

Домашняя ИВЛ: 8-летний опыт организации и анализ ошибок

Царенко С.В.
ЛРЦ Минздрава России
Клиника БС

Начнем с НИВЛ

- ИВЛ и так понятна 😊

Disclosure of interests

- Philips Respironics



Trilogy 200



V 680

Правила использования интерфейса при НИВЛ

- Достаточно плотно прижимать, чтобы не было значительных утечек
- Не слишком «туго» прижимать, чтобы не было дискомфорта и пролежней
- В идеале – каждому больному свой интерфейс , а каждому аппарату НИВЛ – свой (точный учет аппаратом ИВЛ утечек на конкретных моделях масок позволяет снизить требования к плотности прилегания интерфейса)

В чем проблемы?

Убежденность врачей во взаимозаменяемости аппаратов ИВЛ:

1. Реанимационных «машин» без функции НИВЛ
2. Реанимационных «машин» с функцией НИВЛ
3. Аппаратов, специально предназначенных для НИВЛ



Разберемся в деталях...



- Эволюция аппаратов ИВЛ:

1 без триггера

2 триггер по давлению

3 триггер по потоку

4 точный учет

«введенного-выведенного»

- Топ инвазивной ИВЛ (машины экспертного класса):

активные клапаны вдоха и выдоха с возможностью

максимально точной подстройки под дыхательный

паттерн больного

Метафора – реализм (Шишкин – ИВЛ 😊)

Попробуем не менять идеологию...

- Требования времени- добавили функцию НИВЛ (убрали лишние тревоги и увеличили скорости потока газовой смеси)
- Но этого недостаточно!!! Аппарат принципиально не успевает за дыханием больного и меняющимся утечками

Шишкин не может
нарисовать ветер☺



Неинвазивная ИВЛ – принципиально иная идеология

- Утечки неизбежны
- Не надо с ними бороться, надо за ними угнаться!

Метафора - импрессионизм (Моне - ИВЛ 😊)



Управление аппаратом и режимы неинвазивной вентиляции

- Ничего особенного:
 1. Чаще всего вариант PS+PEEP
 2. Контур – одинарный с вентилируемой маской, одинарный с невентилируемой маской и клапаном выдоха, двойной с невентилируемой маской
 3. Увлажнение – по показаниям (чаще нужно)

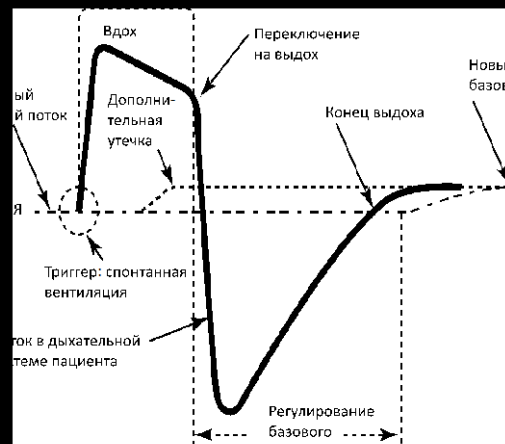
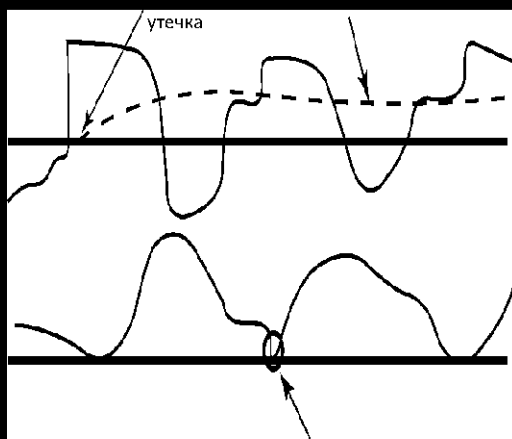
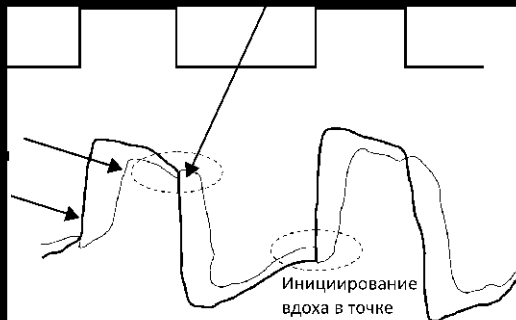
Каждому типу ИВЛ свой аппарат: «Летняя резина для лета, зимняя – для зимы...»

- В чем особенности специального аппарата для НИВЛ?
 1. Особая система компенсации утечек
 2. Особая система триггирования
 3. Учет особенностей масок (известная степень утечки)

Достаточно попробовать самому 😊



Как это достигается?



