

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Главный внештатный специалист  
по паллиативной помощи  
Минздрава России,  
канд. мед. наук

\_\_\_\_\_ Д.В. Невзорова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Главный внештатный детский  
специалист анестезиолог-реаниматолог  
Минздрава России  
докт.мед.наук

\_\_\_\_\_ С.М. Степаненко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Главный внештатный специалист  
по анестезиологии-реаниматологии,  
Минздрава России,  
докт. мед. наук

\_\_\_\_\_ И.В. Молчанов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

## **ДЛИТЕЛЬНАЯ ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ**

Методические рекомендации

Москва

2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторы.....	3
Список сокращений.....	5
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ.....	6
ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	9
Цели проведения ИВЛ на дому.....	9
Этапы организации ИВЛ на дому.....	9
Участники процесса обеспечения ИВЛ на дому.....	9
Показания к проведению длительной ИВЛ на дому.....	10
Показания к проведению нИВЛ на дому.....	10
Показания к проведению иИВЛ на дом .....	11
Перечень диагнозов, при которых может быть рассмотрен вопрос о проведении ИВЛ на дому.....	11
Противопоказания к проведению ИВЛ на дому.....	12
Противопоказания к проведению нИВЛ.....	12
Опасности и осложнения ИВЛ.....	15
Ресурсы .....	16
Оценка результатов проведения ИВЛ в домашних условиях .....	18
Мониторинг.....	18
Профилактика инфекционных осложнений.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	20
Приложение 1.....	20
Приложение 2.....	22
Приложение 3.....	24
Приложение 4.....	25
Приложение 5.....	26
Приложение 6.....	27
Приложение 7.....	30
Приложение 8.....	31
Приложение 9.....	33
Приложение 10.....	34
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	36

## Авторы

Протоиерей Александр Ткаченко, генеральный директор медицинского учреждения (детский хоспис)

Аракелов Сергей Эрнестович, кандидат медицинских наук, главный врач ГБУЗ «Городская клиническая больница № 40» ДЗМ, заведующий кафедрой «Семейная медицина с курсом паллиативной медицинской помощи» ФПКМР медицинского института РУДН

Германенко Ольга Юрьевна, руководитель Ассоциации пациентов со спинальной мышечной атрофией «Семьи СМА»

Зелинская Дина Ильинична, профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой поликлинической педиатрии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России

Кушнарёва Ирина Владимировна, генеральный директор Санкт-Петербургского государственного автономного учреждения здравоохранения «Хоспис (детский)»

Ларин Егор Сергеевич, руководитель проекта длительной респираторной поддержки ГБУЗ «Центр паллиативной медицины ДЗМ»

Молчанов Игорь Владимирович, профессор, доктор медицинских наук, главный внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии Минздрава России, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия постдипломного образования» Минздрава России

Невзорова Диана Владимировна, кандидат медицинских наук, главный внештатный специалист по паллиативной помощи Минздрава России, главный врач ГКУЗ «Хоспис № 1 им. В.В. Миллионщиковой» ДЗМ

Полевиченко Елена Владимировна, доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии, гематологии и лучевой терапии ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Проценко Денис Николаевич, кандидат медицинских наук, главный внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии Департамента здравоохранения г. Москвы, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Факультета дополнительного профессионального образования ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Степаненко Сергей Михайлович, доктор медицинских наук, главный внештатный детский специалист анестезиолог-реаниматолог Минздрава России, профессор кафедры детской хирургии ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Ульрих Глеб Эдуардович, доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России

Штабницкий Василий Андреевич, кандидат медицинских наук, врач-пульмонолог БМЧУ «Детский хоспис “Дом с маяком”», научный сотрудник ФГБУ «НИИ Пульмонологии» ФМБА России

**Рецензенты:**

Батышева Татьяна Тимофеевна, профессор, доктор медицинских наук, главный внештатный детский специалист невролог департамента здравоохранения г. Москвы, главный внештатный детский специалист по медицинской реабилитации Минздрава России, директор ГБУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии ДЗМ»

Царенко Сергей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры неотложной медицины ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия постдипломного образования» Минздрава России

## Список сокращений

**АД** — артериальное давление

**ВОЗ** — Всемирная организация здравоохранения

**ДО** — дыхательный объем

**ЖЕЛ** — жизненная емкость легких

**ИВЛ** — искусственная вентиляция легких (объединяет инвазивную и неинвазивную искусственную вентиляцию легких)

**иИВЛ** — инвазивная искусственная вентиляция легких

**нИВЛ** — неинвазивная искусственная вентиляция легких

**КЩС** — кислотно-щелочное состояние

**ПДКВ** — положительное давление в конце выдоха

**ПМП** — паллиативная медицинская помощь

**ЧДД** — частота дыхательных движений

**ЧСС** — частота дыхательных движений

**CPAP** (constant positive airway pressure) — режим искусственной вентиляции легких постоянным положительным давлением

**FiO<sub>2</sub>** (Fraction Inspiratory Oxygen) — фракция вдыхаемого кислорода

**PaCO<sub>2</sub>** — парциальное давление углекислого газа в артериальной крови

**PaO<sub>2</sub>** — парциальное давление кислорода в артериальной крови

**PSV** (Pressures support ventilation) — вентиляция с поддержкой по давлению

**SpO<sub>2</sub>** — сатурация кислорода в крови

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

**Длительная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) для неизлечимо больных (взрослых и детей), осуществляемая в домашних условиях, — новая перспективная технология паллиативной медицинской помощи в нашей стране.**

ИВЛ на дому — дорогостоящее медицинское вмешательство, связанное с высокой ответственностью врачей и лиц, оказывающих уход, и осознанным риском. Однако данный риск оправдан в связи с многочисленными доказанными преимуществами перевода пациентов из реанимационного отделения в домашние условия:

- 1) стабильное повышение качества жизни пациентов и членов их семей;
- 2) возможность поддерживать комфорт и привычный жизненный стиль всей семьи, включая трудовую занятость, образование и др.;
- 3) более адекватная адаптация семьи к смерти тяжелобольного родственника;
- 4) снижение экономической нагрузки на систему здравоохранения;
- 5) снижение нецелевого использования реанимационного коечного фонда;
- 6) снижение госпитальной летальности;
- 7) снижение частоты и длительности госпитализаций в реанимационные отделения;
- 8) увеличение оборота реанимационной койки.

Данная медицинская технология успешно применяется в мире на протяжении более чем 30 лет среди инкурабельных детей, подростков и взрослых с нервно-мышечной патологией, врожденными аномалиями и синдромами, хроническими заболеваниями легких и другими нозологиями. Международный медицинский опыт свидетельствует о том, что в США, около 8 тыс. детей с хронической дыхательной недостаточностью ежегодно получают различные режимы искусственной вентиляции легких на дому (*Boroghsand Dougherty, 2011*). Средняя распространенность данной услуги в Европе среди взрослого населения — 6,6 на 100 тыс. Паллиативная медицинская помощь (ПМП), активно формируемая в нашей стране, делает вполне решаемыми многочисленные нормативно-правовые и организационные проблемы применения ИВЛ на дому. Однако практический опыт использования данной медицинской технологии остается довольно ограниченным.

*Всемирная организация здравоохранения<sup>1</sup> определяет паллиативную медицинскую помощь, как направление медицинской и социальной деятельности, целью которого является улучшение качества жизни инкурабельных больных и их семей посредством предупреждения и облегчения их страданий, благодаря раннему выявлению, тщательной оценке и купированию боли и других симптомов — физических, психологических и духовных.*

*Предоставление паллиативной помощи основано на принципе уважения к решениям пациентов и направлено на оказание практической поддержки членам их семей, в частности по преодолению горя в связи утратой близкого человека, как на всем протяжении болезни, так и после смерти пациента*

*Основные цели паллиативной помощи:*

- обеспечивать облегчение боли и других симптомов, причиняющих страдания;
- утверждать жизнь и относиться к умиранию как к естественному процессу;
- не стремиться ни ускорить, ни отдалить наступление смерти.

<sup>1</sup> <http://www.who.int/cancer/palliative/ru/>

*Так же паллиативная помощь:*

- *включает психологические и духовные аспекты помощи пациентам;*
- *предлагает систему поддержки, помогающую пациентам жить по возможности активно до наступления смерти;*
- *предлагает систему поддержки, помогающую пациентам жить по возможности активно до наступления смерти;*
- *предлагает систему поддержки, помогающую пациентам жить по возможности активно до наступления смерти;*
- *предлагает систему поддержки близким пациента во время его болезни, а также в период тяжелой утраты;*
- *использует бригадный подход для удовлетворения потребностей пациентов, в том числе, при необходимости, в период тяжелой утраты;*
- *улучшает качество жизни и может также оказывать положительное влияние на течение болезни;*
- *применима на ранних стадиях болезни в сочетании с другими видами терапии, предназначенными для продления жизни, такими как химио- или радиотерапия, и включает проведение исследований, необходимых для лучшего понимания и ведения причиняющих страдания клинических осложнений.*

*Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 26.04.2016 г.) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»*

*Статья 36. Паллиативная медицинская помощь*

*1. Паллиативная медицинская помощь представляет собой комплекс медицинских вмешательств, направленных на избавление от боли и облегчение других тяжелых проявлений заболевания, в целях улучшения качества жизни неизлечимо больных граждан.*

*2. Паллиативная медицинская помощь может оказываться в амбулаторных условиях и стационарных условиях медицинскими работниками, прошедшими обучение по оказанию такой помощи.*

Значительное количество заболеваний, как врожденных, так и приобретенных, может осложняться острой или хронической дыхательной недостаточностью. Зачастую единственный метод поддержания жизни в этих случаях — продолжительная респираторная поддержка, то есть поддержание функции внешнего дыхания аппаратным способом. Вентиляционная зависимость пациента обусловлена несоответствием между его вентиляционной способностью и потребностью. ИВЛ может быть определена как система жизнеобеспечения, предназначенная для замены или поддержки нормальной вентиляционной функции легких. Аппаратная поддержка дыхания необходима зависимому от вентиляции пациенту в целях дополнения или замещения его спонтанных вентиляционных усилий для достижения клинической стабильности либо для поддержания жизни.

