пациента и должна быть оказана наиболее соответствующая данной ситуации реанимационная помощь.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ В РЕАНИМАЦИИ

Прогнозирование, адекватная подготовка, точная оценка и быстрое начало – основные шаги к успешной реанимации.

Взаимосвязь

Соответствующая подготовка к прогнозируемым родам высокого риска требует чёткой взаимосвязи между персоналом, оказывающим помощь матери и новорождённому, что включает в себя данные о состоянии матери до и во время родов, проводимой терапии и специфических показателях состояния плода (мониторинг сердцебиений плода, зрелость лёгких, УЗИ). В таблице 1 приведены пренатальные и интранатальные факторы риска.

Таблица 1.

Условия, связанные с риском для новорождённого.

Пренатальные факторы риска

Диабет матери
 Гипертензия, вызванная беременностью
 Хроническая гипертензия
 Хронические заболевания матери
 Сердечнососудистой системы
 Щитовидной железы
 Неврологические
 Дыхательной системы
 Почек
 Анемия или изоиммунизация
 Внутриутробная гибель плода новорождённого в анамнезе
 Кровотечения во втором или третьем триместре
 Инфекционное заболевание матери
 Многоводие
 Маловодие
 Преждевременный разрыв оболочек плодного пузыря
 Поздние гестозы
 Многочисленные гестозы
 Несоответствие
 Приём препаратов
 Лития карбонат
 Магнезия
 Адреноблокаторы
 Злоупотребление различными веществами
 Врождённые пороки развития плода
 Сниженная двигательная активность плода
 Отсутствие пренатальной подготовки
 Возраст < 16 или > 35 лет

Интранатальные факторы риска

Неотложное кесарево сечение
Применение акушерских щипцов или вакуум экстракции
Ягодичное или иное патологическое предлежание
Преждевременные роды
Стремительные роды
Хориоамнионит
Преждевременный разрыв оболочек плодного пузыря (>18 часов до родов)
Длительные роды (более 24 часов)
Длительный второй период родов (более 2 часов)
Брадикардия плода
Неудовлетворительный характер сердцебиений плода
Использование общего обезболивания
Тетания матки
Введение наркотиков матери в течение 4 часов родов
Окрашенные меконием околоплодные воды
Выпадение пуповины
Отслойка плаценты
Предлежание плаценты

ПОДГОТОВКА К РОДАМ

Персонал

На каждых родах должен присутствовать персонал, владеющий техникой первичной реанимации. По крайней мере, один человек должен отвечать исключительно за реанимацию новорождённого. Человек, способный оказать полноценную реанимационную помощь должен находиться в пределах досягаемости при нормальных родах с низким риском и присутствовать на всех родах высокого риска. Более чем один опытный сотрудник должен присутствовать на родах с высоким прогнозируемым риском. Реанимация новорождённого, находящегося в состоянии сильного угнетения, требует присутствия, по меньшей мере, двух человек, один из которых отвечает за вентиляцию и при необходимости интубирует, второй контролирует сердцебиение плода и проводит непрямой массаж сердца, если это требуется. В случае проведения расширенной реанимации с введением медикаментов требует совместной работы трёх и более человек, где каждый чётко знает свою задачу. Отдельная бригада необходима для оказания помощи новорождённому, если у матери отмечены многочисленные гестозы. В каждой реанимационной бригаде должен быть руководитель, все члены бригады должны действовать по определённым правилам.

Оборудование

Хотя потребность в первичной реанимации зачастую может быть предсказана с учётом факторов риска, во многих случаях необходимость в реанимации не может быть спрогнозирована. Следовательно, в распоряжении медперсонала должно быть чистое и тёплое помещение с полным набором реанимационного оборудования и медикаментов в полной готовности к родам. В таблице 2 представлен перечень рекомендуемого оборудования и медикаментов для оказания реанимационной помощи новорождённым. В родовом зале должны соблюдаться меры предосторожности, связанные с наличием крови и других биологических жидкостей. Все биологические жидкости должны считаться потенциально инфицированными. При обработке новорождённого и контакте с обсеменённым оборудованием весь персонал должен пользоваться перчатками и прочими защитными средствами. Отсасывание содержимого рта непосредственно человеком, оказывающим помощь, недопустимо.

Таблица 2.

Оборудование и медикаменты для проведения реанимации новорождённых.

Оборудование для отсасывания

Груша или шприц
Электроотсос
Катетеры для санации 5F или 6F, 8F и 10F или 12F
Желудочный зонд 8F и 20 мл шприц
Устройство для аспирации мекония

Мешки и маски

Дыхательный мешок для новорождённого с предохранительным клапаном или манометром (мешок должен быть способен доставлять 90-100% кислород)

Маски разных размеров – для доношенных и недоношенных новорождённых (лучше с прокладкой)
Источник кислорода с измерением потока (до 10 л/мин)

Оборудование для интубации

Ларингоскоп с прямыми клинками, размер 0 для недоношенных и размер 1 для доношенных
Запасные лампочки и батарейки для ларингоскопа
Интубационные трубки, размеры 2.5, 3.0, 3.5 и 4.0 мм
Зонд (дополнительно)
Ножницы
Пластырь или устройство для фиксации интубационной трубки
Ватные шарики (губка) пропитанные спиртом
Устройство для определения CO₂ (дополнительно)
Гортанная маска (дополнительно)

Медикаменты

Адреналин 1:10000 (0,1 мг/мл) – 3 или 10 мл ампулы
Изотонический кристаллоидный раствор (физ.раствор или раствор Рингера) для введения 100-250 мл
Сода 4.2% (5 мЭкв/10 мл) – в ампулах по 10 мл
Налоксон 0.4 мг/мл ампулы по 1 мл; или 1.0 мг/мл ампулы по 2 мл
Физ. раствор 30 мл
Глюкоза 10%, 250 мл
Normal saline “fish” or “bullet” (optional)
Желудочной зонд 5F (дополнительно)
Набор для катетеризации пупочных сосудов
Стерильные перчатки
Скальпель или ножницы
Раствор йода
Пупочный tape
Катетеры 3.5F, 5F
Three-way stopcock
Шприцы 1, 3, 5, 10, 20 и 50 мл
Иглы 25-, 21- и 18 размера или устройство пункции для систем без иглы

