

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" МЗ РФ

Кафедра педиатрии ИПО

Зав. кафедрой: д.м.н., проф. Таранушенко Т.Е.

Проверила: к.м.н., ассистент Анциферова Е.В

Реферат

Асфиксия новорождённых

Выполнила:

Врач-ординатор Юлдашева У.М

Красноярск, 2019

ВВЕДЕНИЕ.

Среди многих факторов, которые наносят ущерб мозгу новорожденных, особенно важно изолировать гипоксию, которая может быть отнесена к универсальным разрушительным агентам. Асфиксия, зарегистрированная у новорожденных, очень часто является лишь продолжением гипоксии, которая началась в утробе матери. Внутриутробная гипоксия и гипоксия при рождении в 20-50% случаев являются причиной перинатальной смертности, 59% - причиной мертворождений, а в 72,4% гипоксии и асфиксии становятся одной из основных причин гибели плода во время родов или раннего неонатальный период.

Тяжелая ante- и интранатальная гипоксия плода является одной из основных причин высокой перинатальной заболеваемости и смертности в Российской Федерации. Эффективная первичная реанимация новорожденных в родильном зале позволяет существенно снизить неблагоприятные последствия перинатальной гипоксии. По разным оценкам, в проведении первичных реанимационных мероприятий в родильном зале нуждаются от 0,5 до 2% доношенных детей и от 10 до 20% недоношенных и переносенных детей. При этом потребность в первичных реанимационных мероприятиях у детей, родившихся с массой тела 1000-1500 г. составляет от 25 до 50% детей, а у детей с массой менее 1000 г - от 50 до 80% и более. [1]

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

В клинической практике термином «асфиксия новорождённых» обозначают клинический синдром, проявляющийся в первые минуты жизни затруднением или полным отсутствием дыхания у ребёнка. Помимо нарушения дыхания у большинства детей, родившихся в состоянии асфиксии, отмечают угнетение безусловной нервно-рефлекторной деятельности и острую сердечно-сосудистую недостаточность. [2]

КОД ПО МКБ-10

P21.0	P21.1	P21.9
Тяжёлая асфиксия при рождении	Средняя и умеренная асфиксия при рождении.	Неуточнённая асфиксия при рождении.

ПАТОГЕНЕЗ

Известно, что в основе патогенеза асфиксии лежит нарушение кислотно-основного состояния крови. При острой респираторно-циркуляторной гипоксии (асфиксии) происходит высвобождение во внутреннюю среду организма 60 ммоль протонов (H^+) в 1 мин, чему не в состоянии противостоять система бикарбонатного буфера внеклеточной жидкости. Одновременно с этим имеющееся нарушение дыхания способствует гиперкапнии, и в итоге снижается рН крови, а ацидоз носит смешанный характер — метаболический и респираторный. Накопление водородных ионов в организме новорожденного приводит к запуску в определенной последовательности каскада изменений органных функций. В частности, при рН крови 7,25 возникает спазм сосудов малого круга и легочная гипертензия, которая обуславливает праволевое шунтирование крови через фетальные коммуникации (овальное окно и артериальный проток). В результате этого часть неоксигенированной крови, минуя легкие, попадает в большой круг кровообращения, усугубляя гипоксию. Впоследствии может возникнуть шунтодиффузионная дыхательная недостаточность, отек легких. При рН крови 7,2 возникает спазм приводящих артериол почечных клубочков, что способствует гипоперфузии и ишемии почек со стимуляцией выброса в кровь ренина, с последующей активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, итогом действия которой является задержка в организме натрия и воды, экскреция калия. При рН крови 7,1 возникает угнетение сократительной способности миокарда и тяжелые расстройства мозгового кровообращения. При рН 6,9 развивается несовместимое с жизнью состояние. Одновременно с этим снижение рН крови способствует нарушениям на клеточном уровне. Клетка начинает обменивать ионы водорода на калий, происходит миграция калия из клетки, развивается гипокалигемия, гиперкалиемия. Миграция калия из клетки способствует транспорту в клетку натрия (гипернатригемия) и воды. Возникает внутриклеточный ацидоз (избыток протонов в клетке) и внутриклеточная гипергидратация. В этой связи острый лактатный ацидоз, возникающий при

асфиксии, можно считать одним из основных механизмов необратимого шока и клинической смерти [5].

Повреждение клеточных мембран усугубляет поражение ЦНС, сердечно-сосудистой системы, почек, надпочечников с развитием полиорганной недостаточности. Указанные факторы приводят к изменению коагуляционного и тромбоцитарного звена гемостаза и могут спровоцировать ДВС-синдром. Несмотря на то, что асфиксия, и ее воздействие на головной мозг постоянно находятся в центре внимания исследователей, тем не менее, до сих пор в изучении ведущих звеньев патогенеза существует много «белых пятен». Но все же представляется возможным выделить две главные гипотезы: в основе гипоксически - ишемического поражения головного мозга лежат метаболические расстройства, пусковым механизмом которых является дефицит кислорода, а непосредственно повреждающими мозг факторами – продукты извращенного метаболизма (ацидоз, повышение уровня лактата, накопление жирных кислот – арахидоновой кислоты, аминокислот (глутамат), кислородных радикалов, простагландинов, лейкотриенов, цитокинов - интерлейкины и т.д.), что ведет к гемодинамическим расстройствам. В основе гипоксически - ишемического поражения головного мозга лежат церебро – васкулярные расстройства и нарушения механизма ауторегуляции мозгового кровообращения, наступающие при дефиците кислорода. [2] Основные патогенетические механизмы формирования клинических проявлений гипоксии новорожденных, родившихся в асфиксии, могут быть объединены в комплекс следующих взаимосвязанных синдромов:

