

Респираторные расстройства у новорожденных детей

А. В. КУЗНЕЦОВА, д.м.н., проф., зав. кафедрой педиатрии и перинатологии КГМА.

Респираторные расстройства у новорожденных наблюдаются часто, они являются и частыми причинами смертности, особенно у недоношенных детей.

Среди многочисленных причин, вызывающих респираторные расстройства у новорожденных, следует отметить главные:

1. Патология легких (альвеолярной и паренхиматозной ткани) играет определяющую роль в развитии респираторных расстройств. Основными патоморфологическими проявлениями легочной патологии могут быть:

- Болезнь гиалиновых мембран (БГМ) — респираторный дистресс-синдром 1-го типа (РДС 1-го типа).

- Транзиторное тахипноэ (РДС 2-го типа).

- Синдром аспирации мекония.

- Ателектазы.

- Респираторный дистресс-синдром взрослого типа (постасфиктическая пневмопатия).

- Отек легких.

- Кровоизлияние в легкие.

- Синдромы, связанные с ятрогенией (пневмоторакс, пневмомедиастинум, интерстициальная эмфизема и др.).

- Пневмонии.

2. Врожденные пороки развития легких.

3. Патология легочных сосудов.

4. Хронические заболевания легких: бронхолегочная дисплазия (БЛД), синдром Вильсона-Микити.

5. Патология воздухоносных путей (пороки развития — атрезия и гипоплазия хоан, стеноз гортани, трахеи, бронхов, свища трахео-пищеводная и др.).

6. Внелегочные причины респираторных расстройств (застойная сердечная недостаточность, ишемия миокарда после асфиксии, кардиты, полицитемия; патология ЦНС головного и спинного мозга; метаболические нарушения — ацидоз, гипогликемия, гипокальциемия, гипомagnesия; шок на фоне кровопотери, сепсиса; синдром отмены, например, фенотербитала).

Из всех вышеуказанных причин респираторных расстройств у новорожденных на первом месте по частоте встречаемости и смертности стоит респираторный дистресс-синдром 1-го типа. Этот термин является условным. Он получил всеобщее признание как синоним диагноза «болезнь гиалиновых мембран». Это особое клиническое состояние новорожденного, которое характеризуется ранним (в первые 2 суток жизни) возникновением и зачастую бурным нарастанием дыхательной недостаточности на фоне значительного угнетения жизненно важных функций организма.

Частота РДС зависит от степени зрелости ребенка и степени недоношенности: 60-66% детей, родившихся на сроке до 30 недель гестации, имеют РДС, 35% новорожденных имеют РДС, если они родились в возрасте 31-32 недель гестации; у 20% развивается РДС, если дети родились на сроке 33-34 недели гестации, у 5% — на сроке гестации 35-36 недель. Таким образом, 99% новорожденных с РДС — это недоношенные дети.

По данным западной статистики, даже в развитых странах, где применяют адекватную терапию, смертность от РДС достигает в среднем 30-50%, в основном это недоношенные, не достигшие при рождении 30-32 недель гестационного возраста.

Причины РДС при БГМ: дефицит образования сурфактанта, разрушение сурфактанта, незрелость легочной ткани на фоне: а) недоношенности; б) внутриутробной инфекции; в) внутриутробной гипоксии и асфиксии; г) диабетической фетопатии; д) острой кровопотери у матери в родах; е) внутрижелудочно-

вых кровоизлияний; ж) гипофункции щитовидной железы; з) гиповолемии; и) охлаждения.

Дефициты

Сурфактанту принадлежит ведущая роль в развитии РДС. Сурфактант — продуцент альвеоцитов 2-го типа, состоит на 90% из липидов, из них 80% составляют фосфолипиды (лецитин). Основная функция сурфактанта: препятствует спадению альвеол, защищает легкие от эпителиальных повреждений и способствует очищению их, т.е. обеспечивает мукоцилиарный клиренс, обладает бактерицидной активностью против грамположительной микрофлоры, регулирует микроциркуляцию в легких, препятствует отеку легких. Синтез сурфактанта стимулируют глюкокортикоиды, тиреоидные гормоны, эстрогены, адреналин, норадреналин. Сурфактант начинает вырабатываться из плода с 20-24-й недели гестационного возраста, интенсивный выброс его происходит в момент физиологических родов, что способствует расправлению легких ребенка после рождения. Период полураспада сурфактанта 10-20 часов. Сурфактантная система окончательно созревает к 35-36 неделям внутриутробного развития плода.