Прочее

Перчатки и прочие средства защиты
Источник лучистого тепла или иное устройство для согревания
Реанимационная поверхность
Часы (возможно таймер)
Тёплые пелёнки
Стетоскоп
Пластырь ½ или ¾ дюйма
Кардиомонитор с электродами и/или пульсоксиметр с датчиком (дополнительное оборудование для родового зала)
Воздуховод

ОЦЕНКА

Определение потребности в реанимации должно быть произведено немедленно после рождения и продолжено в процессе реанимации. Первичный комплекс признаков (меконий в околоплодных водах или на коже, крик или дыхание, мышечный тонус, цвет кожи, доношенный или недоношенный) должен быть быстро оценен при внешнем осмотре. Дальнейшие действия должны определяться интегрированной оценкой состояния ребёнка, а не оценкой единственного признака с последующим действием и дальнейшей оценкой следующего признака (последовательные действия). Оценка состояния и оказание помощи новорождённому зачастую являются одновременно протекающими процессами, особенно когда действует более чем один обученный человек. Для повышения эффективности обучения, этот процесс часто преподаётся как последовательность чётких действий. Соответствующие действия при необычных обстоятельствах также зависят от времени прошедшего с момента рождения и того, как новорождённый отреагировал на предыдущие реанимационные мероприятия.

Реакция на переход от внутриутробного существования к условиям внешней среды.

Большинство новорождённых реагируют на внешние раздражители сильными попытками вдоха, энергичным криком и движениями конечностей. Если эта реакция нормальна, то цвет кожи с цианотичного или тёмного меняется на розовый, ЧСС становится нормальной. Новорождённые с нормальной реакцией на внешние воздействия, если они доношенные, могут остаться с матерью и получать обычную терапию (согревание, очистка дыхательных путей, обработка). Показания для дальнейшей оценки под источником лучистого тепла и воз-

можным вмешательствам включаю в себя:

- Меконий в околоплодных водах и на коже
- Отсутствие или слабая реакция на внешние раздражители
- Персистирующий цианоз
- Недоношенный

Дальнейшая оценка новорождённого основана на триаде признаков: дыхание, ЧСС, цвет кожи.

Дыхание

После первых попыток вдоха у новорождённого должен установиться нормальный дыхательный ритм, достаточный для нормализации цвета кожи и поддержания ЧСС на уровне более 100 в минуту. Нарушение дыхания или апноэ являются признаками того, что новорождённому необходима ИВЛ.

ЧСС

ЧСС измеряется путём аускультации при помощи стетоскопа проекции области сердца или определяется пульс у основания пуповины. Центральный и периферический пульс на шее и конечностях зачастую сложно определить у новорождённых, однако пульс на пупочной артерии всегда определяется и позволяет определить ЧСС без прерывания ИВЛ для аускультации. Если пульс не определяется у основания пуповины, следует оценить ЧСС путём аускультации. ЧСС у новорождённого должна быть более 100 в минуту. Повышение или понижение ЧСС являются показателем улучшения или ухудшения состояния ребёнка.

Цвет кожи

Нормальный новорождённый способен поддерживать розовый цвет кожи и слизистых без дополнительного кислорода. Центральный цианоз определяется при осмотре лица, туловища и слизистых. Акроцианоз является нормальным явлением сразу после рождения и не является надёжным признаком гипоксемии, но он может присутствовать при таких состояниях как холодовой стресс. Бледность может быть признаком сниженного сердечного выброса, тяжёлой анемии, гиповолемии, гипотермии или ацидоза.

Техника реанимации

Техника реанимации новорождённых описана ниже и сведена в алгоритм (см. схему)

Основные шаги

Согревание

Важно предотвращать потерю тепла новорождённым, так как холодовой стресс может привести к повышению потреблению кислорода, что препятствует эффективному дыханию. В тоже время следует избегать гипертермии, так как она чревата угнетением дыхания. По возможности роды следует проводить в тёплом помещении без сквозняков. Помещение новорождённого под источник лучистого тепла, быстрое обтирание кожи, немедленное удаление мокрых пелёнок и пеленание новорождённого в согретое бельё позволит уменьшить потери тепла. Другой вариант уменьшения потерь тепла это помещение протёртого новорождённого на грудную клетку или живот матери и таким образом использовать её тело как источник тепла.

Недавние исследования на животных и человеке говорят о том, что селективная (церебральная) гипотермия способна защитить мозг новорождённого, находящегося в состоянии асфиксии, от повреждения. Хотя это многообещающая область для изучения, мы не можем рекомендовать внедрение этого метода в повседневную практику до проведения соответствующих контролируемых исследований на человеке.