со стороны ЦНС – нарушение ауторегуляции мозгового кровообращения, возможно развитие отека мозга и избыточное высвобождение глутамата из нейронов, что ведет к их ишемическому поражению,

со стороны сердца – ишемическая кардиопатия с возможным падением сердечного выброса,

со стороны легких – активация ингибиторов синтеза сурфактанта с развитием РДС, увеличение резистентности легочных сосудов, что ведет к нарушению вентиляционно-перфузионной функции легких, синдрому персистирующего фетального кровообращения (ПФК), нарушению реабсорбции внутрилегочной жидкости,

со стороны почек – нарушение почечной перфузии с развитием острого тубулярного некроза и неадекватная экскреция антидиуретического гормона,

со стороны желудочно-кишечного тракта – ишемия кишечника с возможным развитием язвенно-некротического энтероколита,

со стороны системы гемостаза и эритропоэза – тромбоцитопения, витамин-К-дефицит, ДВС-синдром,

со стороны метаболизма – гипергликемия в момент рождения и гипогликемия в последующие часы жизни, вне- и внутриклеточный ацидоз, гипонатриемия, гипомагниемия, гиперкалиемия, повышение уровня кальция в клетке, усиление процессов перекисного окисления липидов,

со стороны эндокринной системы – надпочечниковая недостаточность, гипер- или гипoinsулинемия, транзиторный гипотиреоз. [3]

Патогенез асфиксии, который возникает у ребенка с хронической антенатальной гипоксией, значительно отличается от патологического при острой асфиксии, поскольку он развивается на фоне антенатальной патологии: пневмопатия, энцефалопатия, незрелость ферментативных систем печени, низкие запасы надпочечников желез и щитовидной железы, а также патологического ацидоза и состояния вторичного иммунодефицита.

Основным метаболическим компонентом этой гипоксии является сочетание гипоксемии, гиперкапнии и метаболического ацидоза с момента рождения.

Следует помнить, что перинатальная гипоксия и стрессовый стресс в этой ситуации происходят в условиях, сокращенных или даже исчерпанных резервов адаптации.

ФАКТОРЫ РИСКА. [1]

Антенатальные факторы риска развития асфиксии новорожденных:	Интранатальные факторы риска:
- сахарный диабет; - гестоз (преэклампсия); - гипертензивные синдромы; - резус-сенсibilизация; - мертворождения в анамнезе; - клинические признаки инфекции у матери;	- преждевременные роды (срок менее 37 недель); - запоздалые роды (срок более 42 недель); - операция кесарева сечения; - отслойка плаценты; - предлежание плаценты; - выпадение петель пуповины;

- кровотечение во II или III триместрах беременности; - многоводие; - маловодие; - многоплодная беременность; - задержка внутриутробного роста плода; - употребление матерью наркотиков и алкоголя; - применение матерью лекарственных препаратов, угнетающих дыхание новорожденного; - наличие аномалий развития, выявленных при антенатальной диагностике; - аномальные показатели кардиотокографии накануне родов.	- патологическое положение плода; - применение общего обезболивания; - аномалии родовой деятельности; - наличие мекония в околоплодных водах; - нарушение ритма сердца плода; - дистоция плечиков; - инструментальные роды (акушерские щипцы, вакуум-экстракция).
--	---

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

При тяжелой гипоксии состояние ребенка при рождении тяжелое или очень тяжелое, вплоть до клинической смерти. Реакция на осмотр может отсутствовать. Рефлексы новорожденных угнетены или резко снижены, наблюдается адинамия. Кожные покровы цианотичные, бледные с «мраморным рисунком» (нарушение микроциркуляции). Самостоятельное дыхание аритмичное, поверхностное; в акте дыхания участвует вспомогательная мускулатура, возможно периодическое его отсутствие (первичное, вторичное апноэ). Аускультативно дыхание ослаблено. При аспирационном синдроме в легких выслушиваются разнокалиберные хрипы. Тоны сердца глухие, брадикардия, часто выслушивается систолический шум гемодинамического характера. При пальпации живота отмечается умеренное увеличение печени. Меконий часто отходит во время родов.[12]

В случае продолжительной острой асфиксии клиника близка к шоку. Имеются выраженные признаки периферических (белых пятен) симптомов и центральной гемодинамики (артериальная гипотония, снижение CVP). В

неврологическом статусе имеются признаки комы или сопора (отсутствие ответа на исследование и болевые стимулы, адинамию, рефлекссию, атонию, реакция учеников на свет слаба или отсутствует, возможны местные симптомы глаз). Может быть отсутствие самостоятельного дыхания. Тоны сердца глухие, слышен грубый систолический шум, хорошо проводящийся на судах и экстракардально. При явлении сердечной недостаточности происходит расширение границ относительной сердечной тупости. В легких на фоне ослабленного дыхания (ателектаз) можно услышать влажное, различное свистящее дыхание (следствие аспирации). Из желудочно-кишечного тракта возникает гепатомегалия, могут быть признаки динамической непроходимости кишечника вследствие ишемических и метаболических нарушений. На фоне стабилизации состояния есть признаки гипертонического синдрома, судороги часто наблюдаются на фоне стойкой мышечной гипотензии, отсутствия сосания и глотательных рефлексов. С 2-3 дней с благоприятным курсом происходит нормализация гемодинамики, дыхания, неврологического статуса (физиологические рефлексy, глотание, а затем сосательные рефлексy). Диагноз асфиксии основан на акушерском анамнезе, курсе труда, показателях Апгар и клинических и лабораторных данных. [6]

