



Российский национальный исследовательский  
медицинский университет имени Н.И. Пирогова

# Инсуфлятор-аспиратор в паллиативной педиатрической практике

Биккулова Д.Ш.,  
анестезиолог-реаниматолог  
доктор медицинских наук,  
профессор кафедры паллиативной педиатрии РНИМУ им. Пирогова

Приказ МЗ РФ и МТиСЗ РФ  
от 31 мая 2019 г. N 345н/372н

"Об утверждении Положения об организации  
**оказания паллиативной медицинской помощи,**  
включая порядок взаимодействия медицинских  
организаций, организаций социального обслуживания и  
общественных объединений,  
иных некоммерческих организаций,  
осуществляющих свою деятельность в сфере охраны  
здоровья"

Приказ МЗ РФ и МТиСЗ РФ от 31 мая 2019 г. N 345н/372н  
«Об утверждении Положения об организации оказания  
паллиативной медицинской помощи, ...»

**Инсуффлятор-экссуффлятор (откашливатель)**

- Приложение N 28. Стандарт оснащения отделения выездной патронажной паллиативной медицинской помощи детям:  
пункт 24 – не менее 1
- Приложение N 31. Стандарт оснащения отделения паллиативной медицинской помощи детям:  
пункт 48 – не менее 1
- Приложение N 34. Стандарт оснащения дневного стационара паллиативной медицинской помощи детям:  
пункт 34 – не менее 1
- Приложение N 37. Стандарт оснащения хосписа для детей:  
пункт 51 - не менее 1

# Приказ МЗ РФ от 31 мая 2019 г. N 348н

«Об утверждении перечня медицинских изделий, предназначенных для поддержания функций органов и систем организма человека, предоставляемых для использования на дому»

Группа медицинских изделий	Подгруппа медицинских изделий	Вид медицинского изделия	Код вида медицинского Изделия
Анестезиологические и респираторные медицинские изделия	Маски респираторные	Инсуффлятор-аспиратор	303260

## Цель



- Мобилизация секрета
  -
- Удаление секрета

## Результат:

- Улучшение газообмена
- Способствовать расширению альвеол
- Облегчить дыхание пациента

# Назначение инсуффлятора-эксуффлятора



- Удаляет мокроту из нижних и слабовентилируемых отделов легких
- Неинвазивная санация дыхательных путей происходит физиологическим способом
- Широко применяется в домашних условиях

# Проблемы

- **Организационные:**

оснащение откашливателями медицинских, медико-социальных и социальных организаций (закупка оборудования)

- **Образовательные:**

повышение осведомленности медицинского персонала об откашливателях, приобретение знаний и ручных навыков по эксплуатации откашливателей

- **Клиническая практика:**

выбор основных востребованных функций откашливателей, осознанный выбор оборудования и режимов эксплуатации откашливателя по мере приобретения опыта работы с пациентами

# Организационные проблемы

оснащение откашливателями медицинских, медико-социальных и социальных организаций (закупка оборудования)