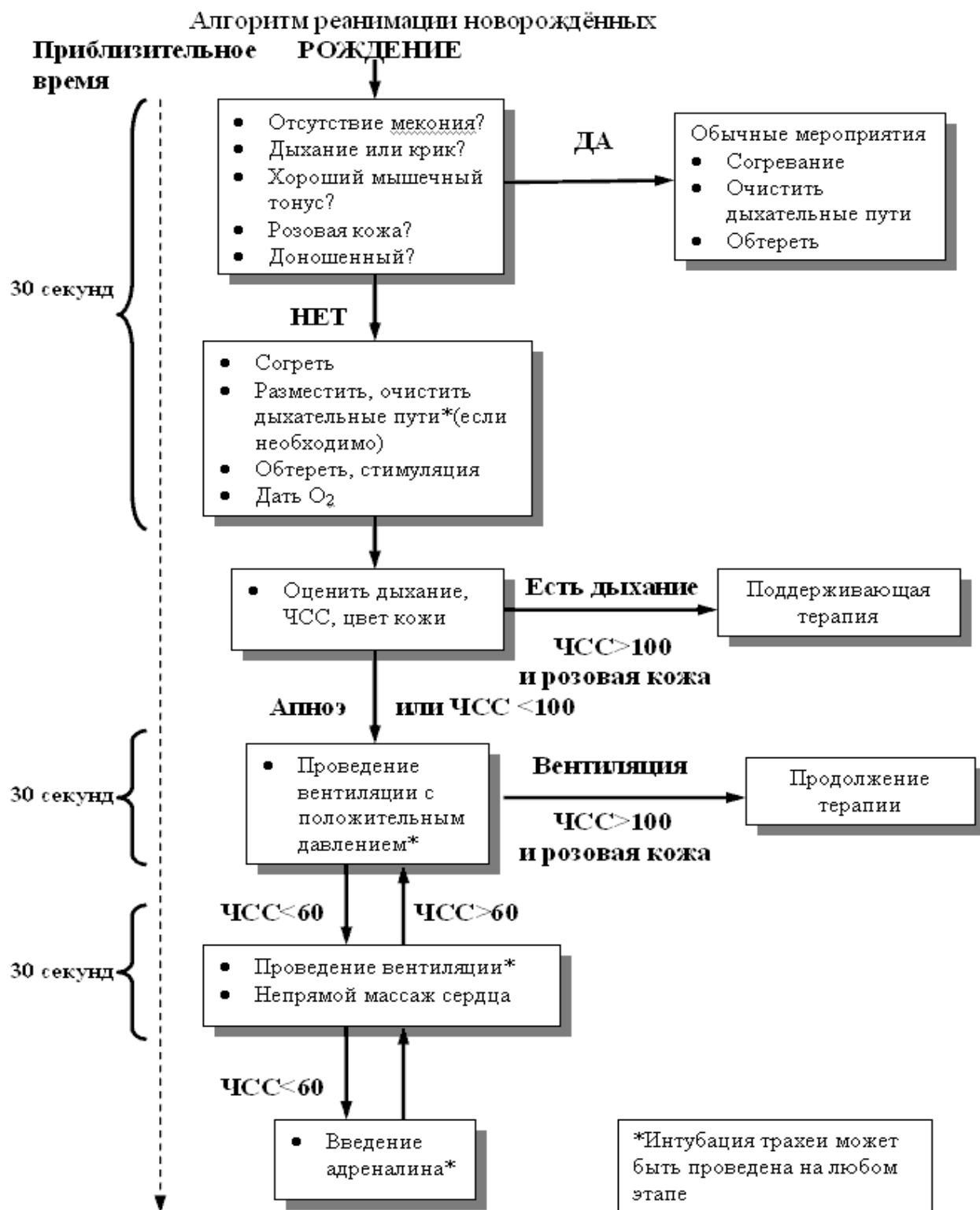
Восстановление проходимости дыхательных путей

Восстановление проходимости дыхательных путей обеспечивается путём придания новорождённому определённого положения и при необходимости отсасывания содержимого ротоглотки.

Правильное положение

Новорождённый должен находиться в положении на спине или на боку, голова в среднем или несколько разогнутом положении. Если есть попытки вдоха, не обеспечивающие эффективной вентиляции, вероятно, имеется обструкция дыхательных путей; необходимо немедленно ликвидировать переразгибание или сгибание или удалить слизь. Одеяло или

полотенце, подложенное под плечи ребёнка, может быть полезно для поддержания правильного положения головы.



Если позволяет время, человек, ассистирующий при родах, должен провести отсасывание из носа и рта новорождённого после рождения плечиков, но до рождения грудной клетки. Здоровый, активный новорожденный, в общем-то, не требует проведения этой процедуры после рождения.³³ Слизь из рта и носа может быть удалена при помощи марли или полотенца. Если отсасывание необходимо, сначала надо отчистить от слизи полость рта, а затем носа при помощи груши (шприца) или электроотсоса и катетера (8F или 10F). Агрессивное отсасывание слизи из глотки может привести к ларингоспазму и вагусной брадикардии и задержать начало спонтанного дыхания. При отсутствии мекония или крови следует

ограничить санацию электроотсосом и катетером по глубине и продолжительности. При этом необходимо следить, чтобы отрицательное давление не превышало 100 ммHg ст. (13.3 кПа или 136 см H₂O). Если имеется большое количество слизи, поворот головы новорождённого в сторону может сделать санацию дыхательных путей более эффективной.

Освобождение дыхательных путей от мекония

Примерно 12% всех родов осложняется наличием в околоплодных водах мекония. Если амниотическая жидкость окрашена меконием, отсасывание изо рта, глотки и носа должно быть начато тот час после рождения головки (интранатальная санация), независимо от количества мекония. Также могут быть использованы катетеры с большим просветом (12F или 14F), или груша (шприц). Тщательная санация полости рта, носа и глотки до рождения туловища позволяет снизить риск меконияльной аспирации. Тем не менее, у значительного числа (20-30%) новорождённых с меконием на коже меконий будет и трахее, не смотря на санацию и при отсутствии спонтанного дыхания. Это предполагает наличие внутриутробной аспирации и необходимость санации трахеи после рождения ребёнка в состоянии угнетения.

Если околоплодные воды содержат меконий, дыхание новорождённого отсутствует или угнетено, мышечной тонус снижен, ЧСС менее 100 в минуту необходима прямая ларингоскопия сразу для отсасывания мекония, попавшего из гортаноглотки (под контролем зрения), сразу после рождения с последующей интубацией/санацией трахеи. Имеются данные, что санация трахеи у активных новорождённых с меконием в околоплодных водах не улучшает конечный результат и чревата рядом. Согревание проводится при помощи источника лучистого тепла; тем не менее, протирание и стимуляция должны быть отложены у таких новорождённых. Следует выполнять санацию трахеи, применяя отсасывание напрямую через эндотрахеальную трубку в момент её удаления из дыхательных путей. Быстрая интубация и санация до получения мекония или пока показатель ЧСС говорит о необходимости продолжения реанимационных мероприятий без промедления. Если сердечная деятельность и дыхание новорождённого существенно угнетены, может потребоваться проведение вентиляции, не смотря на наличие мекония в дыхательных путях. Катетер для санации, проведённый через эндотрахеальную трубку, может быть слишком мал для удаления мекония; последовательное использование катетеров для санации, проведённых через эндотрахеальную трубку, может быть эффективным при удалении мекония. Необходимо вывести содержимое желудка для предотвращения аспирации проглоченного мекония до завершения первичной реанимации. Новорождённым с меконием на коже, с приступами апноэ или респираторным дистрессом должна быть проведена санация трахеи до начала вентиляции, даже если изначально они достаточно активны.