Инфекция инактивирует сурфактант, дефициту сурфактанта способствуют малая активность фибринолиза у недоношенных, недостаточная активность ферментов (антипротеина), аспирация околоплодных вод, дефицит прокоагулянтов, синтез которых зависит от уровня витамина К.

При РДС развивается тяжелая гипоксемия, гиперкапния, ацидоз, легочная гипертензия, гиповолемия и снижение артериального давления, наблюдаются периферические отеки, нарушенная микроциркуляция, функциональные расстройства головного мозга. При тяжелых формах РДС возможны явления шока, сердечной недостаточности, динамической непроходимости кишечника. Незрелость терморегуляторного центра у недоношенных способствуетотягощению клинических симптомов РДС, гипотермия еще более усугубляет течение РДС.

В клинической картине РДС преобладают явления дыхательной недостаточности: одышка (более 60 дыханий в мин.) через 1-4 часа после рождения. Особенностью одышки является появление ее на фоне родовых кожных покровов (по причине большого сродства фетального Hb к кислороду).

У ребенка наблюдаются экспираторные шумы — «хрюкающий выдох», дыхание типа ГАСПС, западение грудной клетки на вдохе.

Аускультативно — в первые часы выявления РДС над легкими ослабленное дыхание, сухие хрипы на вдохе, крепитирующие хрипы выслушиваются позднее.

Из других симптомов наблюдаются: вялость, лабильность температуры тела и ее снижение, бедность движений до адинамии, гипорефлексия, олигурия, гипогликемия, вялость до комы, срыгивания, рвота, снижение пищевого рефлекса, признаки динамической кишечной непроходимости, типичное положение ребенка — поза лягушки. При нейросонографии выявляются внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) 1-2-й степени или перивентрикулярная лейкомаляция (ПВЛ). При прогрессировании РДС развивается ДВС-синдром, сопровождающийся кро-

Респираторные расстройства у новорожденных детей

Продолжение. Начало на 11-й стр.

воточивостью из мест инъекций и легочным кровотечением.

С целью диагностики РДС в течение первых часов жизни каждый час проводится клиническая оценка ребенка по шкале Silverman или модифицированной шкале Downes (табл. 1), на основании которых делается вывод о наличии и динамике РДС и необходимом объеме респираторной помощи.

Таблица 1

Оценка тяжести РДС
(модифицированная шкала Downes)

	Частота дыхания в 1 мин.	Цианоз	Втяжение грудной клетки	Экспираторное хрюканье	Характер дыхания при аускультации
0	<60	нет при 21% O ₂	нет	нет	пузырьное
1	60-80	есть, исчезает при 40% O ₂	умеренное	выслушивается стетоскопом	изменено или ослаблено
2	>80 или апноэ	исчезает при O ₂ >40%	значительное	слышно на расстоянии	плохо проводится

Оценка в 3-4 балла соответствует легкой тяжести РДС.

Оценка в 5-6 баллов соответствует средней тяжести РДС.

Оценка более 6 баллов соответствует тяжелому РДС.

При появлении первых признаков РДС у новорожденного в учреждениях первого уровня необходимо исследовать Нв/Нт, содержание глюкозы и лейкоцитов, а в учреждения 2-го и 3-го уровня дополнительно — КОС.

С момента появления первых симптомов РДС ребенку начинается проведение оксигенотерапии и поддерживающей терапии.

В то же время следует помнить, что 10 баллов по шкале Сильвермана — это крайне тяжелая степень РДС, 6-9 баллов — тяжелая форма, 5 баллов — среднетяжелая форма, ниже 5 баллов — легкая форма РДС.

Исход РДС зависит от степени выраженности его, степени зрелости и гестационного возраста ребенка, а также от объема, адекватности и своевременности терапевтических мероприятий.

Основные осложнения РДС: септический шок, ДВС-синдром, ВЖК, ИПВК и ПВЛ, кровоизлияния в легкие; из поздних осложнений особого внимания требует бронхолегочная дисплазия.

ПРОТОКОЛЫ ЛЕЧЕНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ С РДС*

1. Оксигенотерапия в кислородной палатке

Показания:

- легкая форма РДС (оценка по шкале Сильвермана 2-4 балла);
- продолжение оксигенотерапии после СДППД или ИВЛ.