**Неинвазивная ИВЛ (НИВЛ)** представляет собой технику поддержки или протезирования дыхания без эндотрахеального доступа. Смысл применения неинвазивной респираторной поддержки состоит в том, чтобы восстановить нарушенный газообмен, обеспечить энергией дыхательную мускулатуру и вместе с тем избежать повреждения эпителия дыхательных путей и

других связанных с интубацией и длительной ИВЛ осложнений. Для домашней нИВЛ в основном используется вентиляция с положительным давлением через маску, некоторые высокочастотные методы (например, высокочастотная модуляция спонтанного дыхания), различные методы масочного СРАР (constant positive airway pressure, постоянное положительное давление в дыхательных путях), которые не обеспечивают вентиляцию, но создают положительное давление в дыхательных путях. Наибольшее распространение неинвазивная вентиляция получила при проведении вспомогательной вентиляции легких, отличительная черта которой не подавление, а поддержка самостоятельного дыхания и повышение его эффективности.

**Инвазивная ИВЛ (иИВЛ)** предполагает проведение вентиляции через эндотрахеальную трубку (в том числе трахеостомическую), что позволяет, используя различные режимы вентиляции, обеспечивать искусственное дыхание. Пациент в проведении вентиляции может не участвовать.

Пациент, отвечающий требованиям к проведению длительной иИВЛ на дому, нуждается в установке трахеостомической трубки для вентиляционной поддержки. При этом он не нуждается в интенсивной терапии и стационарном мониторинге и при соответствующих условиях может быть перемещен домой.

Основными факторами успеха данной медицинской технологии являются тщательный отбор больных — кандидатов на проведение искусственной вентиляции, структурные и функциональные особенности верхних дыхательных путей пациента и тщательный индивидуальный подбор вида ИВЛ в каждом конкретном случае.



# ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

## Цели проведения ИВЛ на дому

- ✓ Поддержание жизни пациента.
- ✓ Повышение качества жизни пациента.
- ✓ Обеспечение независимости от стационарной медицинской помощи (автономия), а также социальной адаптации как пациента, так и его родственников.
- ✓ Снижение частоты интеркуррентных заболеваний и госпитализаций пациента.
- ✓ Улучшение или поддержание физических и психологических функций<sup>2</sup>.
- ✓ Снижение экономической нагрузки на медицинские организации, оказывающие стационарную помощь.

## Этапы организации ИВЛ на дому



## Участники процесса обеспечения ИВЛ на дому

- ✓ Пациент.
- ✓ Родственники.
- ✓ Другие лица, которые будут осуществлять уход на дому (друзья, сиделки и др.).
- ✓ Сотрудники медицинской организации, откуда будет выписан пациент:
  - главный врач или заместитель по медицинской части,
  - заведующий отделением,
  - врач анестезиолог-реаниматолог,
  - врач по профилю заболевания (пульмонолог, невролог, педиатр и др.),
  - медицинская сестра.
- ✓ Сотрудники медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь:
  - главный врач или заместитель по медицинской части,
  - заведующий отделением,

<sup>2</sup> У детей: улучшение или поддержание физических и психологических функций, а также роста и развития.

- врач-терапевт, врач-терапевт участковый, врач общей практики (семейный врач).
- ✓ Сотрудники медицинской организации, оказывающей паллиативную медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в том числе на дому (кабинета ПМП или выездной патронажной службы ПМП):
  - главный врач или заместитель по медицинской части,
  - заведующий,
  - врач по паллиативной медицинской помощи,
  - врач анестезиолог-реаниматолог,
  - медицинская сестра,
  - социальный работник,
  - медицинский психолог.

### **Показания к проведению длительной ИВЛ в домашних условиях**

*Определяющим является наличие показаний и отсутствие противопоказаний у пациента для поддержания и продления жизни в домашних условиях, а также отсутствие потребности пациента в получении медицинской помощи в специализированных стационарах и частых изменениях плана его ведения*

- ✓ Желание законных представителей пациента младше 15 лет или самого пациента старше 15 лет получать ИВЛ на дому.
- ✓ Оформленное информированное добровольное согласие пациента или его законных представителей.
- ✓ Неспособность быть полностью отключенным от респираторной поддержки:
  - прогрессия основного заболевания, которая требует возрастающей респираторной поддержки.
- ✓ Пройодимость дыхательных путей (возможность санации дыхательных путей).
- ✓ Отсутствие потребности в дополнительном использовании оксигенации (потребность во фракция вдыхаемого кислорода (FiO<sub>2</sub>) 0,21)<sup>3</sup>.
- ✓ ПДКВ < 10 см H<sub>2</sub>O.
- ✓ Стабильное КЩС.
- ✓ Отсутствие острой инфекции.
- ✓ Отсутствие жизнеугрожающих кардиальных проблем или аритмий.
- ✓ Адекватная нутритивная поддержка и нутритивный статус.
- ✓ Ожидаемая продолжительность жизни более 1 месяца.
- ✓ Низкий прогноз повторной госпитализации в течение 1 месяца.

### **Показания к проведению нИВЛ на дому**

- ✓ Пациент с хронической стабильной или медленно прогрессирующей дыхательной недостаточностью, о чем свидетельствует:
  - парциальное давление углекислого газа в артериальной крови (PaCO<sub>2</sub>) > 55 мм рт.ст.,

<sup>3</sup> При потребности в FiO<sub>2</sub> 0,21%, пациент выписывается из стационара на вентилиции воздухом без дополнительной оксигенации. Кислородный концентратор дома используется при возможных ухудшениях состояния, а не постоянно.

- $\text{PaCO}_2 > 50$  мм рт.ст., при наличии признаков хронического легочного сердца или частых, более двух госпитализаций в год,
  - сатурация кислорода в крови ( $\text{SpO}_2$ )  $< 88\%$  ночью, в течение более 5 минут.
- ✓ Соблюдены следующие условия:
- проводилась адекватная терапия причин дыхательной недостаточности,
  - сопутствующая хроническая патология, не являющаяся причиной проведения ИВЛ, в стадии ремиссии,
  - имеется необходимое материально-техническое обеспечение,
  - в домашних условиях пациенту обеспечены безопасные условия,
  - имеется достаточный для обеспечения респираторной поддержки уровень медицинского обеспечения пациента по месту жительства, даже при его территориальной отдаленности от зоны обслуживания.

### **Показания к проведению ИВЛ на дому**

Наличие показаний для неинвазивной вентиляции на дому и наличие одного и более из следующих факторов:

- ✓ Выбор пациента в пользу ИВЛ.
- ✓ Наличие желания и добровольного согласия на ИВЛ.
- ✓ Отсутствие улучшения при неинвазивной вентиляции.
- ✓ Невозможность использования маски:
  - особенности строения черепа,
  - непереносимость маски (клаустрофобия).
- ✓ Невозможность отлучения от ИВЛ, начатой в рамках оказания экстренной помощи.
- ✓ Нежелание пациента менять вид ИВЛ, начатой в рамках оказания экстренной помощи.
- ✓ Необходимость проведения ИВЛ более 16–18 часов в сутки.

### **Перечень диагнозов, при которых может быть рассмотрен вопрос о проведении ИВЛ на дому**

- ✓ Травма верхних отделов шейного отдела позвоночника и спинного мозга любой этиологии (включая родовую травму и спинальные травмы в результате несчастных случаев).
- ✓ Нервно-мышечные заболевания:
  - спинальная мышечная атрофия,
  - различные формы миопатий,
  - болезнь Ли,
  - мышечные дистрофии,
  - боковой амиотрофический склероз.
- ✓ Врожденный синдром центральной гиповентиляции.
- ✓ Инфекции:
  - последствия перенесенного энцефалита или миелита.
- ✓ Некоторые опухоли головного мозга после их хирургической резекции.
- ✓ Последствия черепно-мозговой травмы.
- ✓ Церебро-васкулярные болезни.
- ✓ Врожденные пороки развития головного мозга:
  - аномалия Арнольда-Киари,
  - сосудистые мальформации головного мозга.
- ✓ Хронические заболевания легких:
  - муковисцидоз,
  - ХОБЛ.
- ✓ Рестриктивные заболевания дыхательных путей:

- кифосколиоз,
- морбидное ожирение.

*Отсутствие диагноза в данном перечне не является противопоказанием для проведения ИВЛ на дому.*

### **Противопоказания к проведению ИВЛ на дому**

- ✓ Отказ законных представителей пациента младше 15 лет или самого пациента старше 15 лет получать ИВЛ на дому.
- ✓ Нестабильное клиническое состояние пациента, требующее объема медицинской помощи, который не может быть оказан в домашних условиях.
- ✓ Небезопасные условия для пациента:
  - наличие пожароопасности, угрозы для здоровья или безопасности пациента, включая антисанитарные условия,
  - неадекватные домашние условия (неэффективное домашнее отопление и кондиционирование воздуха, а также электроснабжение).
- ✓ Неадекватность ресурсов для помощи на дому:
  - отсутствие необходимого оборудования, расходных материалов, лекарственных средств для оказания ИВЛ в домашних условиях,
  - недостаточный для обеспечения режима ИВЛ уровень медицинского наблюдения пациента по месту жительства при значительной его территориальной удаленности от зоны обслуживания выездной бригады ПМП,
  - недостаточное количество компетентных лиц (не менее двух), осуществляющих уход за пациентом и прошедших соответствующее обучение.