Тактильная стимуляция

У большинства новорождённых обтирание и санация являются достаточной стимуляцией для начала эффективного самостоятельного дыхания. Если после обтирания или нежного поглаживания по спине у новорождённого не возникло спонтанное, эффективное дыхание, похлопывание по стопам может способствовать его возникновению. Следует избегать более агрессивных методов стимуляции. Тактильная стимуляция может быть эффективна у новорождённых, переживающих первичное апноэ. Если эти попытки не привели к быстрому началу эффективной вентиляции, следует их прекратить, так как новорождённый находится в состоянии вторичного апноэ и требует проведения ИВЛ.

Использование кислорода

Практически все новорождённые, требующие реанимации, находятся в состоянии гипоксии. Следовательно, если у самостоятельно дышащего новорождённого в процессе стабилизации наблюдается цианоз, брадикардия или иные признаки дистресса, показан применение 100% O₂ пока не будет определена потребность в дополнительных манипуляциях. Кислород с неконтролируемым потоком может подаваться через маску и мешок, кислородную маску или саморасправляющийся мешок. Источник кислорода должен давать поток, по крайней мере, 5 л/мин, кислород должен доставляться как можно ближе к лицу, что бы сделать его концентрацию максимальной. Многие мешки не могут обеспечить достаточный поток, находясь в неактивном состоянии (т.е. когда не сжат). Целью использования дополнительного кислорода является достижение нормоксии; получаемого кислорода должно быть

достаточно для того, чтобы кожа и слизистые новорождённого стала розовыми. Если после отмены дополнительного кислорода вновь возникает цианоз, пост реанимационный уход должен включать контроль концентрации кислорода во вдыхаемой смеси, а также мониторинг сатурации артериальной крови.

Вентиляция лёгких

Для большинства новорождённых, требующих вентиляции лёгких, использование мешка и маски для адекватной вентиляции достаточно. Показаниями к ИВЛ являются апноэ или нарушение дыхания, ЧСС менее 100 в минуту и персистирующий центральный цианоз, не смотря на применение 100% O₂.

Хотя давление, необходимое для начала дыхания воздухом варьибельно и не прогнозируемо, для первых вдохов может быть использовано более высокое давление вдоха (30-40 см H₂O или выше) и большее время вдоха, чем при установившемся дыхании. Экскурсия грудной клетки является более надёжным признаком достаточной силы вентиляции, чем измерение манометром. Частота дыхания при вспомогательной вентиляции должна быть от 40 до 60 в минуту (30 в минуту в случае проведения непрямого массажа сердца). Критериями адекватности вентиляции являются наличие вентиляции обоих лёгких, что определяется по экскурсии грудной клетки и аускультативной картине, и увеличение ЧСС и изменения цвета кожи. Если вентиляция неадекватна, необходимо проверить плотность прилегания маски к лицу, восстановить проходимость дыхательных путей (правильно расположить голову ребёнка, санировать дыхательные пути, открыть рот новорождённого), и повысить давление вдоха. Длительная вентиляция мешком и маской может привести к раздутию желудка; необходимо выведение газа из желудка путём постановки орогастрального зонда 8F и активное выведение содержимого с помощью шприца, зонд оставить открытым. Если все эти мероприятия оказались неэффективными, и не удалось добиться адекватной вентиляции, необходима интубация трахеи.

После проведения адекватной вентиляции 100% O₂ в течении 30 секунд необходимо оценить спонтанное дыхание и ЧСС. Если у новорождённого имеется спонтанное дыхание и ЧСС более 100 в минуту, искусственная вентиляция может быть постепенно уменьшена и прекращена. Нежная тактильная стимуляция позволяет поддержать и улучшить самостоятельное дыхание, при этом ребёнок получает кислород без контроля потока. Если спонтанное дыхание неадекватно или ЧСС остаётся менее 100 в минуту, искусственная вентиляция должна быть продолжена при помощи мешка и маски или через эндотрахеальную трубку. Если ЧСС менее 60 в минуту, следует продолжить вентиляцию, начать непрямой массаж сердца и заинтубировать новорождённого.

Ключом к успешной реанимации новорождённого является появление адекватной вентиляции. Исчезновение гипоксии, ацидоза и брадикардии зависит от того, насколько хорошо вентилируются воздухом или кислородом заполненные жидкостью лёгкие. Хотя 100% кислород традиционно использовался для проведения быстрых реанимационных мероприятий для борьбы с гипоксией, биохимические доказательства и предварительные клинические исследования, указывающие на возможность реанимации с использованием более низких концентраций кислорода. Тем не менее, современных клинических данных, недостаточно для внедрения в повседневную практику. Если требуется искусственная вентиляция, используйте 100% кислород. Если дополнительные источники кислорода недоступны, начинайте реанимацию новорождённого, используя для искусственной вентиляции комнатный воздух.

Дыхательные мешки

Дыхательные мешки, используемые в неонатологии, должны быть не более 750 мл; мешки большого объёма делают трудной вентиляцию малым объёмом (5-8 мл/кг), который необходим новорождённому. Мешки для реанимации новорождённых могут быть как самонаполняющимися, так и наполняющиеся от потока.

Саморасправляющийся мешки

Саморасправляющийся мешок наполняется независимо потока газа, что связано с расправлением мешка. Что бы не допустить быстрого расправления, большинство мешков этого типа снабжены встроенным клапаном на одном из концов, который втягивает комнатный воздух, разбавляя кислород, поступающий в мешок с определённой частотой. Подача

высоких концентраций кислорода (90-100%) при помощи этого мешка требует подключения ёмкости с кислородом.

Для поддержания давления в течение 1 секунды минимальный объём мешка должен составлять 450-500 мл. Если клапан, имеющийся в устройстве, срабатывает на определённом давлении, следует ограничить это давление 30-35 см H₂O столба, но надо чтобы при необходимости этот порог можно было поднять (для обеспечения лучшей экскурсии грудной клетки). Мешки без ограничения давления или оснащённые устройством для обхода клапана должны быть оборудованы манометрами. Не используйте саморасправляющийся мешки для пассивной подачи кислорода через маску, так как поток кислорода нестабилен при сжатии мешка.

Мешки, наполняющиеся от потока

Такие мешки (анестезиологические) наполняются только при подаче потока газа в него и выход для газа к пациенту хотя бы частично закрыт. Для их использования необходимо подключить поток к входу, установить поток газа на выходе через поток-контролирующий клапан, и создать плотный контакт между маской и лицом. Поскольку мешки такого типа способны создавать очень высокое давление, необходимо подключать к ним манометры и контролировать пиковое давление и давление конца вдоха. Для правильного использования таких мешков необходим большой опыт, чем для саморасправляющийся мешков, но наполняемые потоком мешки способны давать больший диапазон пикового давления и более надёжный контроль концентрации кислорода. Кислород в высоких концентрациях может подаваться пассивно через маску такого мешка.