Оборудование:

- источник кислорода;
- соединительные шланги;
- кислородная палатка с термометром;
- увлажнитель типа «Fisher & Paykel»;
- ротаметр.

Методика оксигенотерапии в кислородной палатке:

1. К моменту начала оксигенотерапии ребенок должен находиться в кроватке с подогревом или кувете.

2. Разместить кислородную палатку рядом.

3. Заполнить увлажнитель водой, соединить с кислородной палаткой и подключить к источнику кислорода.

4. Включить увлажнитель в сеть; задать температуру 32,0-34,5 °С и уровень влажности 70-80%; при помощи ротаметра обеспечить подачу 100% кислорода со скоростью не менее 2 л/мин.

5. Поставить кислородную палатку над головой ребенка.

6. При необходимости (нарастании РДС) — увеличивать скорость подачи кислорода; в случае развития гипоксемии (PaO₂<60 мм рт. ст. или SaO₂<90%) — показан перевод на ППД.

2. Спонтанное дыхание с положительным давлением в дыхательных путях (ППД)

Показания:

- среднетяжелая форма РДС (оценка по шкале Сильвермана 4-6 баллов);
- неэффективность оксигенотерапии в кислородной палатке (PaO₂<60 мм рт. ст. или SaO₂<90% при ингаляции 60% кислородом).

Противопоказания:

- масса тела менее 1250 граммов;
- гиперкапния;
- гиповолемия;
- шок.

Оборудование:

Для проведения ППД через носовые канюли:

- источник кислорода;
- соединительные шланги;
- увлажнитель типа «Fisher & Paykel»;
- ротаметр;
- интраназальные канюли.

Размер интраназальных канюли:

масса тела (г)	размер (N)
менее 700	0
700-1250	1
1250-2000	2
2000-3000	3
более 3000	4

- система для ППД;
- увлажнитель («водяная баня»);
- желудочный зонд;
- сетчатый бинт или прашевидная шапочка.

Для проведения ППД через эндотрахеальную трубку:

- источник кислорода;
- соединительные шланги;
- увлажнитель типа «Fisher & Paykel»;
- ротаметр;
- саморасправляющийся реанимационный мешок или мешок наркозного аппарата, подключенные к источнику кислорода;
- лицевая маска соответствующего размера;
- вакуумный отсос;
- стерильные катетеры для отсасывания слизи;
- ларингоскоп с прямым клинком (размеры 0 или 1 по Миллеру);
- стерильные интубационные трубки (№ 2,5; 3,0; 3,5; 4,0);
- проводник эндотрахеальной трубки (не обязательно);
- узкие полоски пластыря для фиксации трубки;
- респиратор с обеспечением постоянного положительного давления в дыхательных путях.

Методика проведения ППД через интраназальные катюли:

1. Отсосать слизь из верхних дыхательных путей и желудка.
2. Канюли ввести в носовые ходы.
3. Закрепить канюли с помощью пращевидной шапочки или «чепчика» из сетчатого бинта на голове пациента.
4. Присоединить систему для ППД или респиратор (в режиме СРАР) с заранее установленными параметрами.
5. Ввести открытый желудочный зонд и закрепить его лейкопластырем.

Методика проведения ППД через эндотрахеальную трубку:

1. Провести интубацию трахеи (см. протокол «Интубация трахеи»).
2. Подсоединить респиратор (в режиме СРАР) с заранее установленными параметрами.
3. Ввести открытый желудочный зонд и закрепить его лейкопластырем.

Общие принципы СДППД:

1. Увлажнение и согревание воздушно-кислородной смеси является обязательным:
 - при 1-м методе ППД температура воздушно-кислородной смеси должна поддерживаться в диапазоне 32,0–34,5 °С, влажность 70–80%;
 - при 2-м методе — в диапазоне 36,5–37,0 °С, влажность 95–100%.
2. Проведение методики ППД начинают с давления 3–4 см вод. ст., концентрации O_2 50–60%, при потоке не менее 3 л/мин.
3. При сохранении гипоксемии через 30 мин. от начала ППД увеличивают давление на 1–2 см вод. ст.
4. При сохранении гипоксемии через 30 мин. после достижения ППД=6 см вод. ст. и концентрации O_2 80% или при нарастании гиперкапнии ($PaCO_2 > 50$ мм вод. ст.) и ацидозе (рН менее 7,2) — показана ИВЛ.
5. При гипероксемии:
 - в первую очередь постепенно снижают концентрацию O_2 в дыхательной смеси до 40% (по 5–10% за один шаг);
 - затем постепенно уменьшают ППД (по 1–2 см вод. ст. за один шаг);
 - при давлении +2 см вод. ст. и концентрации $O_2 < 40\%$ ППД прекращают; оксигенотерапию продолжают в кислородной палатке путем подачи воздушно-кислородной смеси с концентрацией O_2 на 5–10% более высокой, чем при проведении ППД.

3. Интубация трахеи

Оротрахеальная интубация используется в экстренных ситуациях или когда планируется проведение ИВЛ в течение непродолжительного времени.

Назотрахеальная интубация применяется в тех случаях, когда заранее предполагается длительная ИВЛ. Не имеет существенных преимуществ перед оротрахеальной интубацией.

Оборудование:

- источник кислорода;
- ротаметр;
- соединительные шланги;
- саморасправляющийся реанимационный мешок или мешок наркозного аппарата;
- лицевая маска соответствующего размера;
- вакуумный отсос;
- стерильные катетеры для отсасывания слизи;
- ларингоскоп с прямым клинком (размеры 0 или 1 по Миллеру);
- стерильные интубационные трубки (№ 2,5; 3,0; 3,5; 4,0);
- узкие полоски пластыря для фиксации трубки;
- щипцы Мэгила (необходимы только для назотрахеальной ИТ).

Размеры интубационных трубок и глубина их введения:

Масса тела ребенка (г)	Размер трубки	Глубина введения от линии губ (см)
	(для оротрахеальной ИТ)	
до 750	2,5	6,0–6,5
750–999	2,5	7,0
1000–1999	3,0	8,0
2000–2999	3,5	9,0
3000–3999	3,5	9,0–10,0
>4000	4,0	10,0–11,0

Подготовка

1. Аспирируйте содержимое из верхних дыхательных путей и желудка.
2. Если ребенок дышит самостоятельно, за 2–3 минуты до интубации введите внутривенно медленно 20% раствор натрия оксидутирата (ГОМК) в дозе 1 мл/кг. При ЧСС менее 110 в 1 минуту — введите внутривенно 0,1% раствор атропина в дозе 0,02 мл/кг. При выраженном возбуждении и повышении мышечного тонуса у ребенка — непосредственно перед интубацией ввести дитилин.
3. Проведите масочную вентиляцию 90–100% кислородом в течение 1–2 минут.

Методика оротрахеальной интубации:

1. Уложите ребенка на спину таким образом, чтобы голова, шея и туловище находились на одной линии. Шея должна быть слегка разогнута, без переразгибания.
2. Удерживая тремя первыми пальцами левой руки ларингоскоп, четвертым фиксируйте нижнюю челюсть ребенка, а пятым — слегка надавите на перстневидный хрящ (лучше, когда последнее делает ассистент).
3. Клинок ларингоскопа введите в правый угол рта. Затем, смещая язык, сдвиньте клинок к середине, и приподнимите надгортанник вверх, не изменяя при этом угол между клинком ларингоскопа и корнем языка.
4. Правой рукой возьмите интубационную трубку и введите между голосовыми связками ребенка на 1,0–1,5 см.
5. Подсоедините интубационную трубку к коннектору респиратора или мешку Амбу.
6. Проверьте положение трубки при помощи аускультации. Дыхание должно одинаково хорошо выслушиваться над верхушками правого и левого легких. В сомнительных случаях показано рентгенологическое исследование.
7. Фиксируйте трубку двумя полосками лейкопластыря к щеке.

Методика оротрахеальной интубации:

1. Введите трубку в правую ноздрю и продвинуть в ротоглотку;
2. Визуализируйте трубку при помощи ларингоскопа;
3. Захватите трубку щипцами Мэгила приблизительно на расстоянии 1 см от ее нижнего конца и введите в голосовую щель;
4. Фиксируйте трубку двумя полосками лейкопластыря к щеке.

Примечание. При проведении интубации трахеи является допустимым использование стерильного жесткого проводника, вставленного в интубационную трубку. Однако его нижний конец должен быть расположен на 0,5–1,0 см выше нижнего конца интубационной трубки.