### **Противопоказания к проведению нИВЛ**

Абсолютные:

- 1) клиническая смерть и необходимость немедленной интубации;
- 2) невозможность плотного прилегания маски и эффективной вентиляции после того, как испробованы все доступные маски для неинвазивной вентиляции;
- 3) активное желудочно-кишечное кровотечение;
- 4) гемодинамическая нестабильность, гемодинамически значимые аритмии;
- 5) массивная тромбоэмболия легочной артерии;
- 6) кома (за исключением обратимой гиперкапнической комы);
- 7) высокий риск аспирации (необходимость защиты дыхательных путей);
- 8) недавно проведенные операции на ротовой полости, пищеводе или желудке (за исключением эндоскопической гастростомы);
- 9) ожоги и травмы лица, в том числе перелом нижней челюсти или костей черепа.

С осторожностью использовать методику при:

- 1) бульбарном и псевдобульбарном синдроме;
- 2) неспособности больного к откашливанию обильного секрета на фоне использования откашливателя и (или) санационной бронхоскопии или других методов дренирования мокроты;
- 3) синдроме центрального апное;

- 4) анатомических особенностях, предрасполагающих к значительной утечке воздуха, при сохранении эффективной вентиляции;
- 5) неспособности больного к сотрудничеству с медперсоналом на фоне использования седативных средств;
- 6) выраженном ожирении (более 200% от идеальной массы тела);
- 7) неспособности больного убрать маску с лица в случае рвоты;
- 8) обструкции верхних дыхательных путей;
- 9) аэрофагии.

Решение о применении нИВЛ у больных с дыхательной недостаточностью принимается при оценке клинической картины (диспноэ, тахипноэ, участие в дыхании вспомогательных мышц, парадоксальные абдоминальные движения), напряжения газов артериальной крови и анализа возможных противопоказаний.

При острой дыхательной недостаточности ориентируются на следующие критерии (достаточно трех из пяти критериев):

- 1)  $P_h < 7,35$  при  $P_aCO_2 > 45$  мм рт.ст.;
- 2)  $P_aO_2/FiO_2 < 200$ ;
- 3) одышка в покое;
- 4) тахипноэ с частотой дыхательных движений (ЧДД)  $> 25$  в мин;
- 5) использование вспомогательной дыхательной мускулатуры, в том числе парадоксальное дыхание.

При хронической дыхательной недостаточности показания к неинвазивной вентиляции различаются в зависимости от нозологии:

- 1) Обструктивные заболевания легких:
  - а) хроническая дневная гиперкапния с  $P_aCO_2 \geq 50$  мм рт.ст.;
  - б) ночная гиперкапния с уровнем  $P_aCO_2 \geq 55$  мм рт.ст.;
  - в) стабильная дневная гиперкапния с  $P_aCO_2$  в пределах 46–50 мм рт.ст. и рост  $P_aCO_2$  во сне на  $\geq 10$  мм рт.ст.;
  - г) стабильная дневная гиперкапния в пределах  $P_aCO_2$  46–50 мм рт.ст. и минимум две госпитализации за год с респираторным ацидозом;
  - д) необходима вентиляционная поддержка после эпизода обострения, согласно клинической ситуации.
- 2) Рестриктивные заболевания грудной клетки:
  - а) хроническая дневная гиперкапния с  $P_aCO_2 \geq 45$  мм рт.ст.;
  - б) ночная гиперкапния с уровнем  $P_aCO_2 \geq 50$  мм рт.ст.;
  - в) дневная нормакапния и рост  $P_aCO_2$  на  $\geq 10$  мм рт.ст. во сне.
- 3) Синдром ожирения—гиповентиляции:
  - а) проведена полисомнография;
  - б) CPAP-терапия (режим ИВЛ постоянным положительным давлением) неэффективна;
  - в)  $\geq 5$ -минутный рост  $P_aCO_2 \geq 55$  мм рт.ст. во сне или рост  $P_aCO_2 \geq$  на 10 мм рт.ст. и более по сравнению с бодрствованием.
- 4) Нейромышечные заболевания:
  - а) снижение жизненной емкости легких (ЖЕЛ)  $< 70\%$  от должных величин;

- б) хроническая дневная гиперкапния  $\text{PaCO}_2 \geq 45$  мм рт.ст.;
- в) ночная гиперкапния с уровнем  $\text{PaCO}_2 \geq 50$  мм рт.ст.;
- г) дневная нормакапния и рост  $\text{PaCO}_2 > 10$  мм рт.ст. во сне;
- д) быстрое и значительное снижение ЖЕЛ.

*нИВЛ можно проводить практически во всех существующих видах и режимах. Никаких особых преимуществ ни один из этих режимов не имеет, хотя у каждого из них есть свои достоинства. Режимы, контролируемые по давлению, позволяют лучше компенсировать утечки, а режимы, контролируемые по объему, обеспечивают стабильную величину минутной вентиляции. Кроме того, надо помнить, что при применении режима PSV (вентиляция с поддержкой по давлению), утечки из-под маски могут сильно влиять на длительность фазы вдоха и уровень ауто-ПДКВ, а следовательно, на эффективность и комфортность вентиляции.*

*Параметры вентиляции:* уровень ПДКВ и PSV (вентиляция с поддержкой по давлению) устанавливаются индивидуально исходя из конкретной клинической ситуации. Параметры вентиляции регулируют по данным постоянной пульсоксиметрии, определения газового состава крови и параметров внешнего дыхания. PSV устанавливают на таком уровне, чтобы дыхательный объем (ДО) был не ниже 5 мл/кг, ЧДД — не выше 25 в минуту. Исходный минимальный уровень ПДКВ следует увеличивать ступенчато на 2–3 см вод.ст.

*Показатели правильного подбора поддержки давлением — дыхательный комфорт больного, субъективные ощущения облегчения дыхания, отсутствие участия вспомогательных мышц в акте дыхания, исчезновение абдоминальных парадоксальных движений.*

При необходимости по мере проведения ИВЛ параметры вентиляции корректируют с учетом показателей газового состава крови и функции внешнего дыхания больного. Надо отметить, что по сравнению с высокими давлениями, необходимыми для преодоления сопротивления эндотрахеальной трубки, масочная вентиляция требует относительно низких давлений (обычно менее 20 см вод.ст.) для разгрузки дыхательных мышц, обеспечения их адекватного отдыха и облегчения диспноэ.

Важную роль при ИВЛ играют тип и свойства триггера, используемого для обеспечения вспомогательной вентиляции, а именно — время задержки аппаратного вдоха. Чем меньше время задержки, тем быстрее обеспечивается поддержка усилия дыхательных мышц на вдохе и тем лучше синхронизация больного и респиратора. Желательно, чтобы «отклик» респиратора на инспираторную попытку больного начинался не позже чем через 0,05–0,1 секунды, иначе больному придется совершать дополнительную работу во время вдоха по преодолению сопротивления контура аппарата. В дыхательный контур может включаться увлажнитель, но нагреватель при нИВЛ следует выключить, так как функция верхних дыхательных путей при неинвазивной вентиляции сохраняется. Выбор типа маски очень важен. При некоторых видах дыхательной недостаточности тип маски влияет на результаты применения нИВЛ даже больше, чем режим вентиляции. По сравнению с носовой лицевая маска легче подбирается по размеру, и ее использование связано с меньшими утечками воздуха через рот. Однако клаустрофобия, кашель или рвота могут усложнять использование лицевой маски. Носовая маска, в отличие от лицевой, не нарушает речь и глотание, лучше переносится, имеет меньшее «мертвое пространство» по сравнению с лицевой маской. Кроме того, при ее использовании снижается риск раздувания

желудка, так как при назальной вентиляции рот выполняет роль предохранительного клапана во время повышения давления в дыхательном контуре. Но так как больные с тяжелым диспноэ, как правило, дышат ртом, на начальном этапе рекомендуется использовать лицевую маску. Назальная же вентиляция может быть резервом для тех пациентов, у которых дыхательная функция. Маска должна прилегать комфортно и без чрезмерных утечек. Очень важен правильный подбор размера маски. Иногда для фиксации подбородка дополнительно используются специальные ремни.

Необходимо уделять внимание положению больного в процессе проведения неинвазивной вентиляции: рекомендуется приподнимать головной конец кровати на 45°. Хотя первоначальной целью этого было уменьшение риска аспирации, позже отмечено, что у некоторых больных неинвазивная вентиляция может быть более эффективной в вертикальной позиции. Больные во время проведения нИВЛ должны питаться дробно, небольшими порциями, полужидкой пищей. При этом надо тщательно наблюдать за больным для своевременного выявления вздутия живота и предотвращения регургитации. Как правило, необходимости в установке назогастрального зонда во время проведения масочной вентиляции не возникает.

### **Опасности и осложнения ИВЛ**

К ним относятся ухудшение состояния или острое изменение клинического статуса пациента. Осложнения могут стать причиной смерти или повторной госпитализации в медицинскую организацию, оказывающую медицинскую помощь в стационарных условиях, для лечения острого состояния. Вопрос о необходимости госпитализации может решаться специалистом скорой медицинской помощи в случае вызова бригады на дом при наличии показаний для экстренной госпитализации. При отсутствии поводов для экстренной госпитализации вопрос о тактике дальнейшего ведения пациента и об изменении плана лечения решается в плановом порядке лечащим врачом пациента.