Маска

По размеру маска должна соответствовать лицу новорожденного и плотно прилегать вокруг рта и носа, но не закрывать глаза или подбородок. В вашем распоряжении должен быть набор масок разного размера. Круглая маска плотно прилегает к лицу небольшого новорождённого; маски анатомической формы лучше соответствуют контурам лица крупного новорождённого. Мёртвое пространство маски должно быть минимальным (не более 5мл). Предпочтительнее использовать маску с прокладкой по периферии, так как это позволяет создать плотный контакт между лицом и маской, избегая сильного давления на лицо.

Вентиляция ларингеальной маской

Маска, устанавливаемая над входом в гортань, оказалась эффективной при вентиляции доношенных новорождённых. Имеются некоторые данные об использовании этого устройства у недоношенных новорождённых, его использование у детей при наличии мекония в околоплодных водах не исследовалось. В руках хорошо подготовленного специалиста этот воздуховод может стать эффективной альтернативой для обеспечения проходимости дыхательных путей в процессе реанимации, особенно в случае неэффективности вентиляции маской и мешком или безуспешности попыток интубации (неопределённый класс, 5 уровень доказательности). Таким образом, мы не можем рекомендовать повседневное использование ларингеальной маски на данном этапе, и это устройство не может заменить интубацию трахеи и удаление мекония.

Интубация трахеи

Показания к интубации трахеи могут возникнуть на любом этапе реанимации новорождённого:

- Когда требуется удалить меконий из трахеи
- Если вентиляция мешком и маской неэффективна или слишком длительна
- При проведении непрямого массажа сердца
- Когда необходимо эндотрахеальное введение медикаментов
- Особые обстоятельства, такие как врождённая диафрагмальная грыжа или экстремально низкая масса тела

Длительность интубации зависит от мастерства человека, выполняющего её.

Необходимо, чтобы оборудование для интубации трахеи находилось в полной готовности в каждом родовом зале, в отделении интенсивной терапии, в неотложке. Следует отдавать предпочтение трубкам с равномерным диаметром (без выступов), с естественным изгибом (наиболее анатомичным), рентгеноконтрастной линией и сантиметровой шкалой для оп-

ределения глубины стояния трубки. В случае использования стилета он не должен выступать за пределы трубки. В таблице 3 представлены размеры трубок и глубина стояния трубки в зависимости от веса и гестационного возраста.

Таблица 3.

**Размер интубационной трубки и глубина её стояния
в зависимости от веса и гестационного возраста**

Вес, г	Гестационный возраст, нед.	Диаметр трубки, мм	Глубина стояния от верхней губы, см
<1000	<28	2,5	6,5-7
1000-2000	28-34	3,0	7-8
2000-3000	34-38	3,5	8-9
>3000	>38	3,5-4,0	>9

При этом конец трубки должен находиться над кариной. Глубина, на которую должна быть установлена трубка, может быть также рассчитана по формуле:

$$\text{Вес в килограммах} + 6 \text{ см} = \text{глубина стояния у губы в см}$$

Интубацию трахеи следует проводить через рот, используя ларингоскоп с прямым клинком (0 размер для недоношенных и 1 для доношенных). Клинком ларингоскопа надо нежно приподнять надгортанник, что позволяет обнажить голосовые связки. При этом может помочь давление на перстневидный хрящ. Установите трубку на необходимую глубину, что бы соответствующая сантиметровая метка находилась у верхней губы. Необходимо что бы трубка постоянно находилась на этой глубине. Неправильное положение головы при интубации может изменить глубину стояния трубки и привести к непреднамеренной экстубации или интубации одного из бронхов.

После интубации трахеи необходимо проверить правильность её постановки по следующим признакам:

- Симметричность экскурсии грудной клетки
- Одинаковая аускультативная картина с обеих сторон, особенно в области верхушек лёгких, отсутствие шумов над желудком
- Не вздут желудок
- Наличие влаги, оседающей на трубке во время выдоха
- Повышение ЧСС, улучшение цвета кожи и активности новорождённого

Мониторинг CO₂ в выдыхаемом воздухе может быть использован для проверки положения эндотрахеальной трубки. Эта методика может давать как ложно отрицательные так и ложно положительные результаты. Определение CO₂ в выдыхаемом воздухе может быть полезно как дополнительный метод проверки правильности положения трубки, особенно когда клиническая оценка даёт неоднозначные результаты. Данные о чувствительности и специфичности методики определения CO₂ в выдыхаемом воздухе в зависимости от положения трубки у новорождённых весьма ограничены. Использование данных из других возрастных групп весьма проблематично, так как условия свойственные периоду новорождённости – неадекватное расширение лёгких, сниженный кровоток в лёгких, небольшой дыхательный объём могут повлиять на результат измерения CO₂.

Непрямой массаж сердца

Асфиксия приводит к периферической вазоконстрикции, тканевой гипоксии, ацидозу, неудовлетворительной работе сердечной мышцы, брадикардии и в конечном итоге к остановке сердца. Проведение адекватной вентиляции и оксигенации позволяет восстановить жизненно важные функции у подавляющего большинства новорождённых. Для того, что бы решить, когда следует начать непрямой массаж сердца необходимо оценить ЧСС, изменение ритма и время, прошедшее с момента начала реанимационных мероприятий. Поскольку непрямой массаж сердца может привести к снижению эффективности вентиляции, не следует начинать его пока не будет достигнуто достаточное наполнение лёгких воздухом и начата адекватная вентиляция.

Общими показаниями к проведению непрямого массажа сердца являются ЧСС менее 60 в минуту, несмотря на адекватную вентиляцию 100% кислородом в течение 30 секунд. Хотя общепринятым является проведение непрямого массажа сердца при ЧСС от 60 до 80 без тенденции к подъёму, у новорождённых приоритетным является проведение вентиляции. Проведение непрямого массажа сердца, вероятно, конкурирует с проведением эффективной вентиляции. Поскольку нет научных данных предлагающих доказательное решение, рабочая группа ILCOR рекомендует начинать непрямой массаж сердца при ЧСС менее 60 в минуту (удобство обучения и совершенствования навыка).