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НОВОРОЖДЁННОГО ПО В. АПГАР

Шкала Апгар это первый стандартизованный клинический метод оценки состояния новорожденного после родов. Шкала была представлена на 27-м ежегодном конгрессе анестезиологов США (1952)

Критерии:

Appearance — внешний вид (цвет кожных покровов);

Pulse (Heart Rate) — пульс ребенка (частота сердечных сокращений);

Grimace (Response to Stimulation) — гримаса, возникающая в ответ на раздражение;

Activity (Muscle Tone) — активность движений, мышечный тонус;

Respiration — дыхательные движения. [3]

Признак	0 баллов	1 балл	2 балла

ЧСС	0	Меньше 100/мин	Больше 100/мин
Дыхание	Отсутствует	Слабый крик (гиповентиляция)	Сильный крик (адекватное дыхание)
Мышечный тонус	Низкий (ребёнок вялый)	Умеренно снижен (слабые движения)	Высокий (активные движения)
Рефлексы	Не определяются	Гримаса	Крик или активные движения
Цвет кожи	Синий или белый	Выраженный акроцианоз	Полностью розовый

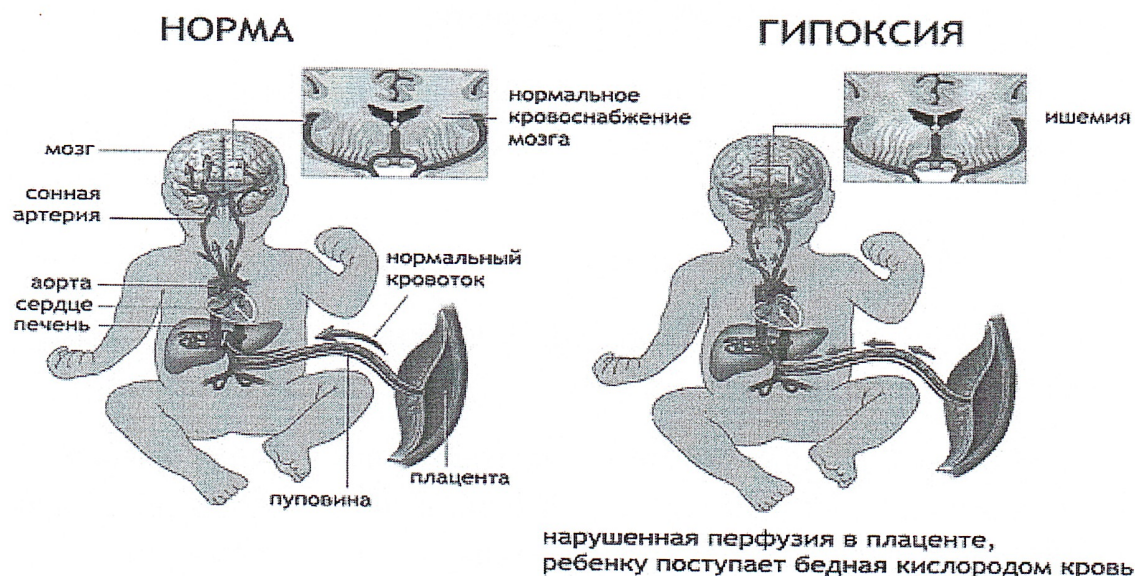
Эта простая и ясная система подсчета оценки состояния новорожденного до сих пор является феноменальным новаторством в неонатологии. Метод подсчета баллов по шкале Апгар обеспечивает суммарную количественную оценку состояния младенца, которая хорошо коррелирует с течением пренатального и постнатального периодов. Оценка через 1 мин после рождения по шкале Апгар необходима для выбора объема помощи новорожденному, оценка через 5 мин находится в прямой связи с неврологическим статусом ребенка в возрасте 1 года и является прогностической. По В. Апгар, необходимо выделять две степени асфиксии — умеренную (4–7баллов) и тяжелую (0–3 балла). В отечественной неонатологии принято выделять легкую, среднетяжелую и тяжелую асфиксию[3]

В 1972 г. Е. Saling с помощью микрометода Аструпа провел анализ и сопоставление оценки по шкале Апгар через 1 мин после рождения ребенка с тяжестью ацидоза (табл. 1). Таблица иллюстрирует корреляцию оценки по шкале Апгар со значением рН крови. При этом, чем выше оценка по шкале Апгар, тем ближе к норме значения рН крови, чем ниже оценка — тем в большей степени выражен ацидоз.

Таблица 1. Распространенность редких болезней по С. McGabe и соавт (2005) с дополнениями

Оценка по Апгар, баллы	рН капиллярной крови
------------------------	----------------------

9 или 10	7,3—7,4 (норма)
7 или 8	7,2—7,29 (небольшой ацидоз)
5 или 6	7,1—7,19 (умеренный ацидоз)
3 или 4	7—7,09 (заметный ацидоз)
От 0 до 2	Ниже 7 (тяжелый ацидоз)



МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ АСФИКСИИ

Диагноз асфиксии ставят на основании акушерского анамнеза, течения родов, оценки по шкале Апгар, данных клинико-лабораторных исследований.

I. Антенатальная диагностика.

1. Мониторинг частоты сердечных сокращений плода (кардиотокография - КТГ) - брадикардия и децелерации частоты сердцебиений плода свидетельствуют о гипоксии и нарушении функции миокарда.
2. Ультразвуковое исследование показывает снижение двигательной активности, дыхательных движений и мышечного тонуса плода (биофизический профиль).