- 495 000 рубл



- 620 000 рубл



- 633 000 рубл



# Требование к оборудованию

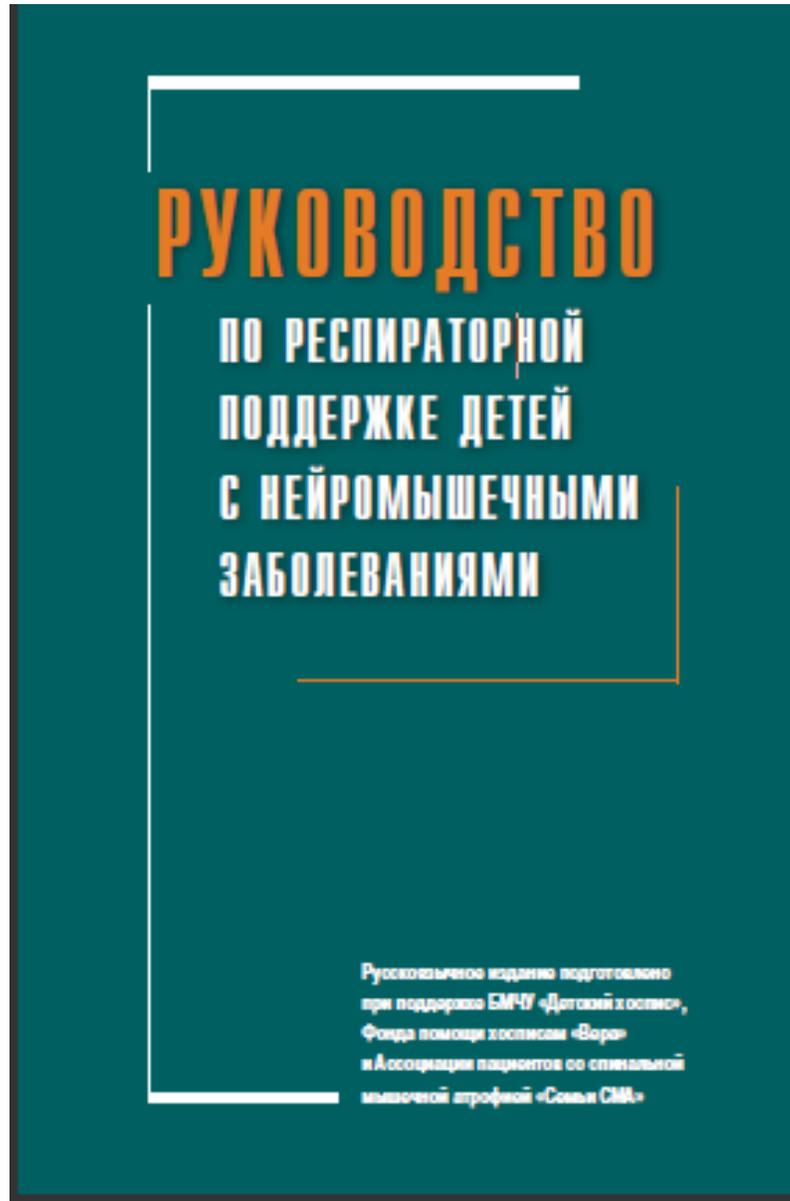
- Должно соответствовать требованиям пациента
- Надежность (качество и ресурс)
- Доступность сервисного обслуживания
- Мобильность (автономный режим работы)
- Доступная стоимость
- Простота эксплуатации и ухода за ним
- Портативность (1-1,5 кг)
- Акустический комфорт при работе оборудования

# Образовательные программы

- Физиология дыхания
- Механика кашля
- Информация о способе лечения
- Знания оборудования
- Знания режимов инсуффляции-эксуффляции
- Выбор пациентов
- Приобретение ручных навыков
- Совершенствование ручных навыков

# Документ Британского торакального общества

209 страниц текста



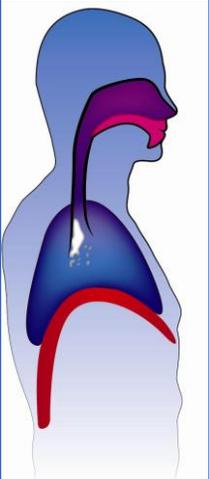
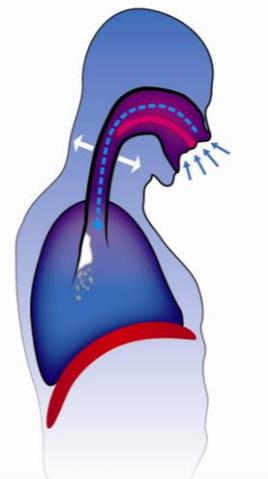
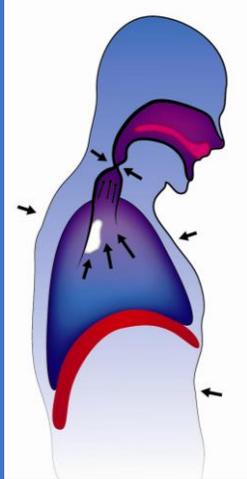
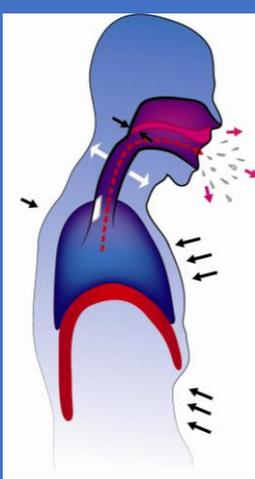
# Рефлекс кашель

Кашель – эвакуаторный рефлекс, механизм очистки дыхательных путей.