Процедура интубации трахеи не должна превышать 20 секунд. Если интубация затягивается — следует сделать перерыв на 1–2 минуты, во время которого провести масочную вентиляцию 90–100% кислородом.

4. Стартовые режимы ИВЛ и принципы их оптимизации

1. До начала ИВЛ на респираторе устанавливают следующие значения параметров вентиляции:

Продолжение на 14-й стр.

... 7

Респираторные расстройства у новорожденных детей

Продолжение. Начало на 10-, 11-, 12-, 13-й стр.

- Концентрация кислорода/ FiO_2 — 50-60% (0,5-0,6);
 - Поток воздушно-кислородной смеси (Flow) — 5-6 л/мин;
 - Время вдоха (T_i) — 0,4-0,6 с;
 - Время выдоха (T_e) — 0,6-0,8 с;
 - Частота дыхания (R) — 40-60 в 1 мин.;
 - Соотношение времени вдоха и выдоха ($T_i:T_e$) — 1:1,5;
 - Пиковое давление вдоха (PIP) — 20-25 см вод. ст.;
 - Положительное давление в конце выдоха (PEEP) — +3-4 см вод. ст.
2. Подключив ребенка к респиратору, добейтесь удовлетворительной экскурсии грудной клетки и синхронизации дыхания ребенка с работой респиратора (см. протокол «Синхронизация»).
3. Через 15-20 мин. после начала ИВЛ проконтролируйте газовый состав крови ребенка инвазивными или неинвазивными методами.
4. На основании полученных результатов проведите коррекцию результатов по следующему алгоритму:
- а) При гипоксемии ($\text{PaO}_2 < 50$ мм рт. ст., $\text{SaO}_2 < 90\%$):**
 - увеличить PEEP на 2 см вод. ст.;
 - увеличить T_i на 0,1-0,2 сек.;
 - увеличить PIP на 2 см вод. ст. (при тенденции к гиповентиляции);
 - увеличить Flow на 2 л/мин.;
 - увеличить FiO_2 на 0,1 (концентрацию O_2 — на 10%);
 - б) При гиперкапнии ($\text{PaCO}_2 > 50$ мм рт. ст., $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2 > 40$ мм рт. ст.):
 - увеличить частоту дыхания (R) на 5-15 вдохов в 1 минуту (уменьшить T_e на 0,1-0,2 сек.);
 - увеличить PIP на 2 см вод. ст. (при тенденции к гипоксемии);
 - увеличить T_i на 0,2 сек.;
 - увеличить Flow на 2 л/мин.;
 - в) При гипероксемии ($\text{PaO}_2 > 80$ мм рт. ст., $\text{SaO}_2 > 96\%$):
 - уменьшить FiO_2 на 0,05-0,1 (концентрацию O_2 — на 5-10%).
 - г) При гипокапнии ($\text{PaCO}_2 < 35$ мм рт. ст., $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2 < 30$ мм рт. ст.):
 - уменьшить PIP на 1-2 см вод. ст.;
 - уменьшить частоту дыхания (R) на 5 вдохов в минуту;
 - уменьшить T_i на 0,1 сек.;
 - уменьшить Flow на 1-2 л/мин.
5. Контролируйте газовый состав крови через 15-20 мин. после каждого изменения режима ИВЛ; при неизменных параметрах ИВЛ контроль газового состава проводите 4 раза в сутки.

5. Синхронизация дыхания ребенка с работой респиратора

Показания:

Синхронизация показана, если при необходимости проведения контролируемой ИВЛ частота дыхания ребенка (ЧД) ребенка отличается от частоты дыхательных циклов респиратора (R) и в фазу искусственного вдоха ребенок делает активный выдох.

Методика

1. Убедитесь в исправности работы респиратора, герметичности и правильности сборки дыхательного контура. Устранить неисправности.
2. Убедитесь в правильности стояния и хорошей проходимости интубационной трубки (измените по-

ложение трубки, проведите аспирацию мокроты, замените трубку).

3. Обеспечьте ребенку комфортное состояние, устранив внешние раздражители (прекратите манипуляции, выключите яркий свет, обеспечьте нейтральный температурный режим, успокойте ребенка с помощью нежного поглаживания).