II. Интранатальная диагностика.

1. Мониторинг частоты сердечных сокращений плода.
2. Обнаружение мекония в околоплодных водах.

3. Определение рН и рО₂ в крови, взятой из кожи головы плода.

4. Определение рН и рО₂ в артериальной и венозной крови, взятой из сосудов пуповины плода.

III. Диагноз асфиксии новорожденного устанавливается на основании:

1. Величины оценки по шкале Апгар Показателей рН, рО₂ и рСО₂ крови, взятой из пупочной вены, а лучше артерии во время или сразу после проведения реанимационных мероприятий.

2. Величины дефицита оснований как величины тяжести метаболического ацидоза и степени компенсации, достигнутой в результате первичной реанимации. [8]

IV. Необходимость оценки других систем организма:

1. Сердечно-сосудистая (ЭКГ, АД, ЧСС, рентгенография органов грудной клетки).

2. Мочевыделительная система (определить исходный уровень мочевины и креатинина в сыворотке крови, СКФ, минутный или суточный диурез, относительную плотность мочи, антидиуретический гормон).

3. Печень (определение печеных ферментов, уровня билирубина и факторов свертывания крови).

4. Головной мозг (общий осмотр, направленный на неврологический статус, нейросонография, энцефалография, компьютерная томография и ядерно-магнитный резонанс).

5. Контроль за осмолярностью плазмы и уровнем электролитов, КОС, глюкозы в сыворотке крови.

Все дети, родившиеся с низкой оценкой по шкале Апгар, подлежат мониторингу наблюдению. Выделяют клинический, лабораторный и аппаратный мониторинг. Клинический мониторинг: контроль массы тела (2 раза в сутки); динамика неврологического и соматического статуса; учет объема жидкости (питание, инфузия) и состава (калораж, белки, углеводы, жиры); учет объема всех потерь жидкости; контроль диуреза; оценка симптома «белого пятна» при каждом осмотре. Аппаратный мониторинг: регистрация ЧСС, АД, ЧД, ЦВД, сатурации. Лабораторный мониторинг: клинический анализ крови + Ht, Tr, ретикулоциты, цветной показатель; КОС и электролиты (К, Na, Mg, Ca); биохимический анализ крови (глюкоза,

общий белок, СРБ, билирубин по фракциям, трансаминазы, креатинин, мочевины), клинический анализ мочи; осмолярность крови и мочи; коагулограмма (АПТВ, ПТИ, тромбиновое время, время кровотечения, фибриноген); посевы биологических секретов; обзорная рентгенограмма грудной клетки и брюшной полости; УЗИ головного мозга и органов брюшной полости; ЯМР.

ЛЕЧЕНИЕ АСФИКСИИ НОВОРОЖДЕННЫХ

Приказ Минздравсоцразвития России от 27.12.2011 N 1687н

"О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи" Моментом рождения ребенка является момент отделения плода от организма матери посредством родов[7].

Медицинскими критериями рождения являются:

- 1) срок беременности 22 недели и более;
- 2) масса тела ребенка при рождении 500 грамм и более
(или менее 500 грамм при многоплодных родах, ;
- 3) длина тела ребенка при рождении 25 см и более (в случае, если масса тела ребенка при рождении неизвестна);
- 4) срок беременности менее 22 недель или масса тела ребенка при рождении менее 500 грамм, или в случае, если масса тела при рождении неизвестна, длина тела ребенка менее 25 см, - при продолжительности жизни более 168 часов после рождения (7 суток).

Объем и характер лечения в родильном зале определяется состоянием ребенка и его реакцией на проводимые реанимационные мероприятия. Поэтому каждые 30 секунд должна производиться оценка состояния ребенка и, в зависимости от результатов этой оценки, принимается решение о переходе на следующий этап реанимационных мероприятий.

Оценка состояния ребенка в первые минуты жизни производится по трем основным признакам:

- наличие и характер самостоятельного дыхания;
- ЧСС;
- цвет кожных покровов.

Критериями эффективности проводимых реанимационных мероприятий являются следующие признаки:

- регулярное и эффективное самостоятельное дыхание;
- ЧСС более 100 уд/мин.

Начальные мероприятия

Начальные мероприятия занимают 20-30 секунд и включают в себя:

- поддержание нормальной температуры тела новорожденного;
- придание положения на спине;
- обеспечение проходимости дыхательных путей; 11
- тактильная стимуляция

Поддержание температуры тела

С целью профилактики гипотермии сразу после рождения ребенок должен быть уложен на реанимационный столик под источник лучистого тепла и обсушен теплой пеленкой. Обсушивание детей, родившихся в сроке более 28 недель беременности, следует проводить промокая, не вытирая ребенка, после чего влажная пеленка должна быть сброшена с поверхности стола. У детей, родившихся до завершения 28 недели беременности, с целью профилактики гипотермии следует использовать пластиковый мешок, в который помещается ребенок во влажном состоянии, или пленку из термоустойчивого пластика пищевого класса. При этом, во избежание избыточной тактильной стимуляции, дополнительное обсушивание ребенка пеленкой не производится.

Придание положения

Следует придать ребенку положение со слегка запрокинутой головой на спине.

Санация ротоглотки

Санация ротоглотки показана только тем новорожденным, у которых в течение первых 10 секунд жизни не появилось адекватное самостоятельное дыхание или при наличии большого количества отделяемого. Во всех остальных случаях рутинная санация не является обязательной процедурой. Санировать следует содержимое ротовой полости с помощью баллончика или специального катетера для санации верхних дыхательных путей, подключенного через тройник к аспиратору. Разряжение не должно быть более 100 мм. рт. ст. (0.1 атм). У доношенного ребенка не следует вводить катетер на глубину более 5 см. Продолжительность санации не должна превышать 5 секунд. Сначала следует санировать рот, затем, при необходимости, носовые ходы. Следует избегать глубокой санации глотки из-за возможного провоцирования брадикардии, ларинго- и бронхоспазма.