Скорость потока выдыхаемого воздуха во время кашля человеком может достигать 900 км/час (всего на 25% ниже скорости звука)



# Механика кашля

			
<b>Раздражение</b>	<b>Фаза вдоха</b>	<b>Фаза компрессии</b>	<b>Фаза выдоха</b>
Потеря чувствительности	ЖЕЛ уменьшается	Нарушение функции голосовой щели Снижение ЖЕЛ Слабость мышц выдоха	Слабость мышц выдоха Густая мокрота Повышенное сопротивление в верхних дыхательных путях

# Клиническая практика

- Выбор основных востребованных функций откашливателей,
- Осознанный выбор оборудования
- Осознанный выбор режимов эксплуатации откашливателя по мере приобретения опыта работы с пациентами:
  - нервно-мышечными заболеваниями,
  - диафрагмальными дисфункциями с и без респираторной поддержки,
  - в раннем послеоперационном периоде после обширных торакальных и абдоминальных вмешательств,
  - с длительной механической вентиляцией легких

# Противопоказания

- Буллезная эмфизема легких
- Пневмоторакс
- Повторяющиеся баротравмы или баротравма в анамнезе
- Не контролируемый приступ удушья при бронхиальной астме
- Тяжелая гипотензия
- Клинически значимое легочное кровотечение
- Коллапс верхних воздухоносных путей.

Примечание: к пациентам с гемодинамической нестабильностью нужен особо тщательный подход

# Оценка эффективности кашля

- Цель создания положительного давления на вдохе – увеличить объем
- При кашле вытесняется объем воздуха, > чем в 4 раза нормального  $V_t$
- Давление и время варьируются для каждого пациента
- Нервно-мышечные заболевания - снижение VC и  $V_t$  и неспособность вздохнуть. Приводит к развитию ателектаза и пневмонии<sup>1</sup>
- Обеспечивает нормальную гиперинфляцию - было показано, что борется с потерей эластичности грудной стенки и микроателектазом<sup>2</sup>

1. Estenne M. et al. *Lung volume restriction in patients with chronic respiratory muscle weakness: the role of microatelectasis*. *Thorax* 1993;48(7):698-701.

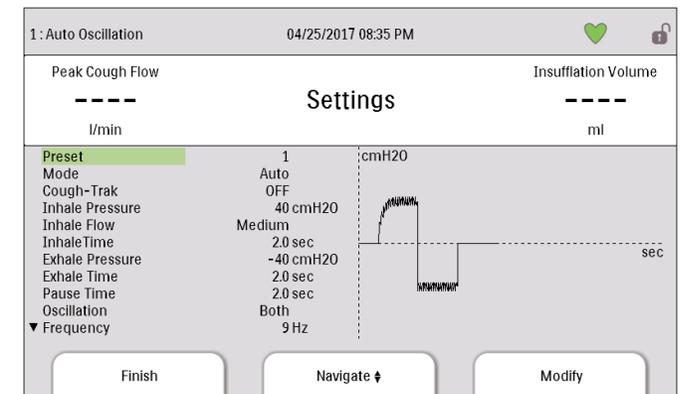
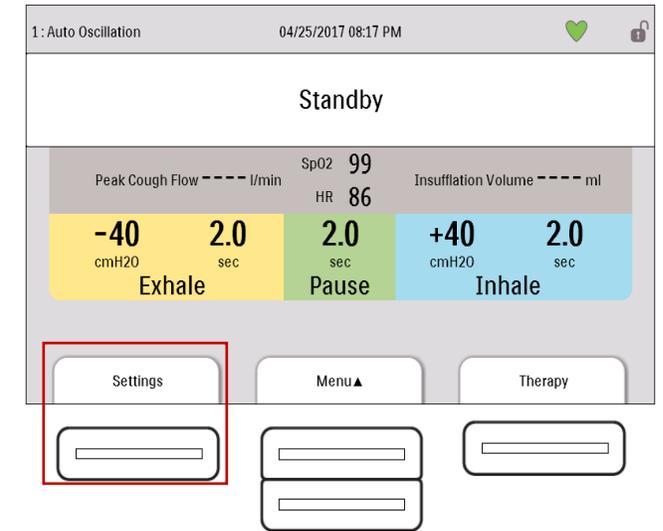
2. Estenne M. et al. *Chest wall stiffness in patients with chronic respiratory muscle weakness*. *Am Rev Respir Dis* 1983;128(6):1002-1007.