Техника непрямого массажа сердца

Давление должно производиться на нижнюю треть грудины. Наиболее приемлемой является техника, при которой (1) 2 больших пальца рук находятся на груди, располагаясь друг на друге или рядом в зависимости от размера грудной клетки новорождённого, при этом остальные пальцы охватывают грудную клетку и поддерживают её сзади (техника массажа двумя большими пальцами) и (2) методика, при которой два пальца располагаются на груди не под углом к грудной клетке, а другая рука поддерживает спину. Данные говорят о том, что первая методика обладает некоторыми преимуществами в создании систолического давления и обеспечении коронарной перфузии, что позволяет нам отдать предпочтение первой методике. По этой причине методику двух больших пальцев мы считаем более предпочтительной для проведения непрямого массажа сердца у новорожденных и младенцев, чей размер позволяет её использовать.

При проведении непрямого массажа сердца более оправдано ориентироваться на относительную глубину сжатия, чем на абсолютную (т.е. сжатие примерно на 1/3 переднезаднего размера грудной клетки) для возникновения пальпируемого пульса. Руководства по реанимации в педиатрии рекомендуют осуществлять сжатие грудной клетки на глубину от 1/3 до 1/2 переднезаднего размера. Так как специальные данные о том, какая глубина сжатия является оптимальной, отсутствуют, мы рекомендуем производить сжатие грудной клетки примерно на 1/3 переднезаднего размера, но главное что бы непрямой массаж сердца был адекватен и достаточен для появления пальпируемого пульса. Сжатие необходимо производить мягко. Соотношение сжатия и периода релаксации, при котором период сжатия несколько короче, чем период релаксации теоретически предоставляет некоторые преимущества для тока крови у очень маленьких новорождённых. Во время периода релаксации пальцы следует оставлять на груди.

Следует координировать сжатие грудной клетки и вентиляцию что бы избежать одномоментного их проведения. Соотношение сжатий и дыханий должно составлять 3:1, т.е. 90 сжатий и 30 дыханий для получения примерно 120 в минуту. Таким образом, каждое действие составляет примерно 1/2 секунды, при этом выдох происходит во время первого сжатия, следующего за дыханием. Каждые 30 секунд необходимо повторно оценивать ЧСС. Следует продолжать массаж сердца до появления собственного ритма с частотой более 60 в минуту.

ФАРМАКОТЕРАПИЯ

Показания к применению медикаментов при проведении реанимации новорождённых возникают редко. Брадикардия новорождённого обычно является следствием неадекватной вентиляции лёгких или глубокая асфиксия, в этом случае наиболее важным шагом в коррекции брадикардии является адекватная вентиляция лёгких. Применение медикаментов показано в случае, если, несмотря на адекватную вентиляцию лёгких 100% кислородом и непрямой массаж сердца ЧСС остаётся менее 60 в минуту.

Медикаменты и волеическая нагрузка

Адреналин

Введение адреналина показано, если, несмотря на адекватную вентиляцию лёгких и непрямой массаж сердца в течение минимум 30 секунд ЧСС остаётся менее 60 в минуту. Особенно показано введение адреналина в случае асистолии.

Адреналин оказывает стимулирующее действие на α и β адренорецепторы; однако при остановке сердца вазоконстрикция вызванная α адреностимулирующим эффектом является наиболее важным. Вазоконстрикция повышает перфузионное давление при проведении непрямого массажа сердца, увеличивает поступление кислорода в сердце и головной мозг. Ад-

ренилин так же усиливает сократительную функцию сердца, способствует возникновению собственного ритма и повышает ЧСС.

Для внутривенного или эндотрахеального введения рекомендуются дозы 0,1-0,3 мл/кг 1:10000 раствора (0,01-0,03 мг/кг), если имеются показания, следует повторять введение каждые 3-5 минут. Применение высоких доз адреналина не оправдано при проведении реанимации новорождённых в повседневной практике. Использование высоких доз адреналина приводит к возникновению выраженной гипертензии при небольшом сердечном выбросе в экспериментах на животных. Следующая за гипертензией гипотензия существенно повышает риск внутричерепных кровоизлияний особенно у недоношенных.

Волемическая нагрузка

Волемическая нагрузка требуется в случае, если новорождённый находится в состоянии гиповолемии. Подозревать гиповолемию следует у всех новорождённых, у которых реанимационные мероприятия оказываются безуспешными. Волемическая нагрузка необходима в случае, когда подозревается кровопотеря или новорождённый находится в состоянии шока (бледность кожи, неудовлетворительная перфузия, слабый пульс) и не отвечает адекватно на проводимые реанимационные мероприятия. Препаратом выбора в этом случае являются изотонические кристаллоиды, такие как физраствор или раствор Рингера. Альбуминсодержащие растворы используются реже для первичной коррекции гиповолемии в связи с их меньшей доступностью, риском инфекционных заболеваний и связь их применения с более высокими показателями летальности.

Начальная доза волемических препаратов должна составить 10 мл/кг и вводиться внутривенно медленно в течение 5-10 минут. Эта доза может быть введена повторно после повторного проведения реанимационных мероприятий и контроля их эффективности. Большие рекомендованы для введения более старшим детям. В то же время введение чрезмерного объёма (перегрузка объёмом) или осложнения, такие как внутричерепные кровоизлияния, могут возникнуть при внутривенном введении большого количества волемических препаратов ребёнку в состоянии асфиксии или недоношенному.

Натрия бикарбонат

В настоящее время недостаточно данных для того, что бы рекомендовать повседневное использование бикарбоната при проведении реанимации новорождённых. Это связано с тем, что гиперосмолярность этого препарата и способность выделять CO₂ могут пагубно сказаться на функции сердца и мозга. По итогам конференции по сердечно-лёгочной реанимации было решено не рекомендовать использование бикарбоната натрия. Если он вводится при длительной остановки сердца, не устраняемой другими путями, необходимо предварительно обеспечить адекватную вентиляцию и циркуляцию крови. Последующее введение натрия бикарбоната для коррекции метаболического ацидоза и гиперкалиемии должно базироваться на мониторинге газов артериальной крови или биохимии крови, и прочих исследований. Вводится 1-2 мЭкв/кг раствора с концентрацией 0,5 мЭкв/мл, внутривенно медленно (за 2 минуты), после обеспечения адекватной вентиляции и перфузии.