При наличии мекония в околоплодных водах

Широкое использование в предыдущие годы санации носо- и ротоглотки плода до рождения плечиков с профилактической целью не подтвердило своей эффективности, поэтому в настоящее время эта манипуляция не рекомендована для рутинного применения. Санация носо- и ротоглотки ребенка должна быть проведена после перемещения ребенка на реанимационный столик. При этом, несмотря на то, что околоплодные воды содержат меконий, если у ребенка сразу после рождения отмечается хороший мышечный тонус, активное самостоятельное дыхание или громкий крик, то санация трахеи не показана. Если околоплодные воды содержат меконий и у ребенка отмечается сниженный мышечный тонус, неэффективное или ослабленное самостоятельное дыхание, сразу после рождения необходимо провести интубацию трахеи с последующей санацией через эндотрахеальную трубку. Следует обратить особое внимание на то, что санация проводится путем подключения шланга аспиратора через Т-образный коннектор или меконияльный аспиратор непосредственно к эндотрахеальной трубке. Санация производится до полной аспирации содержимого трахеи. Если эндотрахеальная трубка заблокирована меконием, следует удалить эту трубку, повторно интубировать трахею ребенка и продолжить санацию. Использование с этой целью аспирационных катетеров, диаметр которых всегда меньше, чем диаметр эндотрахеальной трубки, не допускается. Если на фоне санации отмечается нарастание брадикардии менее 80 уд/мин, санацию следует прекратить и начать ИВЛ до повышения ЧСС более 100 уд/мин. Вопрос о необходимости повторной санации трахеи решается после восстановления сердечной деятельности ребенка в индивидуальном порядке.

Тактильная стимуляция

Обсушивание ребенка уже само по себе является тактильной стимуляцией. Если после обсушивания и санации самостоятельное дыхание не появилось, следует провести тактильную стимуляцию путем похлопывания новорожденного по стопам или поглаживания по спине. Тактильную стимуляцию не следует проводить более 10-15 секунд. Проведение тактильной стимуляции не обосновано у глубоко недоношенных детей.

Искусственная вентиляция легких

Показания к проведению ИВЛ:

- отсутствие дыхания;
- нерегулярное дыхание (судорожное типа «gasping»);
- ЧСС <100 уд/мин.

ИВЛ в родильном зале может проводиться:

- саморасправляющимся мешком;
- поточнорасправляющимся мешком;
- ручным аппаратом ИВЛ с Т-коннектором;
- аппаратом ИВЛ традиционным.

Независимо от типа используемых устройств, ИВЛ может проводиться через маску или эндотрахеальную трубку. Немедленная интубация трахеи показана:

- детям с подозрением на диафрагмальную грыжу;
- детям, родившимся с примесью мекония в околоплодных водах с угнетенным самостоятельным дыханием, или его отсутствием и сниженным мышечным тонусом;
- детям, родившимся ранее 27 недели беременности, с целью профилактического введения сурфактанта. В остальных случаях первичной реанимации новорожденных ИВЛ следует начинать через лицевую маску.

Использование саморасправляющегося мешка

У новорожденных следует использовать саморасправляющийся мешок объемом не более 240 мл. Такой размер более чем достаточен для проведения

вентиляции легких у новорожденных. После сжатия мешок расправляется самостоятельно за счет своих эластических свойств, независимо от источника газовой смеси, что делает использование этого устройства удобным и простым. Однако, для проведения ИВЛ воздушнокислородной смесью, необходимо подключить мешок к источнику кислорода и установить скорость потока 8 л/мин. Такая скорость позволяет добиться концентрации в дыхательной смеси около 40%. Для создания более высокой концентрации кислорода (80-90%) к саморасправляющемуся мешку требуется подключить дополнительно кислородный резервуар. Следует помнить, что при проведении ИВЛ с помощью саморасправляющегося мешка трудно поддерживать одинаковое пиковое давление от вдоха к выдоху. Поэтому целесообразно использовать манометр, подключенный к мешку, особенно при проведении ИВЛ недоношенным новорожденным. Максимальное пиковое давление ограничено клапаном сброса избыточного давления, который срабатывает при превышении около 40 см H₂O. Для создания большего давления на выдохе следует заблокировать пальцем клапан сброса давления. Иногда это может потребоваться при неэффективности первых принудительных вдохов в процессе масочной ИВЛ у крупных доношенных новорожденных. При использовании саморасправляющегося мешка невозможно создать положительное давление в конце выдоха, не подключив дополнительно клапан, создающий давление в конце выдоха. Его необходимо подключать при проведении ИВЛ у недоношенных детей. Использование саморасправляющегося мешка не позволяет обеспечить раздувание легких длительностью более одной секунды.