### **Виды осложнений**

- ✓ *Медицинские:* гипокания, респираторный алкалоз, гиперкапния, респираторный ацидоз, гипоксемия, баротравма и пневмоторакс, судороги, гемодинамическая нестабильность, осложнения со стороны дыхательных путей (инфекционно-воспалительные процессы в области трахеостомы или трахеи, закупорка дыхательных путей слизью, эрозия слизистой трахеи или ее стеноз), респираторные инфекции (трахеобронхит, пневмония), бронхоспазм, обострение сопутствующих заболеваний или их естественное прогрессивное течение и др.
- ✓ *Связанные с оборудованием:* выход аппарата ИВЛ из строя, неполадки в работе элементов оборудования, неадекватное подогревание и увлажнение вдыхаемой газовой смеси, случайное отсоединение пациента от аппарата ИВЛ, случайная деканюляция.
- ✓ *Психосоциальные:* тревожно-депрессивные состояния лиц, осуществляющих уход за пациентом, потеря финансовых и человеческих ресурсов семьи (лиц по уходу за пациентом), негативные изменения в семье или в уровне семейной стрессоустойчивости.

## Ресурсы

### Оборудование

- ✓ Аппарат для ИВЛ<sup>4</sup>: его выбор должен быть основан на клинических потребностях пациента.
- ✓ Сигнал тревоги (alarm). Отключение пациента от системы (например, низкое давление в дыхательном контуре или снижение выдыхаемого объема) и сигнал о повышении давления являются основными причинами сигнализации.
- ✓ Системы увлажнения.

Тип системы определяется медицинскими потребностями пациента и его потребностью в мобильности. Для пациента, исходя из его потребностей, может потребоваться более чем один тип системы увлажнения.

В качестве систем увлажнения могут быть использованы:

- увлажнитель с подогревом (для постоянной вентиляции в домашних условиях),
  - тепло-влагообменники и «мокрые носы» (для непродолжительного использования во время транспортировки больного и для повышения его мобильности).
- ✓ Адекватный источник питания доступный для работы аппарата ИВЛ в соответствии с потребностями пациента. Переменный ток является первичным источником питания для большинства аппаратов ИВЛ.
  - ✓ Аварийный источник питания доступный в долгосрочном режиме<sup>5</sup>.
    - ✓ Постоянный ток от наружной батареи (дополнительного аккумулятора) используемый для обеспечения мобильности и как аварийный источник питания. Внутреннюю батарею аппарата ИВЛ следует использовать только для краткосрочного аварийного применения. Она не должна использоваться как основной источник питания.
  - ✓ Вентиляционный контур и расходные материалы к нему согласно медицинским потребностям пациента.
  - ✓ Мешок Амбу с маской соответствующего пациенту размера.
  - ✓ Заменная трахеостомическая трубка соответствующего размера плюс одна трубка на один размер меньше должны быть доступны в любое время.
  - ✓ Вакуумное оборудование (электроаспиратор), включая аккумуляторный aspirатор, для пациентов во время их выездов из дома либо как альтернативный источник в случае перебоев основного источника питания aspirатора.
  - ✓ Кислородный концентратор.
  - ✓ Системы для обеспечения дренирования дыхательных путей (инсуфлятор-эксуфлятор, виброжилет, интрапульмонарный перкуссионер и др.).

*Пациенты, уровень нервно-психического развития которых позволяет достичь этого, должны иметь адекватное представление, как сообщать лицам, осуществляющим уход, о своих*

<sup>4</sup> Медицинские потребности пациента, как правило, могут быть покрыты одним аппаратом ИВЛ. Второй аппарат необходим при отказе основного или для обеспечения режима ИВЛ во время транспортировки ребенка вне дома, а также для срочной внеплановой замены основного аппарата ИВЛ при неспособности пациента поддерживать спонтанную вентиляцию легких в течение 2–4 часов. Выбранные для работы в домашних условиях аппараты ИВЛ должны быть надежными и удобными для использования лицами, осуществляющими уход. Желательны небольшой размер и масса аппарата. Выбранная для пациента система ИВЛ должна допускать его мобильность. Сложные и непереносимые компоненты не рекомендуются для ИВЛ в домашних условиях, но могут быть использованы для нужд некоторых детей.

<sup>5</sup> В качестве аварийного источника питания может использоваться генератор, для проживающих в сельской местности или в местах с частыми перебоями в подаче электроэнергии данное оборудование обязательно.



*потребностях и пожеланиях, а также о способах вызова немедленной помощи взрослых членов семьи в случае опасности. При нарушении речи целесообразно обеспечение специальными коммуникаторами (синтезатор речи).*

### **Лица, осуществляющие уход в домашних условиях**

В целях оказания качественной помощи пациенту все лица, осуществляющие уход в домашних условиях, должны быть обучены **перед выпиской** пациента из стационара основным навыкам ухода и технике проведения ИВЛ на дому (о чем должна быть сделана запись в истории болезни пациента и выписном эпикризе):

- настройка, эксплуатация, устранение неполадок и техническое обслуживание оборудования и расходных материалов;
- оценка состояния пациента и его реакции на ИВЛ;
- реагирование на опасности и риски режима ИВЛ на дому;
- реагирование на кризисные неотложные ситуации в случаях перебоев с источником питания; в острых жизнеугрожающих ситуациях, таких как случайная деканюляция, или в других ситуациях, требующих замены трахеостомической трубки; при ухудшении клинического состояния пациента; при отказе оборудования или расходных материалов;
- соблюдение правил профилактики инфекционных осложнений.

Лица, осуществляющие уход за пациентом, должны уметь регулярно мониторировать и отмечать в домашней карте ведения пациента следующие показатели:

1) состояния пациента:

- частоту дыхания,
- частоту пульса,
- артериальное давление,
- температуру тела,
- изменения цвета кожного покрова,
- изменения в экскурсии грудной клетки,
- появление потоотделения,
- появление сонливости.

2) параметры ИВЛ (частота плановой проверки сигналов тревоги и показателей ИВЛ должна устанавливаться врачами согласно плану ведения пациента):

- пиковые показатели давления газов,
- заданный объем выдоха,
- концентрацию кислорода во вдыхаемом воздухе,
- уровень ПДКВ,
- увлажнение вдыхаемых газов,
- функцию теплообменника,
- функции оборудования,
- соответствие конфигурации вентиляционного контура,
- функцию сигнала тревоги (alarm),
- чистоту фильтра (фильтров).

3) уровень заряда батареи (батарей) — внутренней и внешней;

5) общее состояние всего оборудования в целом;

6) состояние мешка Амбу (чистота и техническое состояние).

## Оценка результатов проведения ИВЛ в домашних условиях

Оценка клинического состояния и всех аспектов оказываемой помощи пациенту, получающему респираторную поддержку на дому, производится врачебной комиссией. Регулярность проведения врачебной комиссии отражается в выписном эпикризе в разделе «План ведения пациента (респираторный план)», составляемом при выписке пациента из стационара. Выписной эпикриз с планом ведения пациента утверждается врачебной комиссией и руководителем медицинской организации или заместителем по лечебной работе. Лечащий врач согласовывает рекомендуемый план ведения пациента на дому с самим пациентом и (или) лицами, осуществляющими уход до выписки из стационара. О проведении беседы делается запись в истории болезни пациента.

Аспектами оценки результатов проведения ИВЛ в домашних условиях являются:

- качество жизни пациента и лиц, осуществляющих уход (Опросник SF-36);
- обоснованность и целесообразность использования ресурсов — финансовых, организационных и кадровых;
- сопутствующие заболевания и осложнения, включая случаи перевода пациента в специализированные стационары;
- количество инфекционных осложнений;
- количество инфекционных осложнений, напрямую связанных с ИВЛ.

*Заключение текущей оценки результатов ИВЛ поддержки на дому фиксируют в этапном эпикризе и подписывают члены комиссии, в состав которой входят врач по паллиативной медицинской помощи медицинской организации, оказывающей ПМП в амбулаторных условиях, в том числе на дому, врач-специалист по профилю основного заболевания пациента (при необходимости), врач анестезиолог-реаниматолог, врач-терапевт участковый, специалист по социальной работе, медицинский психолог и др. По итогам проведения комиссии по оценке ведения пациента планируется дальнейшая тактика ведения пациента, согласованная с пациентом и (или) его законным представителем.*

## Мониторинг

План ведения пациента (респираторный план) должен быть интегрирован в комплексный план ведения пациента по месту жительства и включать:

- все аспекты респираторной терапии пациента;
- текущую оценку состояния пациента;
- кратность проведения осмотров пациента;
- обучение лиц, осуществляющих уход за пациентом.

Обеспечение режима ИВЛ на дому проводится междисциплинарной командой. В состав которой могут включаться врач-терапевт участковый, врач анестезиолог-реаниматолог, врач-пульмонолог, врач-специалист по профилю основного заболевания (при необходимости), врач по паллиативной медицинской помощи, медицинская сестра, а также психолог и социальный работник. Немедицинские специалисты в составе бригады паллиативной помощи (медицинский психолог и социальный работник), помимо своих прямых профессиональных задач, должны владеть навыками неотложной доврачебной помощи пациенту в критических ситуациях при проведении ИВЛ на дому. Врачи-специалисты должны уметь обучить лиц, осуществляющих уход за пациентом на дому, основным навыкам ухода и оценивать их практические навыки.