Flow Track

В чем проблемы? (2)

- Отсутствие желания из-за дополнительных затрат внимания и времени:
 1. Нехватка персонала
 2. «Капризы» пациента
 3. Усложнение процедур санации трахеи и кормления больного
 4. Необходимость в быстрой смене лечебной тактики (напр. переход к интубации трахеи)

Проблемы вполне разрешимы

- Желание
- Внимание
- Большой выбор интерфейсов
- Правильный выбор аппаратуры



Что особенного в домашней ИВЛ?

- Хроническая дыхательная недостаточность

Причины хронической дыхательной недостаточности

- ХОБЛ
- Нейромышечные заболевания
- Кифосколиоз и другие деформации грудной клетки
- Последствия туберкулеза и хирургических резекций легких
- Нарушения вентиляторного драйва (последствия травм, оперативных вмешательств и пр.)

Ситуация в Европе

- У 6,6 больных на 100 000 населения проводится домашняя вентиляция легких
- 24,5% из них – больные с нейромышечными заболеваниями
- У 76% больных с нейромышечными заболеваниями вентиляция неинвазивная

S.J. Lloyd-Owen et al. Patterns of home mechanical ventilation use in Europe: results from the Eurovent survey. Eur Respir J 2005; 25: 1025–1031

Ситуация в России

- Не менее 2300 больных с нейромышечными заболеваниями нуждаются в домашней вентиляции легких
- Около 200 больных её получают

Нейромышечные заболевания – особый случай острой и хронической дыхательной недостаточности

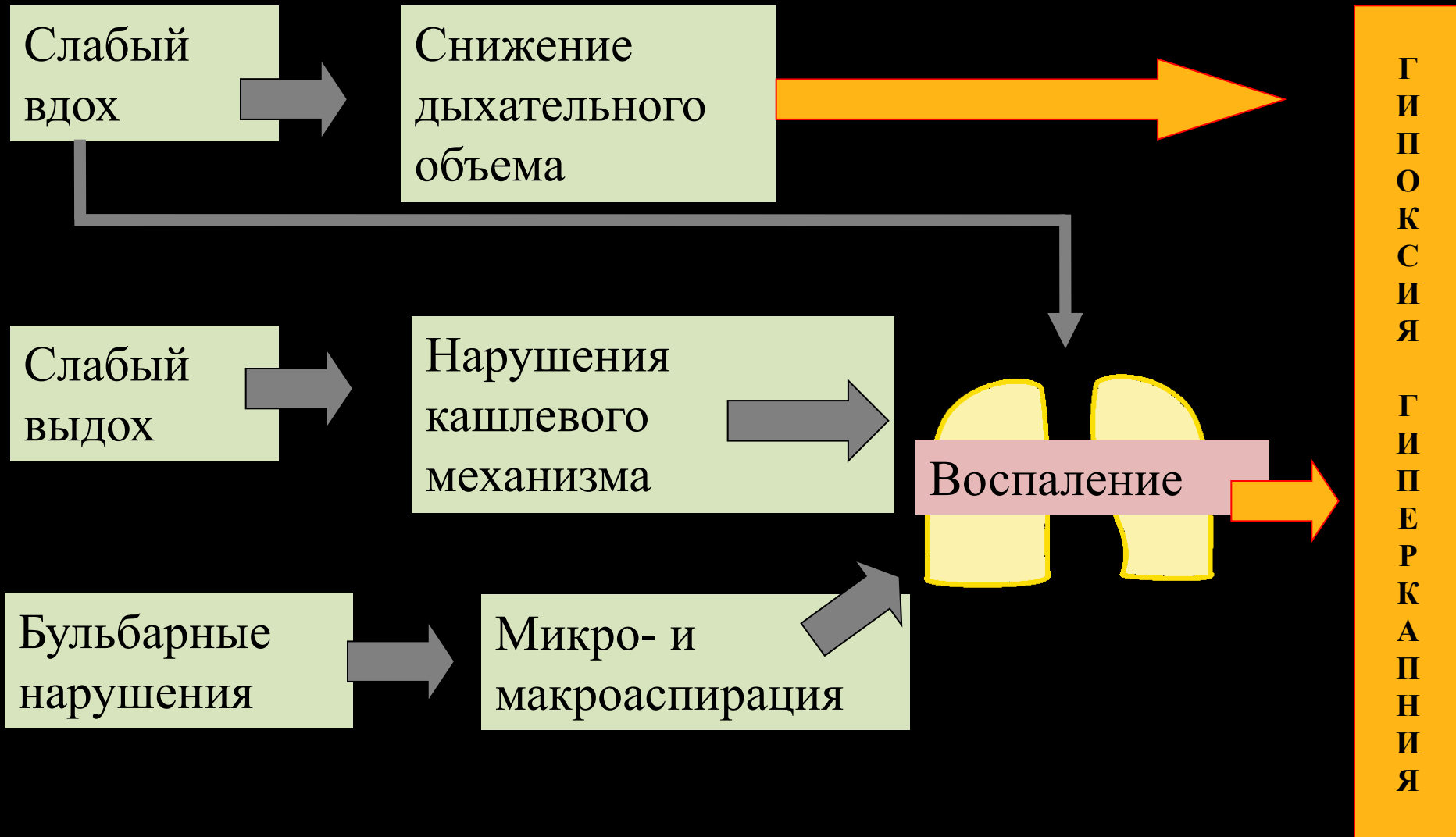


О чем речь?