Оценка эффективности ИВЛ через лицевую маску

Основным критерием эффективности ИВЛ является ЧСС более 100 уд/мин. Через 30 секунд после начала ИВЛ следует оценить ЧСС. Частота сердечных сокращений при проведении реанимационных мероприятий подсчитывается за 6 секунд. Затем результат подсчета за 6 секунд умножается на 10 и получается значение ЧСС за 1 минуту, на основании которого принимается решение о дальнейших действиях:

- ЧСС менее 60 уд/мин – выполнить интубацию трахеи и начать ИВЛ через интубационную трубку. Эти мероприятия должны выполняться быстро, не более чем за 30 секунд, после чего требуется снова оценить ЧСС. При сохраняющейся брадикардии менее 60 ударов в минуту следует приступить к непрямому массажу сердца на фоне ИВЛ через эндотрахеальную трубку со 100% концентрацией кислорода;

- ЧСС больше 60, но менее 100 уд/мин: проверить плотность прилегания маски, чуть больше разогнуть голову ребенка, увеличить давление на вдохе (если возможно), провести аспирацию из верхних дыхательных путей и продолжить ИВЛ еще 30 секунд, после чего оценить ЧСС. При сохраняющейся брадикардии < 100 уд/мин следует выполнить интубацию трахеи;
- ЧСС более 100 уд/мин - продолжить ИВЛ до восстановления регулярного дыхания.

Использование кислорода

У детей, родившихся до завершения 28 недели беременности, ИВЛ необходимо начинать 30-40% кислородом. У детей, родившихся после 28 недели беременности, ИВЛ следует начинать воздухом и только при неэффективности этого повышать концентрацию кислорода. Основанием для увеличения концентрации кислорода в процессе ИВЛ является сниженная ЧСС (60-100 уд/мин) в течение 60 секунд от начала ее проведения. В случаях умеренного снижения ЧСС показано пошаговое (на 10-20% каждую минуту) увеличение концентрации кислорода до тех пор, пока не возрастет ЧСС > 100 уд/мин. Во всех случаях резкого снижения ЧСС (<60 уд/мин), требующих проведения непрямого массажа сердца (см. п. 2.3.), ИВЛ следует проводить с концентрацией кислорода 90-100%. При необходимости ИВЛ у детей с ЧСС > 100 уд/мин, дополнительный кислород следует применять, если центральный цианоз ($SpO_2 < 80\%$) сохраняется более 5 минут. Использование дополнительного кислорода в качестве самостоятельного метода лечения (без ИВЛ) в первые 5 минут жизни не обосновано. При наличии самостоятельного регулярного дыхания дополнительный кислород через лицевую маску показан только в тех случаях, когда у детей на фоне стабильной ЧСС > 100 уд/мин разлитой цианоз ($SpO_2 < 80-85\%$) сохраняется более 5 минут после рождения. Следует помнить, что даже в норме у доношенных детей после рождения уровень насыщения гемоглобина крови кислородом повышается медленно и достигает 90% только к 5-7 минуте при родах через естественные родовые пути и к 7-9 минуте при кесаревом сечении. Для подбора оптимальной концентрации дополнительного кислорода, а также для мониторинга ЧСС в процессе проведения первичной реанимации новорожденных, в родильном зале необходимо использование метода пульсоксиметрии. [1]

В случае брадикардии (80 уд/мин и менее) помощник проводит массаж сердца с частотой 100-120 в минуту, координируя его с ИВЛ-100 %

кислородом: 3 надавливания на грудину - 1 вдох. Массаж сердца продолжается до тех пор, пока собственный сердечный ритм ребенка не достигнет 100 ударов в минуту. Если через 30 с ЧСС продолжает оставаться менее 100 ударов в минуту, следует начать медикаментозную терапию. Для этого второй помощник катетеризирует пупочную вену и вводит 0,1-0,3 мл/кг приготовленного заранее 0,1% раствора адреналина. Последний можно ввести непосредственно в эндотрахеальную трубку. (Для точности дозирования 1 мл препарата разводят до 10 мл изотоническим раствором натрия хлорида и вводят 0,5-1 мл). Адреналин увеличивает частоту и силу сердечных сокращений и способствует повышению артериального давления, вызывая вазоконстрикцию периферических сосудов. [8]

Если через 30 с ЧСС восстанавливается и превышает 80 ударов в минуту, непрямой массаж сердца прекращают, но продолжают ИВЛ до восстановления самостоятельного адекватного дыхания. Если же ЧСС остается ниже 80 ударов в минуту, следует повторно ввести адреналин. При наличии сохраняющейся бледности кожных покровов (несмотря на адекватную оксигенацию) и слабого пульса (что является признаком гиповолемии или острой кровопотери) следует ввести для восполнения ОЦК 5% раствор альбумина или физиологический раствор (10 мл/кг).

В тех случаях, когда асфиксия новорожденного возникла на фоне длительной хронической внутриутробной гипоксии (на что указывает тяжелая экстагенитальная патология матери, осложнение беременности гестозом, перенашивание), для устранения возможного метаболического ацидоза ребенку после восстановления адекватного легочного дыхания следует ввести в вену 4 % раствор натрия бикарбоната из расчета 2 мэкв/кг или 4 мл на кг массы тела. Скорость введения - 1 мэкв/кг/мин. Однако следует помнить, что вливание натрия бикарбоната в дозе 3 мэкв/кг приводит к образованию такого количества CO_2 , которое образуется в организме за 1,5 мин. Поэтому для выведения CO_2 требуется наличие хороших вентиляционно-перфузионных отношений, т. е. восстановление адекватного дыхания. Поскольку осмолярность 4 % раствора натрия бикарбоната составляет 952 мосм/л, быстрое струйное введение этого препарата может способствовать гипернатриемии, которая на фоне гипоксических изменений гемодинамики может привести к появлению внутрижелудочковых кровоизлияний, особенно у недоношенных детей. [9]

Если через 5 мин после начала реанимационных мероприятий оценка новорожденного по шкале Апгар остается не выше 4-5 баллов,

сердца. Затем вопрос должен решаться индивидуально с учетом степени зрелости ребенка, условий его внутриутробного развития, наличия врожденных пороков развития.