*Состав междисциплинарной команды определяется планом ведения пациента, отраженным в выписном эпикризе, индивидуальными потребностями пациента и лиц, осуществляющих уход, наличием медицинских организаций государственной и негосударственной*

*систем здравоохранения, осуществляющих паллиативную медицинскую помощь в домашних условиях, территориальным местом жительства пациента и другими факторами.*

Частоту профессионального мониторинга режима ИВЛ на дому следует определять согласно плану лечения пациента, отраженному в выписном эпикризе. Частота посещений пациента на дому должна основываться на его текущем клиническом состоянии, наличии риска развития осложнений, социальной ситуации дома и других факторах и согласована с лицами, осуществляющими уход (включая круглосуточно доступную семье телефонную связь со специалистами и плановый график выездов бригад патронажной службы на дом).

Техническое состояние аппарата ИВЛ на дому, функцию вспомогательного оборудования и клиническое состояние пациента следует оценивать:

- при смене режима ИВЛ,
- замене аппарата ИВЛ или другого респираторного оборудования,
- при изменении состояния пациента,
- на регулярной основе, в соответствии с индивидуальным планом лечения.

Врач должен оценивать состояние пациента и всей системы ИВЛ на регулярной основе в соответствии с индивидуальными потребностями пациента. В дополнение к изложенным выше параметрам для лиц, осуществляющих уход, врач должен также оценивать некоторые другие параметры в соответствии с клинической ситуацией:

- 1) данные пульсоксиметрии;
- 2) уровень  $\text{CO}_2$  в конце выдоха (при наличии капнографа);
- 3) кардиореспираторные показатели (ЭКГ, ЧСС);
- 4) показатели, характеризующие функцию легких;
- 5) объем выдыхаемого воздуха;
- 6) показатель фракции ингалируемого кислорода ( $\text{FiO}_2$ ).

### **Профилактика инфекционных осложнений**

Как врачи, так и лица, осуществляющие уход, должны быть осведомлены о возможности передачи острых и хронических инфекций от пациента к лицам, осуществляющим уход, а также от них к пациенту и предпринимать необходимые меры, чтобы избежать этой передачи. Меры защиты включают:

- тщательное мытье рук и барьерную защиту (медицинские маски, перчатки), когда она необходима;
- тщательное удаление медицинских отходов;
- адекватный окружающий воздухообмен (проветривание, контроль влажности и температуры комнатного воздуха при помощи его кондиционирования);
- максимально возможную защиту пациента, семьи и лиц, осуществляющих уход, от инфекций (например, вакцинация против гриппа), а также минимизацию внешних контактов (например, ограничение доступа посетителей с инфекциями верхних дыхательных путей).

В приложении представлено Положение (типовое) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной помощи детскому и взрослому населению. Данное Положение носит рекомендательный характер.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение № 1

*Положение (типовое) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.*

1. Настоящее положение регламентирует (устанавливает) правила проведения длительной искусственной вентиляции в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.
2. Решение о направлении пациента на оказание паллиативной медицинской помощи принимает врачебная комиссия медицинской организации, в которой наблюдается или лечится пациент (ребенок или взрослый), в составе руководителя медицинской организации или его заместителя, заведующего отделением и лечащего врача-специалиста по профилю заболевания пациента. Врачебная комиссия оформляет заключение о наличии показаний к проведению пациенту паллиативной медицинской помощи (**Приложение № 2**).
3. ИВЛ в домашних условиях проводят неизлечимо больным пациентам с установленными показаниями к переводу их на оказание паллиативной медицинской помощи, не требующим интенсивной терапии и стационарного наблюдения.
4. ИВЛ на дому проводят с целью достижения лучшего качества жизни пациента.
5. Показанием к проведению ИВЛ на дому является наличие как минимум одной из следующих клинических характеристик:
  - неспособность быть полностью отключенным от инвазивной вентиляционной поддержки,
  - прогрессирование основного заболевания, требующего вентиляционной поддержки.
6. Противопоказанием к проведению ИВЛ на дому является наличие как минимум одной из следующих характеристик:
  - нестабильное клиническое состояние пациента, требующее объема медицинской помощи, который не может быть оказан в домашних условиях;
  - невозможность обеспечения необходимого медицинского наблюдения пациента по месту жительства при значительной его территориальной удаленности от зоны обслуживания выездной бригады паллиативной помощи;
  - недостаточное количество лиц, осуществляющих уход за ребенком на дому и прошедших соответствующее обучение. Минимальное количество 2 человека.
7. Медицинские показания к проведению длительной инвазивной ИВЛ в домашних условиях устанавливает врачебная комиссия индивидуально для каждого пациента.
8. Обязательными условиями выписки пациента из стационара медицинской организации для проведения ИВЛ на дому являются:
  - желание и готовность родителей или иных законных представителей пациента к осуществлению ухода за пациентом при проведении ИВЛ на дому;
  - доступность медицинских служб в случае экстренных ситуаций (круглосуточная телефонная связь, время подъезда не более 0,5–1 часа);
  - подписание Информированного согласия на проведение искусственной вентиляции легких на дому:
    - подписание Информированного согласия на проведение искусственной вентиляции легких на дому для пациентов (**Приложение № 3**),
    - подписание родителями Информированного согласия на проведение искусственной вентиляции легких на дому для пациентов младше 15 лет (**Приложение № 4**),
    - подписание самим пациентом старше 15 лет Информированного согласия на проведение искусственной вентиляции легких на дому для пациентов старше 15 лет (**Приложение № 5**);

- анкета о состоянии домашних условий у пациента, имеющего показания для проведения ИВЛ на дому (**Приложение № 6**);
  - проведение обучения лиц, которые непосредственно будут осуществлять уход за ребенком, в соответствии с рекомендуемым перечнем тем (**Приложение № 7**);
  - наличие рекомендуемых компетенций ухода за пациентом на ИВЛ у лиц, которые непосредственно будут осуществлять уход (**Приложение № 8**);
  - наличие материально-технического обеспечения в соответствии с рекомендуемым списком (**Приложение № 9**);
  - обеспеченность постоянного наличия необходимого количества расходных материалов (**Приложение № 10**);
  - возможность быстрой замены вышедшего из строя оборудования;
  - наличие выездной патронажной службы.
9. В момент нахождения пациента в стационаре медицинской организации врач анестезиолог-реаниматолог стационара осуществляет индивидуальный подбор портативного аппарата ИВЛ.
  10. Транспортировка пациента из дома в стационар осуществляется специализированным медицинским транспортом.
  11. Плановая транспортировка пациента из стационара медицинской организации в стационар медицинской организации, оказывающей паллиативную медицинскую помощь, либо из стационара медицинской организации домой, либо из дома в любой стационар осуществляется специализированным медицинским транспортом в сопровождении врача анестезиолога-реаниматолога.
  12. В случае возникновения экстренных ситуаций и показаний к переводу пациента из дома в стационар транспортировка осуществляется в соответствии с Порядком оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи. При транспортировке может использоваться аппарат ИВЛ, находящийся у пациента, или из стандартного оснащения специализированного медицинского транспорта.
  13. Медицинская организация, оказывающая медицинскую помощь пациентам, или медицинская организация, оказывающая паллиативную медицинскую помощь, при переводе пациента на ИВЛ в домашних условия информирует:
    - медицинские организации о наличии пациента, находящегося на длительной ИВЛ в домашних условиях по адресу, соответствующему закрепленной за медицинскими организациями территории медицинского обслуживания детского населения. В число таковых медицинских организаций включаются городская служба скорой медицинской помощи, территориальная поликлиника, стационар в ближайшей территориальной доступности, имеющий отделение анестезиологии-реанимации, располагающий стабильными круглосуточными возможностями вентиляционной поддержки пациентов;
    - территориальную жилищно-эксплуатационную службу о проживании в радиусе ее обслуживания пациента, находящегося на длительной ИВЛ и жизненно зависимого от бесперебойности снабжения электроэнергией.
  14. Пациент выписывается домой под наблюдение выездной патронажной службы паллиативной медицинской помощи пациент<sup>6</sup>. Перевод осуществляется в соответствии с п.12 данных правил.
  15. Кратность посещения пациента на ИВЛ на дому, состав специалистов, клинико-социальные параметры наблюдения устанавливаются врачом анестезиологом-реаниматологом совместно с врачом выездной патронажной службы паллиативной медицинской помощи пациентам, в соответствии с Порядком оказания паллиативной медицинской помощи пациентам, состоянием пациента по основному заболеванию с учетом его нахождения на ИВЛ.

---

<sup>6</sup> Оптимальным организационным решением является передача пациента под наблюдение выездной патронажной службы, относящейся к той же медицинской организации, что и стационар паллиативной медицинской помощи, откуда выписывается ребенок и в котором проходили обучение лица по уходу за ним.

**Заключение врачебной комиссии о наличии показаний к проведению паллиативной медицинской помощи пациенту**

**ПАСПОРТНАЯ ЧАСТЬ**

1. ФИО пациента (полностью).
2. Дата рождения; возраст (полных лет или месяцев).
3. Адрес постоянного места жительства (по регистрации).
4. Адрес фактического проживания в настоящее время.
5. Свидетельство о рождении или паспорт пациента (серия, номер, дата и место выдачи).
6. Медицинский страховой полис (серия, номер, дата выдачи).
7. Удостоверение пациента-инвалида (номер, дата выдачи).
8. Наименование и адрес поликлиники, в которой наблюдается ребенок.