Болезнь мотонейрона, спинальная амиотрофия (СМА, особенного 1 типа), наследственные нейропатии, мышечные дистрофии (Дюшена и др.), повреждения спинного мозга ...

...жизнеугрожающие нарушения дыхания

Механизмы респираторных нарушений



Особенности клинической картины

- Возможна длительная бессимптомная дыхательная недостаточность
- Нередко манифестируют острой дыхательной недостаточностью на фоне пневмонии
- Признак прогрессирования – рецидивы пневмонии и трахеобронхита
- Важнейший симптом - диспноэ

Особенности лабораторной диагностики

- Длительно сохраняющие нормальные показатели pO_2 и pCO_2
- Прогрессирующее снижение ФЖЕЛ, силы вдоха и выдоха

Респираторная поддержка

Слабый
ВДОХ



**Искусственная вентиляция легких
(ИВЛ), стабилизация позвоночника**

Слабый
ВЫДОХ



ИВЛ, откашливатели

Бульбарные
нарушения



Трахеостомия

Главная цель ИВЛ

- Устранить диспноэ
- Остальное – менее важно: восстановить газообмен, расправить грудную клетку и легкие...

Неинвазивная vs. инвазивная вентиляция легких



Незамкнутая система

- Сохранение защитной функции дыхательных путей
- Минимальный риск осложнений
- Проще в организационном и психологическом плане



Замкнутая система

- Максимальная эффективность
- Защита от аспирации
- Возможность санации трахеобронхиального дерева

Неинвазивная вентиляция легких



Показания к неинвазивной вентиляции

- Признаки нарушений сна – дневная разбитость, сонливость, уменьшение работоспособности
- Снижение форсированной ЖЕЛ менее 70-50% от должных величин
- Наличие гипоксии и гиперкапнии по данным ночного мониторинга (нечасто!)



Оборудование для НИВЛ: интерфейсы

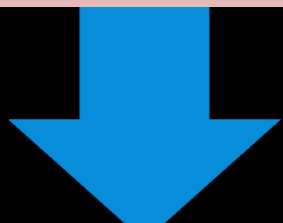


Практические аспекты

Раннее выявление



Адаптационный период



1-4 недели

Неинвазивная вентиляция



- ЖЕЛ <70-50%
- Признаки нарушений сна
- Редко: SpO2 <95%, EtCO2 >45

«Мягкие» настройки
(режим S, IPAP 7-8 см вод. ст.,
EPAP 3-4 см вод.ст.)
0,5-1 час в день

Терапевтические настройки
4-24 часа в день

Результаты применения НИВЛ

Увеличение продолжительности жизни:

- более 20 лет — полиомиелит
- десятки лет — спинальная амиотрофия 2 и 3 типа, миопатия Дюшена + СТАБИЛИЗАЦИЯ ПОЗВОНОЧНИКА
- 4 года — миотоническая дистрофия
- менее года — боковой амиотрофический склероз

Результаты исследований: боковой амиотрофический склероз

Bourke S.C., Tomlinson M., Williams T.L. et al. Effects of non-invasive ventilation on survival and quality of life in patients with amyotrophic lateral sclerosis: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2006; 5: 140–47

У больных без грубых бульбарных нарушений НИВ увеличивает продолжительность жизни на 205 дней

НИВ позволяет улучшить качество жизни больных

Результаты исследований: боковой амиотрофический склероз

- Неинвазивная вентиляция
- продление жизни на 205 дней

Рилузол

(единственный препарат с доказанной эффективностью)

продление жизни на 60-90 дней

Bensimon G, Lacomblez L, Meininger V. A Controlled trial of riluzole in amyotrophic lateral sclerosis. ALS/Riluzole Study Group. *N Engl J Med* 1994; 330: 585-91.

Miller RG, Mitchell JD, Moore DH. Riluzole for amyotrophic lateral sclerosis (ALS)/motor neuron disease (MND). *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 2: CD001447.