Следующий этап реанимации включает переход к самостоятельному дыханию, профилактику вторичной гипоксии, коррекцию нарушений обмена веществ.

Недоношенные дети с массой тела менее 1500 г представляют особую группу, нуждающуюся в проведении реанимационных мероприятий. ИВЛ следует проводить практически всем детям, имеющим оценку по шкале Апгар <6 баллов в связи с поверхностным неэффективным дыханием. Вопрос о продолжительности ИВЛ в каждом случае решается индивидуально с учетом жизнеспособности плода. Переводить ребенка с ИВЛ на самостоятельное дыхание надо постепенно, вначале снижая частоту дыхания, затем концентрацию O_2 . Показан переход на дыхание с положительным давлением на выдохе.

При рождении в асфиксии глубоко недоношенных детей (гестационный возраст менее 30 нед, масса тела менее 1350 г), у которых особенно велик риск развития синдрома дыхательных расстройств, возможно профилактическое применение сурфактанта. Показано, что введение препарата не предупреждает развития дыхательных расстройств, но снижает в 2 раза смертность от СДР и частоту такого грозного осложнения, как бронхолегочная дисплазия. [5]

Использование сурфактанта способствует увеличению растяжимости легких при нормальных значениях транспульмонального давления, повышает стабильность альвеол на выдохе и предотвращает образование ателектазов, снижает утечку белков и воды из сосудов легких.

С профилактической целью препараты сурфактанта (экзосурф неонатал, сурфактант-bl, куросурф) следует вводить в первые 2 ч жизни, причем ребенку следует проводить аппаратную ИВЛ.

После проведения реанимационных мероприятий ребенка помещают в кувез и сразу переводят в палату интенсивной терапии, где спустя 30-60 мин после относительной стабилизации его состояния акушерка производит обработку пуповинного остатка и кожи.

После завершения реанимационных мероприятий врач обязан заполнить «Карту первичной и реанимационной помощи новорожденному в родильном

зале» - учетную форму 097-1/у-95 (Приложение 2). Следует подчеркнуть, что в организации реанимационной помощи важным является заблаговременное обучение персонала и оснащение родильного блока необходимым оборудованием. [6]

Нарушения кровообращения и глубокие метаболические сдвиги, возникающие в организме в результате гипоксии, определяют неврологические симптомы, которые напоминают клиническую картину постнестезионного заболевания у взрослых: начальный этап угнетения функций заменяется стадией общего возбуждения, характеризующегося расстройством сна, появление экстензорной гипертензии и различные моторные автоматии. Длительное расстройство сна и судорожный синдром сами по себе значительно усугубляют метаболические нарушения в мозге, приводят к накоплению токсичных продуктов, что в определенной степени определяет неблагоприятный исход заболевания. Поэтому необходимо использовать фармакологические средства, которые снимают судорожную готовность и способствуют наступлению сна (седуксен внутривенно или внутримышечно по 1 мг до достижения клинического эффекта, ГОМК по 100 мг/кг/24 ч).

В комплексе лечебных мероприятий важная роль принадлежит инфузионной терапии, основными задачами которой являются: нормализация гемодинамики, водно-электролитного баланса и кислотноосновного состояния крови, обеспечение диуреза и доставка ребенку энергетического и пластического материала. При определении объема вводимой жидкости следует исходить из минимальных потребностей организма новорожденных для покрытия нужд основного обмена и потерь влаги через кожу, легкие, кишечник и почки.