**СВЕДЕНИЯ О ЗАБОЛЕВАНИИ**

1. Клинический диагноз (код МКБ):
  - 1.1. основной,
  - 1.2. сопутствующий,
  - 1.3. осложнения.
2. Анамнез основного заболевания (указать динамику течения).
3. Объем и характер проведенного лечения (основные этапы).
4. Объективный статус пациента по органам и системам в настоящий момент.
5. Группа заболеваний, подлежащих паллиативной медицинской помощи, к которой относится данный пациент (подчеркнуть необходимое)<sup>7</sup>:
  - 1-я группа** — угрожающие жизни заболевания, радикальное лечение которых оказалось для пациента безуспешным;
  - 2-я группа** — заболевания, требующие длительного интенсивного лечения для продления жизни с высокой вероятностью неблагоприятного исхода;
  - 3-я группа** — прогрессирующие заболевания, для которых не существует радикального излечения, и с момента установления диагноза объем терапии является паллиативным;
  - 4-я группа** — необратимые, но не прогрессирующие заболевания пациентов с тяжелыми формами инвалидности и подверженностью осложнениям.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ КОМИССИИ**

Обоснование причин полной исчерпанности радикальной терапии или ее изначальной невозможности:

Рекомендуемая форма организации паллиативной помощи для пациента в настоящее время (обосновать необходимое):

- амбулаторная,
- стационарная.

Подписи членов комиссии:

<sup>7</sup> Данное деление на группы заболевания используются только для пациентов детского возраста

- Руководитель медицинской организации (или его заместитель по медицинской части)
- Заведующий отделением
  
- Лечащий врач-специалист по профилю заболевания
- Специалист по паллиативной медицинской помощи

Дата

Место печати

Заключение получено (родителем, законным представителем — указать, кем именно)

---

(ФИО полностью)

Дата, подпись

К Положению (типовому) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.

**Информированное согласие на проведение искусственной вентиляции легких на дому для пациента младше 15 лет**

Я,

*(ФИО одного из родителей, законных представителей пациента)*

ознакомлен(а) с решением консилиума о возможности перевода моего ребёнка

*(ФИО пациента, дата рождения)*

из реанимационного отделения медицинской организации (*полное название организации*) в стационар, оказывающий паллиативную медицинскую помощь пациентам (*полное название медицинской организации*) для продолжения искусственной вентиляции легких (ИВЛ), а также нашего совместного с ним пребывания, обучения навыкам ухода, обращения с аппаратом ИВЛ, что необходимо для последующей организации ИВЛ в наших домашних условиях под наблюдением выездной патронажной службы паллиативной медицинской помощи пациентам.

Настоящим я заявляю и подтверждаю, что в устной форме я был(а) проинформирован(а) о нецелесообразности продолжения оказания специализированной медицинской помощи в связи с ее неэффективностью и отсутствием в настоящее время каких-либо способов вылечить моего ребёнка.

Я согласен(а) с тем, что на данный момент целью врачей и моей целью является улучшение качества жизни пациента. Мне разъяснили, что данную цель можно достичь комплексом паллиативных мероприятий, в том числе поддержкой дыхания с использованием аппарата искусственной вентиляции легких.

В связи с этим я подтверждаю свое желание и даю свое согласие на проведение искусственной вентиляции легких моему ребенку в домашних условиях.

Я осознаю, что несу всю юридическую ответственность за осуществление непосредственного ухода за ребенком на дому, включая санацию трахеобронхиального дерева и обработку трахеостомы/гастростомы./назогастрального зонда.

Мне разъяснили, что на дому мой ребенок будет наблюдаться сотрудниками выездной патронажной службы (*полное название медицинской организации*): педиатром, медицинской сестрой, реаниматологом, сервисным инженером, врачом по паллиативной медицинской помощи.

Я подтверждаю, что мне разъяснили и предоставили в письменном виде алгоритм действий на случай развития кризисных ситуаций на дому.

Я понимаю, что в случае отказа аппаратуры необходимо немедленно подключить пациента к дыханию через мешок Амбу и вызвать бригаду скорой медицинской помощи для госпитализации моего ребёнка в ближайшую стационарную медицинскую организацию.

На все вопросы, касающиеся здоровья моего ребёнка, я получил(а) ответы, которые были мне полностью понятны.

Мое согласие является добровольным и может быть отозвано мною в любое время.

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подписано мною в присутствии двух медицинских работников: стационара, где находится мой ребенок, и стационарного отделения, оказывающего паллиативную медицинскую помощь пациентам.

1. ФИО и подпись врача реанимационного отделения
2. ФИО и подпись врача стационара паллиативной медицинской помощи пациентам



**Информированное согласие на проведение искусственной вентиляции легких на дому для пациента старше 15 лет**

Я,

\_\_\_\_\_ (ФИО пациента, дата рождения)

находящийся на лечении в

\_\_\_\_\_ (полное название медицинской организации)

с диагнозом \_\_\_\_\_

и нуждающийся в постоянной искусственной вентиляции легких (ИВЛ), ознакомлен(а) с решением консилиума о возможности моего перевода из реанимационного отделения в стационар, оказывающий паллиативную медицинскую помощь пациентам (полное название медицинской организации) для продолжения ИВЛ, а также совместного пребывания со мной родителей, обучения их навыкам ухода, обращения с аппаратом ИВЛ, что необходимо для последующей организации ИВЛ в моих домашних условиях под наблюдением выездной патронажной службы паллиативной медицинской помощи пациентам.

Настоящим я заявляю и подтверждаю, что в устной форме получил(а) полную информацию о своем заболевании, объеме проведенного лечения, вероятностном прогнозе моей болезни. Я был(а) проинформирован(а) о нецелесообразности продолжения оказания мне специализированной медицинской помощи в связи с ее неэффективностью и отсутствием в настоящее время известных доказательной медицине методов радикального излечения моего заболевания.

Я согласен(а) с тем, что на данный момент целью врачей и моей целью является улучшение качества жизни. Мне разъяснили, что данную цель можно достичь комплексом паллиативных мероприятий, в том числе поддержкой дыхания с использованием аппарата искусственной вентиляции легких.

В связи с этим я подтверждаю свое желание и даю свое согласие на проведение искусственной вентиляции легких в условиях моего дома.

Я осознаю, что мои родители несут всю юридическую ответственность за осуществление непосредственного ухода за мной на дому, включая санацию трахеобронхиального дерева и обработку трахеостомы/гастростомы/назогастрального зонда.

Мне разъяснили, что на дому я буду наблюдаться сотрудниками выездной патронажной службы (полное название медицинской организации): педиатром, медицинской сестрой, реаниматологом, сервисным инженером, врачом по паллиативной медицинской помощи.

Я подтверждаю, что мне и моим родителям разъяснили и предоставили в письменном виде алгоритм действий на случай развития кризисных ситуаций на дому.

Я понимаю, что в случае отказа аппаратуры мне потребуется немедленное подключение родителями к дыханию через мешок Амбу и вызов бригады скорой медицинской помощи для госпитализации в ближайшую стационарную медицинскую организацию.

На все вопросы, касающиеся моего здоровья, я получил(а) ответы, которые были мне полностью понятны.

Мое согласие является добровольным и может быть отозвано мною в любое время.

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись

\_\_\_\_\_ (ФИО пациента)

Подписано мною в присутствии двух медицинских работников: стационара, где я нахожусь, и стационарного отделения, оказывающего паллиативную медицинскую помощь пациентам.

1. ФИО и подпись врача стационара
2. ФИО и подпись врача стационара паллиативной медицинской помощи пациентам

## Приложение № 5

К Положению (типовому) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.

### Информированное согласие на проведение искусственной вентиляции легких на дому

Я,

\_\_\_\_\_ (ФИО пациента, дата рождения)

находящийся на лечении в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (полное название медицинской организации)

с диагнозом \_\_\_\_\_

и нуждающийся в постоянной искусственной вентиляции легких (ИВЛ), ознакомлен(а) с решением консилиума (врачебной комиссии) о возможности моего перевода из реанимационного отделения домой для продолжения ИВЛ.

Настоящим я заявляю и подтверждаю, что в устной форме получил(а) полную информацию о своем заболевании, объеме проведенного лечения, вероятностном прогнозе моей болезни. Я был(а) проинформирован(а) о нецелесообразности продолжения оказания мне специализированной медицинской помощи в связи с ее неэффективностью и отсутствием в настоящее время известных доказательной медицине методов радикального излечения моего заболевания.

Я согласен(а) с тем, что на данный момент целью врачей и моей целью является улучшение качества жизни. Мне разъяснили, что данную цель можно достичь комплексом паллиативных мероприятий, в том числе поддержкой дыхания с использованием аппарата искусственной вентиляции легких.

В связи с этим я подтверждаю свое желание и даю свое согласие на проведение ИВЛ в условиях моего дома (или в другом месте).

Мне разъяснили, что на дому я буду наблюдаться сотрудниками выездной патронажной службы или другой медицинской организации (полное название медицинской организации).

Я подтверждаю, что мне и лицам, которые будут осуществлять уход за мной, разъяснили и предоставили в письменном виде алгоритм действий на случай развития кризисных ситуаций на дому.

Я понимаю, что в случае отказа аппаратуры мне потребуется немедленная респираторная поддержка с помощью мешка Амбу и вызов бригады скорой медицинской помощи для госпитализации в ближайшую стационарную медицинскую организацию.

На все вопросы, касающиеся моего здоровья, я получил(а) ответы, которые были мне полностью понятны.

Мое согласие является добровольным и может быть отозвано мною в любое время.

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (ФИО пациента)

Подписано мною в присутствии двух медицинских работников: стационара, где я нахожусь, и стационарного отделения, оказывающего паллиативную медицинскую помощь пациентам.