Инвазивная вентиляция легких – сначала этический, потом - технический вопрос



Показания к инвазивной ИВЛ

- Абсолютные: тяжелое диспноэ, нарушения глотания (слом разделительного механизма)
- Относительные – необходимость в неинвазивной ИВЛ более 20 ч в сут

Технические и логистические проблемы

- Выбор аппаратуры: респиратор, мешок АМБУ, отасыватель, откашливатель и пульсоксиметр
- Кислородный концентратор – часто не нужен при нейромышечных заболеваниях, обязателен при ХОБЛ
- Основная нагрузка – родственники и медсестры, но установки респиратора и их коррекция – только врач-реаниматолог со специальной подготовкой

Речь с трахеостомической трубкой



Medscape®

www.medscape.com

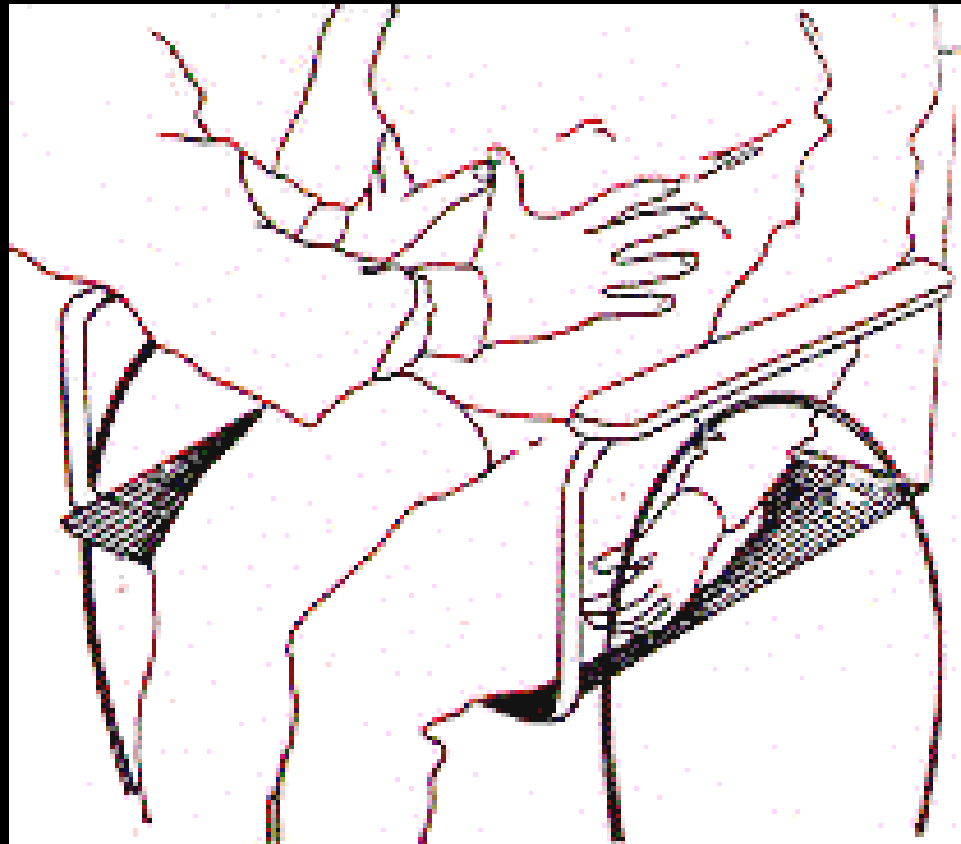
SHILEY
3.0 NEO

Source: Adv Neonatal Care © 2004 W. B. Saunders

Поддержка кашля: вдох



Поддержка кашля: выдох



Инсуффлятор-эксуффлятор



Выбор респиратора

- Основное требование – надежность: гарантия на турбину
- Дополнительные требования – мобильность, универсальность, масса, привычность для врача

Клинические примеры

Спинальная амиотрофия I типа (болезнь Верднига-Гоффмана)



Больная Р., 3 г



Клинический случай: боковой амиотрофический склероз

- Больной С., 47 лет
- 12,5 мес на неинвазивной ИВЛ



БАС



Несколько слов о ХОБЛ

- Сложное взаимодействие с пациентом (хроническая гипоксия)
- Всегда гипоксия - обязательна оксигенотерапия
- Обычный дыхательный паттерн – длинный выдох (ГИПЕРКАПНИЯ!)
- Часто необычный дыхательный паттерн – резкое тахипноэ (без грубой гиперкапнии)

Проблемы лечения хронической дыхательной недостаточности

- Комплаенс пациента (сложности сотрудничества)
- Финансовые проблемы (взрослые и особенно с ХОБЛ)
- Логистические проблемы (нет системы home care)

Клиника БС:

лицензия на анестезиологию и реанимацию в
домашних и амбулаторных условиях

8-летний опыт работы

www.clinicabs.ru 8 (499) 189 25 17