# Режимы настроек откашливателя

	Ручной режим	Автоматический режим	Расширенный Автоматический режим
Пользовательские настройки		1, 2, 3	
Синхронизация Cough- Trak	нет	OFF/ ON	OFF/ON
Предварительные вдохи	нет	нет	OFF, от 1 до 10
Поток предварительных вдохов	нет	нет	Низкий/ Средний/ Высокий
Время Вдоха/выдоха	Нет	нет	0-5 сек, с шагом 0.1 сек.
Время паузы	Нет	нет	0-5 сек, с шагом 0.1 сек. При <u>откл.</u> Cough- <u>Trak</u>
Количество циклов	нет	нет	От 1 до 15
Давление на вдохе		От 0 до 70 смН <sub>2</sub> O с шагом 1 смН <sub>2</sub> O	
Поток на вдохе		Низкий/ Средний/ Высокий	

# Терапевтические установки 1/2

	Автоматический режим	Ручной режим
Предустановки	1, 2, 3	
Функция Cough-TRAK	ON/OFF	N/A
Давление вдоха	от 0 до 70 см H <sub>2</sub> O с шагом в 1 см H <sub>2</sub> O	
Скорость потока на входе	высокий/ средний/ низкий (High/Medium/Low)	
Время вдоха	от 0 до 5 сек. С шагом 0.1 сек.	N/A
Давление выдоха	От 0 до -70 см H <sub>2</sub> O с шагом в 1 см H <sub>2</sub> O	
Время выдоха	от 0 до 5 сек. С шагом 0.1 сек.	N/A
Длительность паузы	от 0 до 5 сек. С шагом 0.1 сек. только при отключенном режиме Cough-TRAK	N/A
Пulsация (Oscillation)	Выкл/ Вдох/ Выдох/ Вдох-выдох (OFF/Inhale/Exhale/Both)	
Частота пульсации	от 1 до 20 Гц с шагом 1 Гц (доступно при активированном режиме)	
Амплитуда пульсации	от 1 до 10 см H <sub>2</sub> O с шагом 1 см H <sub>2</sub> O (доступно при активированном режиме)	





# Откашливатель

Режимы эксплуатации:

Ручной

Автоматический

Расширенный автоматический

# Стандартный план терапии

- Кашлевой цикл = Вдох + Выдох+ Пауза
- Сочетание = от 3 до 6 кашлевых циклов в быстрой последовательности
- Отдых = Пациент отдыхает от 20 – 30 сек
- Во время отдыха удалите мокроту из рта, глотки, трахеостомической трубки
- Повторите 3 – 6 раз до полного вывода мокроты

# Правила проведения процедуры

- Терапия должна быть адаптирована к потребности каждого отдельного пациента:
- использовать предустановки для разных задач терапии
- Лучше всего перед едой и перед сном
- Частота сеансов в соответствии с историей болезни и состоянием больного
- Необходимая адаптация для инвазивного использования: возможно более высокое давление

# Благодарю за внимание!

Кафедра паллиативной педиатрии ФДПО РНИМУ