1. ФИО и подпись врача стационара
2. ФИО и подпись врача стационара паллиативной медицинской помощи пациентам

## Приложение № 6

К Положению (типовому) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.

### Анкета для заполнения о состоянии домашних условий пациента<sup>8</sup>

Фамилия, имя, отчество пациента  
Возраст  
Домашний адрес фактический  
Домашний адрес по регистрации  
Номер страхового медицинского полиса

Жилище пациента представляет собой:

- Дом  
 Квартира  
 Иное (что)

Дома имеется стационарный телефон

- Да  Нет

На входе в жилище имеется домофон

- Да  Нет

Доступность жилья для экстренной службы спасения

- Да  Нет

Перечень больниц по месту жительства:

- 1.
- 2.
- 3.

#### Энергоснабжение

Дом имеет электроснабжение

- Да  Нет

Электрические розетки заземлены

- Да  Нет  Нет сведений

Используются удлинители, соответствующие техническим требованиям для использования медицинского оборудования в домашних условиях

- Да  Нет  Нет сведений

Напряжение в электросети достаточное для использования медицинского оборудования в домашних условиях

- Да  Нет  Нет сведений

---

<sup>8</sup> Заполняется пациентом или законным представителем.

### **Пожароопасность**

Аварийный выход и план действий при пожаре имеется

Да  Нет  Нет сведений

Имеются пожарные огнетушители

Да  Нет

Пожарные огнетушители находятся в исправном состоянии

Да  Нет

Пожарные огнетушители были проверены в последние 30 дней

Да  Нет

### **Экологические требования**

Доступ к медицинскому оборудованию удобный и адекватный

Да  Нет  Нет сведений

Размер двери позволяет беспрепятственно проносить медицинское оборудование для ИВЛ, наблюдения и ухода за пациентом

Да  Нет  Нет сведений

В жилище нет домашних насекомых и (или) грызунов

Да  Есть

Препятствия для безопасного передвижения по дому (пороги и др.) отсутствуют

Нет  Имеются: \_\_\_\_\_

Холодильник/морозильная камера технически исправны

Да  Нет

Централизованное водоснабжение в адекватном состоянии

Да  Нет

Отопительная система жилища представляет собой:

централизованное отопление

нецентрализованное отопление (пояснить, какое именно)

В жилище имеются системы кондиционирования и охлаждения воздуха

Да  Нет

Системы кондиционирования и охлаждения воздуха жилища представляют собой:

кондиционер

сплит-систему

увлажнитель воздуха

иное (что)

Домашние животные (вид, количество)

Да  Нет

Родители пациента или лица, осуществляющие уход, информированы о всех возможных рисках и опасностях, установленных при оценке бытовых условий

Да  Нет  Нет сведений

Рекомендации по повышению уровня безопасности домашних условий пациента

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Родители пациента или лица, осуществляющие уход, подтверждают, что им понятны проблемы безопасности и рекомендации по улучшению безопасности пациента

Да  Нет (врач поставлен об этом в известность)  Нет сведений

План последующих действий

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Подпись:

Дата:

## Приложение № 7

К Положению (типовому) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.

### Рекомендуемый перечень тем для обучения родителей и лиц, осуществляющих уход принципам ухода за пациентом, находящемся на ИВЛ в домашних условиях

1. Основы возрастной анатомии и физиологии дыхательной системы.
2. Принципы клинической оценки респираторной системы на ИВЛ.
3. Трахеостомия: цели, показания и уход за трахеостомой; осложнения трахеостомии.
4. Алгоритмы действий лиц, осуществляющих уход за пациентом на ИВЛ, при возникновении критических и неотложных состояний.
5. Сердечно-легочная реанимация трахеостомированного пациента.
6. Теоретические основы ИВЛ.
7. Практическое применение портативного аппарата ИВЛ и вспомогательного оборудования к нему.
8. Технические навыки работы с портативным аппаратом для инвазивной ИВЛ: применение респираторного контура, программирование аппарата, аварийная сигнализация и неотложные мероприятия при ее включении.
9. Основы организации питания пациента на ИВЛ в домашних условиях, уход за гастростомой или зондом при назогастральном питании.
10. Принципы профилактики инфекций и меры индивидуальной защиты при проведении ИВЛ на дому.

## Приложение № 8

**К Положению (типовому) по проведению длительной искусственной вентиляции легких в домашних условиях при оказании паллиативной медицинской помощи.**

### **Необходимые компетенции лиц осуществляющих уход за пациентом на ИВЛ в домашних условиях**

Фамилия, имя, отчество и степень родства

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

Необходимая кратность проверки навыков медперсоналом (указать частоту)

№	Компетенции	Теоретическую часть прослушал Дата/подпись обучаемого	Контроль практического навыка Дата/подпись ответственного за обучение	Контроль практического навыка Дата/подпись ответственного за обучение
1	Навыки профилактики инфекций: - гигиена рук - стандартные меры профилактики - средства индивидуальной защиты	1		
		2		
2	Уход за трахеостомой и навыки плановой санации трахеобронхиального дерева	1		
		2		
3	Основы клинической оценки дыхательной системы пациента (ЧДД, ЧСС, цианоз и др.)	1		
		2		
4	Включение и выключение аппарата для ИВЛ с соответствующим вентиляционным контуром (с увлажнителем и без него)	1		
		2		
5	Умение пользоваться аппаратом ИВЛ без подключения к электрической сети переменного тока (при помощи внутренней батареи)	1		
		2		
6	Знание аварийной сигнализации и алгоритмов действий при оповещении об опасностях и неисправностях	1		
		2		

7	Умение осуществлять и документировать проверку безопасности режима ИВЛ	1		
		2		
8	Знание ситуаций, в которых необходим ручной режим вентиляции, и возможных осложнений этой процедуры	1		
		2		
9	Проверка и документирование технического состояния оборудования для ИВЛ	1		
		2		
10	Навыки энтерального питания (уход за назогастральным зондом, гастростомой)	1		
		2		

Ответственный за обучение (ФИО, должность, место работы)

---

Подпись



**Рекомендуемый список оборудования для пациента, находящегося на ИВЛ в домашних условиях<sup>9</sup>**

1. Аппарат ИВЛ<sup>10</sup>.
2. Увлажнитель дыхательной смеси<sup>11</sup>.
3. Кислородный концентратор<sup>12</sup>.
4. Мешок Амбу.
5. Вакуумный аспиратор<sup>13</sup>.
6. Ультразвуковой небулайзер\*<sup>14</sup>.
7. Пульсоксиметр или монитор пациента.
8. Инсуффлятор-экссуффлятор (откашливатель)\*<sup>15</sup>.

***Перечень дополнительного оборудования***

1. Бактерицидный облучатель закрытого типа.
2. Насос для подачи энтерального питания<sup>16</sup>.
3. Дистиллятор воды.
4. Источник аварийного питания (генератор)<sup>17</sup>.
5. Подставка-держатель для аппарата ИВЛ + кронштейн для контура.

<sup>9</sup> Оборудование, отмеченное звездочкой, — опционально в соответствии с индивидуальными потребностями пациента и по назначению.

<sup>10</sup> Основной и по возможности резервный. Резервный аппарат может быть необходим пациентам, требующим вентиляции более 16–20 часов в сутки. Аппарат ИВЛ должен быть надежным, удобным (простота управления), иметь небольшую массу и размер, наличие тревожной сигнализации, время работы от батареи не менее 3 часов.

<sup>11</sup> С комплектом необходимых коннекторов для подключения обогрева, измерения и контроля увлажнения и нагрева (обычно поставляется отдельно).

<sup>12</sup> С комплектом для измерения концентрации кислорода (в некоторых аппаратах ИВЛ встроенный, в некоторых требует дополнительной поставки).

<sup>13</sup> Стационарный (работающий от сети) и портативный (на аккумуляторных батареях, небольшого размера). Портативный используется для достижения мобильности пациента и при транспортировке.

<sup>14</sup> Встраиваемый в контур аппарата ИВЛ. Не нужен в домашних условиях при функционирующем увлажнителе.

<sup>15</sup> Или другие устройства для менеджмента секрета (интрапульмонарная перкуссия, виброжилет и пр.).

<sup>16</sup> Необходим детям, имеющим особенности в приеме пищи, нуждающимся в медленном или пролонгированном кормлении.

<sup>17</sup> Для поддержки работы оборудования во время отключения электричества — обязательно для живущих в сельской местности или местах с частыми отключениями электроснабжения.

**Рекомендуемый список расходных материалов для пациента, находящегося на ИВЛ в домашних условиях (из расчета на 1 месяц)**

1. Катетеры аспирационные с вакуум-контролем для санации трахеобронхиального дерева и полости рта и носа — от 210 шт. (количество зависит от объема секрета)<sup>18</sup>.
2. Дыхательный контур – 1–4 шт.<sup>19</sup>
3. Воздушный фильтр аппарата ИВЛ<sup>20</sup> — 1–2 шт.
4. Трахеостомическая трубка<sup>21</sup> — 1 шт.
5. Маска для проведения неинвазивной вентиляции<sup>22</sup> — 1 шт.
6. Камера увлажнителя одноразовая<sup>23</sup> — 1 шт.
7. Коннектор угловой шарнирный<sup>24</sup> — 2–8 шт.
8. Бактериальный фильтр одноразовый<sup>25</sup> — до 30 шт.
9. Теплооблагодобменные фильтры<sup>26</sup> — 10 шт.
10. «Искусственный нос»<sup>27</sup> — 30 шт.
11. Пульсоксиметрические датчики — 1 шт. (подбираются в соответствии с возрастом и массой тела пациента).
12. Шейные ленты для фиксации трахеостомической трубки — 4 шт.
13. Салфетки под трахеостому<sup>28</sup> — 60 шт. и более.
14. Шприцы 2 мл<sup>29</sup> — 30 шт.
15. Салфетки стерильные<sup>30</sup> — 300 шт.
16. Хлоргексидина биглюконат раствор 0,01%<sup>31</sup> — 210 фл. по 100 мл.
17. Антисептический раствор для обработки ран вокруг стомы<sup>32</sup> — 2 фл. по 200 мл.