4. Попробуйте синхронизировать дыхание ребенка путем увеличения частоты дыхательных циклов респиратора.

5. При наличии декомпенсированного метаболического ацидоза проведите ощелачивающую терапию.

6. При неэффективности вышеперечисленных мероприятий произведите внутривенное введение оксидирующего натрия (ГОМК) в дозе 200 мг/кг и реланиума в дозе 0,5 мг/кг. В случае достижения положительного эффекта через 15 минут от момента введения — в дальнейшем повторяйте по мере необходимости, но не более 4 раз в сутки. При отсутствии эффекта — перейдите к выполнению пункта 7.

7. При отсутствии синхронизации через 15 минут от момента внутривенного введения ГОМК+реланиума — введите внутривенно промедол в дозе 0,2-0,4 мг/кг или морфин в дозе 0,05-0,1 мг/кг. В случае положительного эффекта — в дальнейшем повторяйте по мере необходимости, но не более 4 раз в сутки.

(Общая длительность терапии указанными препаратами не должна превышать 3 дней). При отсутствии эффекта — перейдите к выполнению пункта 8.

8. При отсутствии синхронизации через 15 минут от момента внутривенного введения промедола или морфина при жестких режимах ИВЛ ($\text{PIP} > 30$ мм вод. ст.) введите внутривенно один из неполяризующих миорелаксантов:

- ардуан (пипекурониум) — в дозе 0,04-0,06 мг/кг;
- атракуриум (тракриум) — в дозе 0,3-0,6 мг/кг;
- тубокурарин — в дозе 0,15-0,2 мг/кг.

При кратковременном эффекте миорелаксантов, допустимо их повторное введение. Однако, следует помнить, что каждое их последующее введение увеличивает риск акумуляции препаратов, способствует токсическим эффектам и удлинению срока ИВЛ***.

6. Экстубация новорожденного ребенка

Предпосылки:

Ребенка с массой тела более 2500 г, находящегося на искусственной вентиляции легких в режиме IMV, можно экстубировать при условии, если в течение 12 часов при $R \leq 10$ и $\text{FiO}_2 \leq 0,35$ (концентрации $\text{O}_2 \leq 35\%$):

- частота самостоятельного дыхания составляет не менее 30 и не более 60 вдохов в минуту;
- не отмечается участия вспомогательной мускулатуры в акте дыхания;
- аускультативно дыхание в легкие проводится равномерно;
- определяются нормальные показатели КЩС и газового состава крови.

Ребенка с массой тела менее 2500 г, находящегося на искусственной вентиляции легких в режиме IMV, можно экстубировать при условии, если в течение 24 часов при $R \leq 6$ и $\text{FiO}_2 \leq 0,35$ (концентрации $\text{O}_2 \leq 35\%$):

— частота самостоятельного дыхания составляет не менее 30 и не более 60 вдохов в минуту;

— не отмечается участия вспомогательной мускулатуры в акте дыхания;

— аускультативно: дыхание в легкие проводится равномерно;

— определяются нормальные показатели КЩС и газового состава крови.

Оборудование:

— саморасправляющийся реанимационный мешок;

— маски соответствующих размеров;

— система для создания ППД;

— стерильный катетер для эндотрахеального отсасывания (наружный диаметр катетера не должен превышать 1/3 внутреннего диаметра интубационной трубки);

— вакуумный отсос;

— стерильные перчатки;

— стерильный физиологический раствор;

— стерильный шприц 2 мл;

— полоски лейкопластыря, клеол/лифузол, ватные шарики, 50% спирт.

Методика:

1. Удалите желудочный зонд.

2. Приведите в рабочее состояние вакуумный отсос и приготовьте катетер для эндотрахеального отсасывания (не извлекая его из стерильной упаковки).

3. Наденьте стерильные перчатки (допустимо одну — на правую руку).

4. Наберите в шприц 2 мл физиологического раствора.

5. Увеличьте концентрацию кислорода во вдыхаемой смеси на 10%.

6. Отсоедините контур респиратора от интубационной трубки; введите шприцем 0,5 мл физиологического раствора в интубационную трубку; присоедините контур. Оставшееся в шприце количество физиологического раствора введите в носовые ходы и полость рта.

7. Извлеките катетер для эндотрахеального отсасывания из упаковки; отсоедините контур респиратора от интубационной трубки; аспирируйте содержимое из интубационной трубки; присоедините контур респиратора; аспирируйте содержимое из носовых ходов и полости рта.