Налоксон

Налоксон является наркотиком-антагонистом, не угнетающим дыхательный центр. Его введение показано для восстановления угнетённого дыхания у новорождённых, чьи матери получали наркотическое обезболивание в течение последних 4 часов родов. Перед введением налоксона необходимо обеспечить адекватную вентиляцию лёгких. Не следует вводить налоксон новорождённым, у которых матери подозреваются в злоупотреблении наркотиками, так как это может привести к возникновению признаков синдрома отмены у детей.

Рекомендуемая доза налоксона 0,1 мг/кг раствора 0,4 мг/мл или 1,0 мг/мл, вводится внутривенно или эндотрахеально, или – если перфузия адекватна – внутримышечно или подкожно. Поскольку длительность действия наркотика может быть больше чем у налоксона, необходим мониторинг функции внешнего дыхания, также может потребоваться повторное введение налоксона для предупреждения рецидивирующих апноэ.

Путь введения медикаментов

Эндотрахеальный путь введения является наиболее удобным для введения медикаментов в процессе проведения реанимации. Таким путём могут вводиться адреналин или на-

локсон, но не следует вводить агрессивные (едкие) вещества, такие как бикарбонат натрия. Эндотрахеальное введение адреналина может быть более эффективно, чем внутривенное; тем не менее, данных по новорождённым недостаточно, для того чтобы рекомендовать более высокие дозы адреналина для эндотрахеального введения.

Если эндотрахеальное введение адреналина не позволило достичь желаемого эффекта, необходим венозный доступ. Наиболее быстрой является постановка пупочной вены; она может быть использована как для введения адреналина и налоксона, так и для вольемических препаратов и бикарбоната. Необходимо ввести рентгено- контрастный катетер 3,5 или 5 в пупочную вену так, чтобы конец его находился ниже уровня кожи и можно свободно получить кровь из катетера. Глубокая постановка связана с риском введения гипертонических и вазоактивных препаратов в печень. Старайтесь предотвратить попадание воздуха в пупочную вену.

Варианты периферического венозного доступа (периферические вены) так же удобны, но более сложна их катетеризация. Налоксон можно вводить внутримышечно при условии обеспечения адекватной вентиляции и достаточной периферической перфузии. Мы не рекомендуем введение препаратов в пупочную артерию, так как её не всегда можно быстро катетеризировать, а так же может возникнуть ряд осложнений, связанных с введением гипертонических и вазоактивных препаратов (адреналин или бикарбонат).

Внутрикостные линии не имеют широкого распространения в неонатологии, так как постановка пупочной вены проще, маленькие кости довольно хрупкие и внутрикостное пространство невелико у недоношенных новорождённых. Внутрикостный доступ используется у новорождённых и младенцев, если другие варианты венозного доступа трудны для постановки. Внутрикостный доступ может стать альтернативным путём введения медикаментов и инфузионных сред, если организация иных вариантов прямого венозного доступа (в том числе пупочного) не представляется возможной.

РЕАНИМАЦИЯ ПРИ ОСОБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ

Различные обстоятельства имеют огромное значение при реанимации новорождённых. Пренатальная диагностика и определённые характеристики перинатального анамнеза и клинических данных могут предупредить бригаду об этих особых обстоятельствах. Меконимальная аспирация (см выше), многоплодная беременность и недоношенность являются теми состояниями, при которых необходимо присутствие бригады реанимации новорождённых. Другие обстоятельства, способные повлиять на восстановление проходимости дыхательных путей, своевременность интубации трахеи, а так же выбор и введение вольемических препаратов представлены в таблице 4.

Недоношенность

Случаи перинатальной депрессии существенно чаще встречаются среди недоношенных новорождённых, что обусловлено осложнениями, связанными с функциональной незрелостью и лабильностью таких детей. Сниженная податливость лёгочной ткани, слабость дыхательной мускулатуры приводят к тому, что ребёнок нуждается во вспомогательной вентиляции лёгких.

Некоторые эксперты рекомендуют раннюю выборочную интубацию для крайне недоношенных детей (гестационный возраст менее 28 недель) для правильного формирования воздушно-жидкостного барьера, в то время как другие рекомендуют с этой же целью подавать кислород через маску или назальную канюлю. Многие новорождённые с гестационным возрастом менее 30-31 недели подвернутся интубации для введения сурфактанта после успешного завершения первого этапа реанимации.

Многие факторы могут осложнить процесс реанимации недоношенного новорождённого. Поскольку жировая клетчатка недоношенных слабовыражена, а также соотношение площади поверхности тела и массы является высоким, им сложнее осуществлять полноценную терморегуляцию. Незрелость головного мозга и наличие хрупкого герминального матрикса у таких детей предрасполагает к развитию внутричерепных кровоизлияний после эпизода гипоксии или резкого изменения давления и осмолярности крови в сосудистом русле. Во избежании подобной реакции избегайте быстрого введения больших объёмов инфузионных сред или гиперосмолярных растворов.

Таблица 4.

Особые обстоятельства при проведении реанимации новорождённых.

Условия	Анамнез/клинические признаки	Действия
Механическая обструкция дыхательных путей		
Мекониальная аспирация или бронхоспазм Атрезия хоан Аномалии развития гортани	Меконий в околоплодных водах Недостаточная экскурсия грудной клетки Розовый когда кричит, цианоз в покое Втягивание, затруднение вдоха	Интубация для санации/вентиляции Ротовое дыхание Интубация трахеи Положение на животе, задняя назофарингеальная трубка
Нарушение функции лёгких		
Пневмоторакс Плевральный выпот/асцит Врождённая диафрагмальная грыжа Пневмония/сепсис	Ассиметрия аускультативной картины Персистирующий цианоз/брадикардия Ограничение экскурсии Персистирующий цианоз/брадикардия Ассиметрия аускультативной картины Персистирующий цианоз/брадикардия Напряжённый живот Ограничение экскурсии Персистирующий цианоз/брадикардия	Торакоцентез иглой Немедленная интубация Торакоцентез иглой, парацентез Возможная волемическая нагрузка Интубация трахеи Постановка орогастрального катетера Интубация трахеи Волемическая нагрузка
Нарушение функции сердца		
Врождённый порок сердца	Персистирующий цианоз/брадикардия Бледность; неудовлетворительный эффект от реанимации	Диагностические мероприятия Волемическая нагрузка, по возможности включая эритроциты

Роды при многоплодной беременности

Такие роды более часто требуют реанимационной помощи в связи с аномалиями плацентации, изменение кровотока в пуповине или механических осложнений во время родов. Монозиготные плоды могут так же иметь аномалии кровоснабжения в связи с наличием анастомозов.