<sup>18</sup> Используются разного диаметра для санации трахеобронхиального дерева (замена не реже 1 шт. в 4 часа) и ротоносовой полости (замена не реже 1 шт. в сутки).

<sup>19</sup> С набором дополнительных аксессуаров к нему. Если не предусмотрено в наборе с контуром, дополнительно поставляются линия мониторинга давления, клапан выдоха. Для пациентов на ИИВЛ контур должен быть с линией подогрева дыхательной смеси. Смена в соответствии с индивидуальными потребностями пациента 1–4 раза в месяц.

<sup>20</sup> Фильтр грубой очистки воздуха — тип зависит от аппарата ИВЛ.

<sup>21</sup> Для пациентов на ИИВЛ.

<sup>22</sup> Для пациентов на ИИВЛ. Тип маски подбирается в соответствии с индивидуальными потребностями пациента. Для проведения ИИВЛ у пациента в наличии должны быть как минимум 2 маски разного типа для предотвращения повреждений (пролежней) на лице.

<sup>23</sup> В соответствии с моделью увлажнителя.

<sup>24</sup> Для соединения контура ИВЛ и пациента. Смена минимум 2 раза в неделю или в соответствии с заменой контура пациента по индивидуальным показаниям.

<sup>25</sup> Механический или электростатический. Рекомендуется замена ежедневно, но для пациентов на ИИВЛ может осуществляться реже.

<sup>26</sup> Для обеспечения мобильности и транспортировки пациента.

<sup>27</sup> Для пациентов с трахеостомой, способных дышать самостоятельно (на время самостоятельного дыхания).

<sup>28</sup> Для пациентов с трахеостомой. Смена не реже 1 раза в 12 часов. Количество определяется индивидуально.

<sup>29</sup> Для проведения лаважа, надувания манжеты трахеостомы у пациентов на ИИВЛ.

<sup>30</sup> Для обработки области стояния трахеостомы или гастростомы.

<sup>31</sup> Для обработки аспирационных катетеров. Может быть заменен на концентрированный раствор хлоргексидина (20%) для самостоятельного приготовления раствора с одновременным увеличением дистиллированной воды до 2 л в день.

18. Дезинфицирующий раствор для обработки рук — 1 фл. по 500 мл.
19. Вода дистиллированная — 15 л.
20. Перчатки одноразовые — 30 шт.
21. Маски медицинские — 30 шт.
22. Расходные материалы для откашливателя (при использовании прибора) — контуры, маски, переходники, бактериальные фильтры.

### **Перечень расходных материалов для обеспечения энтерального питания пациента<sup>33</sup>**

1. Питательные смеси для энтерального питания.
2. Одноразовая система для введения энтерального питания (к перистальтическому насосу) — 30 шт.
3. Зонд желудочный одноразовый (если у ребенка не наложена гастростома)<sup>34</sup> — 30 шт.
4. Гастростомическая трубка (сменная)<sup>35</sup>.
5. Шприцы для кормления объемом 50,100,150 мл — 30 шт.

---

<sup>32</sup> Два типа антисептических растворов (растворы необходимо чередовать), например, Октенисепт и Мирамистин.

<sup>33</sup> Обеспечение энтерального питания является неотъемлемой частью проведения ИВЛ в домашних условиях.

<sup>34</sup> Либо 2 шт., если используются силиконовые зонды длительного стояния.

<sup>35</sup> В случае постановки баллонной гастростомы для смены в домашних условиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Авдеев С.Н.* Неинвазивная вентиляция легких при острой дыхательной недостаточности // Пульмонология. 2005. № 6. С. 37–54.

*Гринни М.А.* Патофизиология легких. М.: Восточная книжная компания, 1997. 344 с.

*Заболотских И.Б., Лебединский К.М., Горобец Е.С. и др.* Периоперационное ведение больных с сопутствующим ожирением. М.: Медицина, 2008. 112 с.

*Зильбер Э.К.* Неотложная пульмонология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 264 с.; Клинические рекомендации ФАР, 2014. far.org.ru

*Канус И.И., Олецкий В.Э.* Современные режимы искусственной вентиляции легких: Учебно-методическое пособие. Минск: БелМАПО, 2004. 64 с.

*Кассиль В.Л., Выжигина М.А., Лескин Г.С.* Искусственная и вспомогательная вентиляция легких. М.: Медицина, 2004. 480 с.

Клинические рекомендации по паллиативной помощи детям: практическое пособие / Под ред. Н.Н. Савва. М.: Литасс, 2013. 56 с.

*Колесниченко А.П., Грицан А.И.* Основы респираторной поддержки в анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии. Красноярск: КрасГМА, 2000. 216 с.

*Кулен Р., Гуттман Й., Россент Р.* Новые методы вспомогательной вентиляции легких. М.: Медицина, 2004. 144 с.

*Логунова Ю.* Как дальше быть, или Краткое пособие по уходу за стомами в помощь родителям особенных малышей и младшему и среднему медицинскому персоналу. М.: Р. Валент, 2014. 124 с.

*Марченков Ю.В., Мороз В.В.* Неинвазивная вентиляция легких у больных с тяжелой осложненной торакальной травмой // Пульмонология. 2011. № 2. С. 54–59.

Медицинское учреждение «Детский хоспис». Длительная инвазивная искусственная вентиляция легких в домашних условиях при оказании паллиативной помощи детям. СПб: Типография Михаила Фурсова, 2014. 64 с.

*Мороз В.В., Марченков Ю.В., Кузовлев А.Н.* Неинвазивная масочная вентиляция легких при острой дыхательной недостаточности. М.: Реглет, 2013. 21 с.

Паллиативная помощь детям / Авторы-составители С.М. Яцышин, А.В. Микляева, А.Е. Ткаченко, И.В. Кушнарева. СПб: Типография Михаила Фурсова, 2014. 380 с.

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 187н от 14.04.2015 г. «Об утверждении Порядка оказания паллиативной медицинской помощи взрослому населению».

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 193н от 14.04.2015 г. «Об утверждении Порядка оказания паллиативной медицинской помощи детям».

*Проценко Д.Н., Ярошецкий А.И., Суворов С.Г. и др.* Применение ИВЛ в отделениях реанимации и интенсивной терапии России: национальное эпидемиологическое исследование «РуВент» // Анестезиология и реаниматология. 2012. № 2. С. 64–72.

*Царенко С.В.* Практический курс ИВЛ. М.: Медицина, 2007. 160 с.

*Amin R.S., Fitton C.M.* Tracheostomy and home ventilation in children // Seminars in Neonatology. 2003. Apr. № 8(2). P. 127–135.

*Boroughs D., Dougherty J.* Care of technology dependent children in the home // Home Healthcare Nurse. 2009. № 27(1). P. 37–42.

*Edwards J.D., Kun S.S., Keens T.G.* Outcomes and causes of death in children on home mechanical ventilation via tracheostomy: an institutional and literature review. // J Pediatr. 2010. № 157. P. 955–959.

Home Mechanical Ventilation in Childhood-Onset Hereditary Neuromuscular Diseases: 13 Years' Experience at a Single Center in Korea. Young Joo Han et al. // PLoS One. 2015. № 10(3). P. e0122346.

*Hull J. et al.* British Thoracic Society guideline for respiratory management of children with neuromuscular weakness // Thorax. 2012. Jul. № 67(Suppl 1). P. i1–i40.

Invasive home mechanical ventilation mainly focused on neuromuscular disorders. Jens Geiseler et al. // GMS Health Technol Assess. 2010. № 6. Doc08.

*Oktem S., Ersu R., Uyan Z.S. et al.* Home Ventilation for Children with Chronic Respiratory Failure in Istanbul // Respiration. 2008. № 7. P. 76–81.

Prospective observational cohort study of patients with weaning failure admitted to a specialist weaning, rehabilitation and home mechanical ventilation centre. Denise Mifsud Bonnici et al. // BMJ Open. 2016. № 6(3). P. e010025.

Prospective observational cohort study of patients with weaning failure admitted to a specialist weaning, rehabilitation and home mechanical ventilation centre. Denise Mifsud Bonnici et al. // BMJ Open. 2016. № 6(3). P. e010025.

Quality-of-Life Evaluation of Patients With Neuromuscular and Skeletal Diseases Treated With Noninvasive and Invasive Home Mechanical Ventilation. Agneta Markström et al. // Chest. 2002. № 122(5) P. 1695–1700.

*Racca F., Berta G., Sequi M. et al.* Long-term home ventilation of children in Italy: a national survey // Pediatr Pulmonol. 2011. № 46. P. 566–572.

Thirty years of home mechanical ventilation in children: escalating need for pediatric intensive care beds. Fleur M. et al. // Paulides Intensive Care Med. 2012. May. № 38(5). P. 847–852.

*Tibballs J., Henning R., Robertson C.F. et al.* A home respiratory support programme for children by parents and layperson carers // J Pediatr Child Health. 2010. № 46. P. 57–62.

*Windisch W.* Impact of home mechanical ventilation on health-related quality of life // Eur Respir J. 2008. № 32. P. 1328–1336.