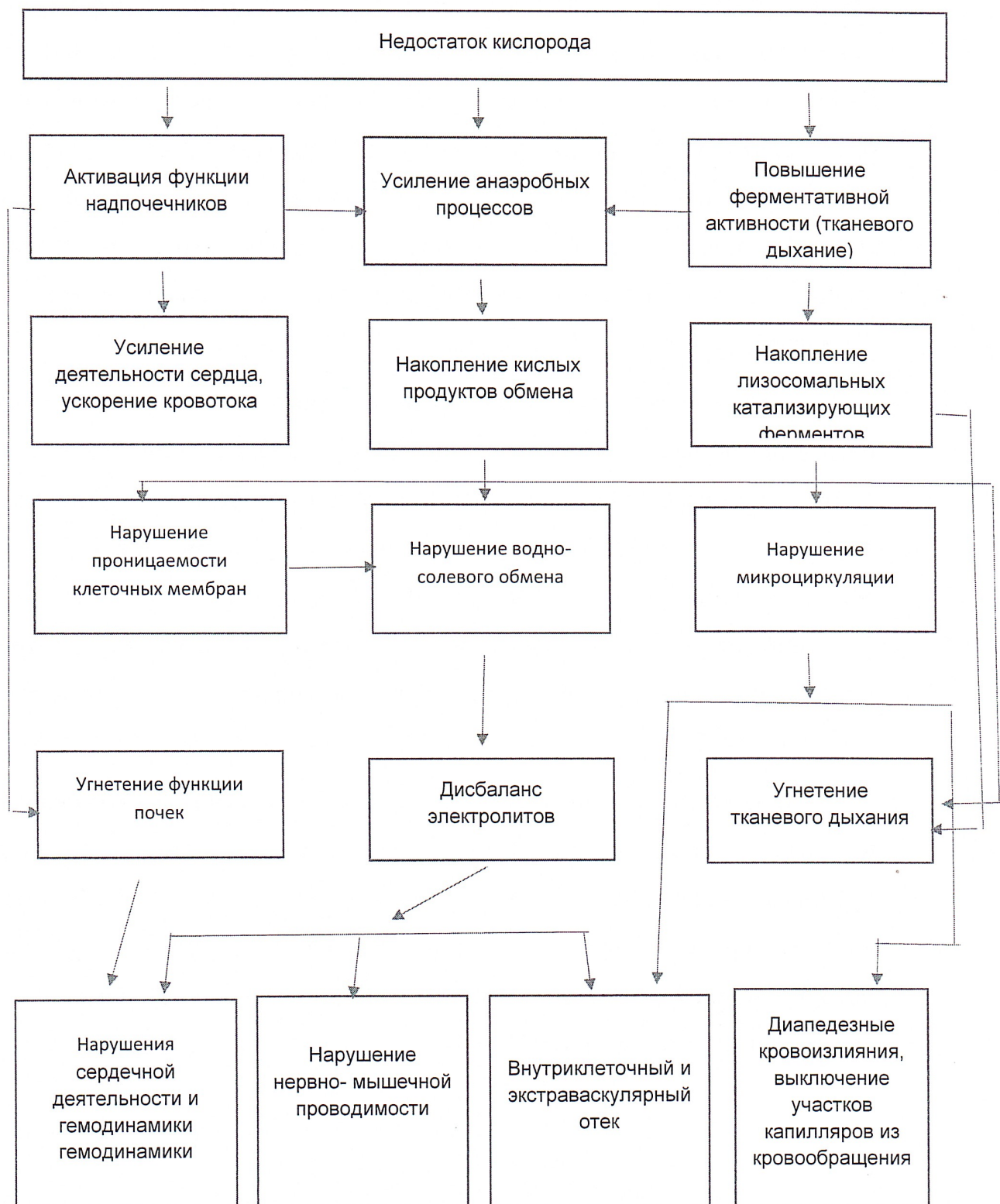
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ближайший и долгосрочный прогноз определяется тяжестью асфиксии новорожденного, полнотой и своевременностью медицинской помощи. Для оценки прогноза первичной асфиксии проводится оценка состояния новорожденного с точки зрения шкалы Апгар в течение 5 минут после рождения. При увеличенной оценке прогноз на всю жизнь считается благоприятным. В первый год жизни у детей, родившихся в асфиксии, часто возникают синдромы гипер- и гиповозбудимости, гипертензивно-гидроцефальная или судорожная перинатальная энцефалопатия, дизэнцефальные (гипоталамические) расстройства. Часть детей может быть фатальной из-за последствий удушья.

В наше время акушерство и гинекология уделяют большое внимание внедрению эффективных мер по предотвращению патологии новорожденных, в том числе асфиксии новорожденных. Меры по предотвращению развития асфиксии новорожденных включают своевременное лечение экстрагенитальных заболеваний у беременных женщин, лечение беременности с учетом существующих факторов риска, внутриутробный мониторинг плаценты и плода (доплерография маточно-плацентарного кровотока, УЗИ).

Профилактикой должна заниматься и сама женщина, отказавшись от вредных привычек, соблюдая рациональный режим, выполняя предписания акушера-гинеколога. Профилактика асфиксии новорожденного во время родов требует оказания грамотного акушерского пособия, предупреждения гипоксии плода в родах, освобождения верхних дыхательных путей ребенка

ПРИЛОЖЕНИЕ



Вкладыш - карта первичной и реанимационной помощи новорожденному в родильном зале

Ф.И.О. родильницы

Дата родов

час

мин

Характер амниотических вод (нужное подчеркнуть)		мекониальные		мутные		зловонные		с примесью крови		светлые									
Состояние новорожденного		30"	60"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	20	30		
Пульсация пуповины																			
Произвольные движения																			
Д	Отсутствует																		
Ы	Нерегулярное, типа																		
Х	«гаспинг»																		
А	Регулярное с втяжением																		
Н	уступчивых мест грудины,																		
И	стонущее																		
Е	Регулярное, без																		
	дыхательных нарушений																		
Ч	0-60																		
С	60-100																		
С	более 100																		
Ц	- Очень бледный																		
В	- Разлитой цианоз																		
Е	- Акроцианоз																		
Т	- Розовый																		
SpO ₂ (%)																			
Проводимые мероприятия																			
Лучистое тепло																			
Теплосберегающий пакет\пленка																			
Санация ВДП																			
Интубация трахеи																			
Санация трахеи																			
С	-маска																		
Р	-назальные канюли																		
А	-назофарингеальная																		
Р	трубка																		
И	- маска																		
В	- интубационная трубка																		
Л																			
Параметры: Pip																			
Peep																			
Частота																			
Tin																			
FiO ₂																			
Непрямой массаж сердца																			
Адреналин 1:10000																			
- эндотрахеально, мл																			
- в/в, мл																			
Физиологический р-р NaCl, мл																			
Гидрокарбонат натрия 4%, мл																			
Сурфактант, мг																			

Исход

Дата:

Подпись

9. Тулякова Ольга Валерьевна Влияние экологических и социально-биологических факторов риска на протекание беременности, родов и состояние плода // Гигиена и санитария. 2013. №2.
10. Кузнецов П.А., Козлов П.В. Гипоксия плода и асфиксия новорожденного // Лечебное дело. 2017. №4.
11. Шабалов Н.П. Неонатология. Учебное пособие в 2-х т. Т.1. 6-е издание. СПб: «Гэотар-Медиа», 2016.
12. Воскресенский С.Л., Шилкина Е.В., Зеленко Е.Н., Тесакова М.Л., Мосько П.Л., Федосеева Н.А. Активация родовой деятельности окситоцином – фактор риска гипоксии плода и новорожденного // Медицинские новости. 2013. №2 (221).