ПОСТРЕАНИМАЦИОННЫЙ УХОД

Продолжение интенсивной терапии новорождённого после реанимации

После проведения реанимационных мероприятий требуется поддерживающая терапия, мониторинг и соответствующие диагностические мероприятия. После обеспечения адекватной вентиляции и гемодинамики ребёнок должен находиться в условиях, обеспечивающих мониторинг и упреждающую терапию, так как он всё ещё подвергается определённому риску. Постреанимационный мониторинг должен включать в себя показатели ЧСС, частоты дыхания, концентрацию кислорода в подаваемой газовой смеси, сатурацию артериальной крови и газы крови, если необходимо. В период стабилизации после реанимации необходим контроль артериального давления и уровень глюкозы крови. Необходим постоянный скрининг уровня глюкозы крови и кальция. Рентген грудной клетки может помочь выявить причины угнетения или определить осложнения, такие как пневмоторакс. Постреанимационная терапия может также включать в себя коррекцию гипотензии при помощи инфузионной терапии или введения вазопрессоров, лечение возможных инфекций или судорог, начало соответствующей инфузионной терапии, а так же ведение документации относительно всех наблюдений и действий.

Документация реанимационных мероприятий

Тщательное ведение документации относительно оценки новорождённого и реанимационных мероприятий совершенно необходима для обеспечения адекватной терапии, взаи-

модействия и судебно-медицинской экспертизы. Шкала Апгар позволяет свести во едино и оценить реакцию новорождённого на переход к внеутробному существованию и на реанимационные мероприятия (таблица 5). Оценка по шкале Апгар проводится на 1 и 5 минутах после рождения и далее каждые 5 минут вплоть до стабилизации витальных функций. Шкала Апгар не должна диктовать соответствующие реанимационные мероприятия и не следует задерживать проведение этих мероприятий при угнетённом состоянии новорождённого вплоть до оценки на первой минуте. Документация также должна включать подробное описание всех реанимационных мероприятий и их синхронность.

Помощь семье

Если время позволяет, члены бригады реанимации новорождённых должны представиться матери и семье. Они должны изложить план проведения реанимационных мероприятий и ответить на возникшие у семьи вопросы. Особенно в случае, когда возможно рождение ребёнка с несовместимыми с жизнью пороками или крайне недоношенного ребёнка, необходимо попросить родителей чётко сформулировать их соображения и пожелания относительно продолжительности реанимации и бригада должна в общих чертах обрисовать намеченные действия (смотрите ниже).

После родов мать сама ещё остаётся пациентом с соответствующими физическими и эмоциональными потребностями. Бригада, работающая с новорождённым должна при первой возможности сообщить родителям о состоянии новорождённого. Если ребёнку требуется реанимационная помощь, необходимо информировать родителей обо всех манипуляциях и их значении. Способствуйте тому, что бы родители задавали вопросы и отвечайте на них как можно более искренне и честно. Необходимо использовать каждую возможность для общения родителей и новорождённого.

Таблица 5.

Шкала Апгар

Признак	Баллы		
	0	1	2
ЧСС	Отсутствует	Менее 100	Более 100
Дыхательные движения	Отсутствует	Редкие нерегулярные	Громкий крик
Мышечный тонус	Гипотония	Некоторое сгибание	Активные движения
Реакция на раздражение (катетер в полости носа, тактильная стимуляция)	Нет реакции	Гримаса	Кашель, чихание, крик
Цвет кожи	Синюшный, бледный	Акроцианоз	Розовый

ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Существуют обстоятельства, при которых возможен отказ от начала и продолжения реанимации в родовом зале. Тем не менее, национальные и местные протоколы должны указывать на необходимость проведения ряда манипуляций. Изменения в практической реанимации и интенсивной терапии, а также изменение результатов работы неонатальной службы привели к необходимости регулярного пересмотра и при необходимости модернизации этих протоколов.

Отказ от начала реанимации

Рождение крайне незрелых новорождённых и детей с тяжёлыми врождёнными пороками развития поднимает вопрос об отказе от начала реанимации. Отказ от реанимации в родовом зале допустим, если гестационный возраст новорождённого точно меньше 23 недель или масса при рождении менее 400 грамм, наличии аненцефалии или подтверждённой трисомии по 13 или 18 хромосомам. Современные данные говорят о том, что при проведении реанимационных мероприятий у таких детей выживание маловероятно, либо ребёнок остаётся глубоким инвалидом. Тем не менее, информация получаемая антенатально может быть неполной или ненадёжной. В случае неопределённого прогноза, включая неопределённый гестационный возраст, реанимация включает в себя пробную терапию и отказ от начала или продолжения реанимации новорождённого. В таких случаях начало реанимации не подразумевает длительной поддержки новорождённого.

Отказ от начала реанимации и последующее прекращение её этически равнозначны; однако, последний вариант предоставляет больше времени на более полную клиническую оценку и позволяет посоветоваться с семьёй. Продолжая оценку новорождённого и обсуждение с родителями, врач должен объяснить последствия продолжения и прекращения реанимации. В общем, нет преимуществ в том, что бы отсрочить проведение мероприятий либо проводить их частично; если ребёнок выживает, то результаты могут быть хуже именно из-за этих действий.

Прекращение реанимации

Прекращение реанимационных мероприятий допустимо в случае, если проведение полноценной реанимации ребёнку с остановкой дыхания и сердечной деятельности не привела к восстановлению витальных функций в течение 15 минут. Реанимация новорождённого с асистолией более 10 минут с большой долей вероятности не позволит сохранить жизнь новорождённого, либо приведёт к глубокой инвалидизации ребёнка. Мы рекомендуем провести обсуждение этой проблемы на местах для создания местных инструкций в соответствии с условиями и результатами работы неонатальной службы.