8. Снимите перчатки.

9. Приготовьте систему для ППД через носовые канюли или кислородную палатку.

10. Смочите лейкопластырь, которым фиксирована интубационная трубка, шариком со спиртом.

11. Отклейте лейкопластырь; обработайте находившееся под лейкопластырем участки кожи лица клеол или лифузолом; извлеките трубку из трахеи.

12. Успокойте ребенка (введение седативных препаратов противопоказано); перейдите к оксигенации при помощи носовых канюль в режиме ППД или при помощи кислородной палатки (см. соответствующие протоколы).

13. Организуйте непрерывное наблюдение за состоянием ребенка; следите за возможным появлением симптомов дыхательной недостаточности.

14. Через 30 мин. — проконтролируйте КОС и газовый состав крови.

15. Через 4 часа, по возможности, проведите рентгенографию легких.

ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ РДС ЭКЗОГЕННЫМИ СУРФАКТАНТАМИ

(проводится в учреждениях

2-го и 3-го уровня помощи новорожденным)

Как показывает многолетний опыт лечения новорожденных с РДС, наиболее эффективным мето-

дом коррекции тяжелой дыхательной недостаточности в этой группе больных является искусственная вентиляция легких. Однако положительные эффекты ИВЛ, связанные с повышением внутригрудного давления и расправлением ателектазов, очень скоро превращаются в отрицательные факторы, ведущие к развитию таких осложнений, как синдромы утечки воздуха из легких, бронхолегочная дисплазия, ретинопатия недоношенных. Названные осложнения чаще всего являются результатом воздействия высоких величин давления и концентраций кислорода на незрелую ткань легких в течение достаточно длительного времени. Поэтому уменьшение концентрации кислорода в газовой смеси, величины инспираторного давления и сокращение общей длительности ИВЛ — факторы снижения частоты осложнений и увеличения выживаемости детей с РДС без инвалидизации. Один из наиболее эффективных способов достижения этой цели — патогенетически обоснованная заместительная терапия экзогенными сурфактантами.

Показания к применению экзогенных сурфактантов

Экзогенные сурфактанты можно применять как для лечения РДС по жизненным показаниям, так и с профилактической целью.

1. Профилактическое применение показано:

— недоношенным новорожденным с массой тела при рождении менее 1250 г с высоким риском развития РДС,

— новорожденным с массой тела более 1250 г с подтвержденной объективными методами незрелостью легких.

2. Применение с лечебной целью показано:

— новорожденным с клинически и рентгенологически подтвержденным диагнозом РДС, находящимся на аппаратной ИВЛ через эндотрахеальную трубку.

С профилактической целью препараты сурфактанта следует вводить в первые 2 часа жизни, с лечебной целью — в возрасте 2-24 часов. Важным условием их применения является то, что и в первом, и во втором случае ребенок должен быть интубирован и ему должна проводиться аппаратная ИВЛ.

Противопоказания

До настоящего времени каких-либо противопоказаний к применению экзогенных сурфактантов не установлено. Вместе с тем, необходимым условием для получения профилактического эффекта у недоношенных детей, родившихся в тяжелой асфиксии, является быстрая стабилизация центральной и легочной гемодинамики.

По состоянию на июль 2002 г. в нашей стране получили регистрационное удостоверение Фармакологического Комитета и разрешение для клинического применения 4 экзогенных сурфактанта: ЭКЗОСУРФ НЕОНАТАЛ, СУРФАКТАНТ-НЛ, СУРФАКТАНТ-ВЛ и КУРОСУРФ. Из них СУРФАКТАНТ-НЛ в последнее время практически не используется.

* Протоколы лечения новорожденных с РДС под редакцией академика Н. Н. Володиной.

** PaO_2 — парциальное давление кислорода в артериальной крови;

PaCO_2 — парциальное давление углекислого газа в артериальной крови;

SaO_2 — насыщение гемоглобина кислородом в артериальной крови, измеренное методом пульсоксиметрии;

$\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ — парциальное давление CO_2 в конечной порции выдыхаемого газа.

*** Контролируемая ИВЛ — режим искусственной вентиляции, при котором частота дыхания (ЧД) ребенка должна полностью совпадать с частотой дыхательных циклов (R) респиратора.