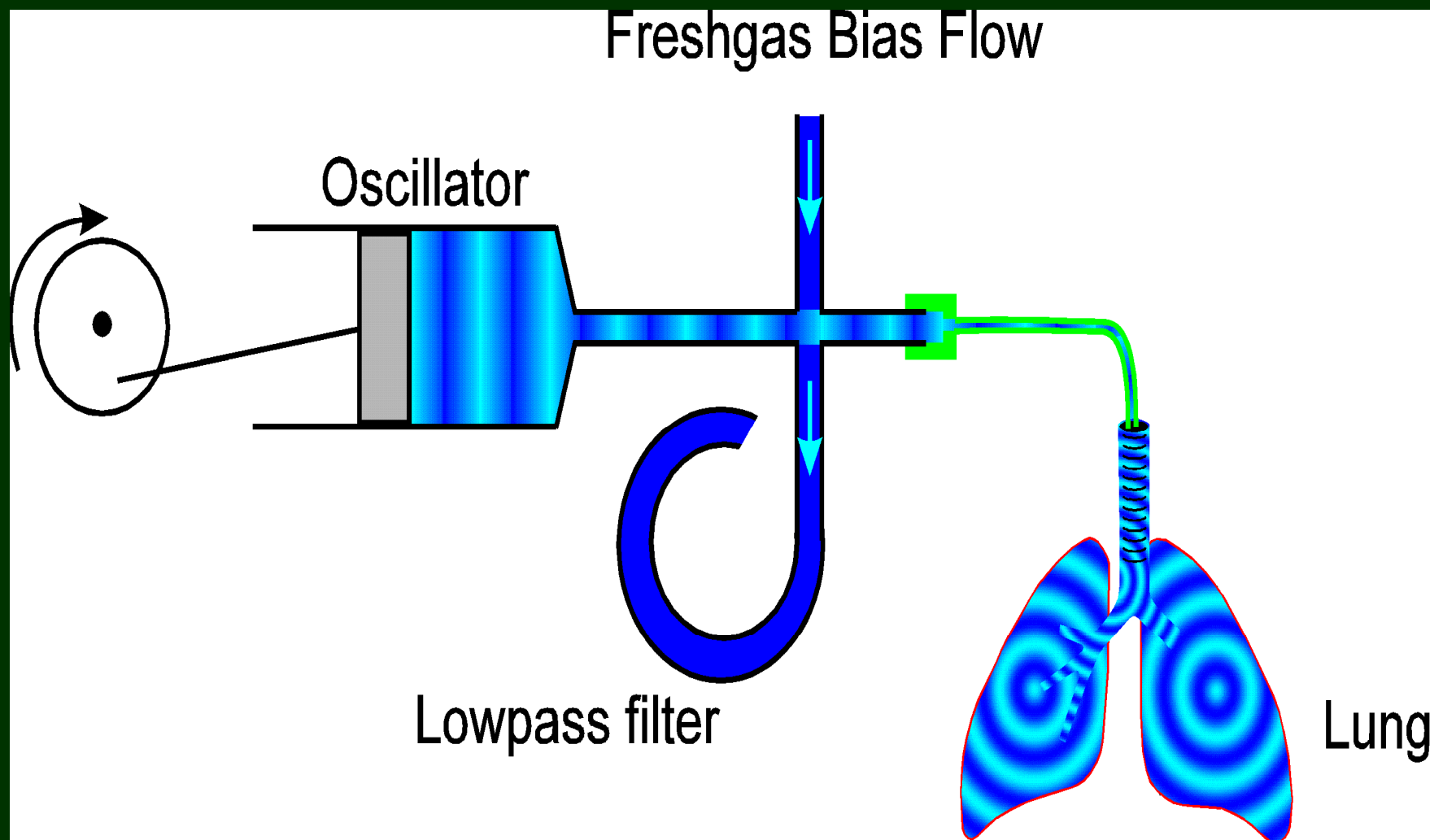


Высокочастотная Осцилляция (НФО), физические принципы



Целесообразность использования

1. Предотвращение VILI обусловленного избыточным растяжением легочной ткани
2. Предотвращение токсичности кислорода
3. Обеспечение оксигенации в условиях выраженного снижения ФОЕ, низкой податливости легочной ткани
4. Расправление ателектазов

Высокочастотная Осцилляция (НФО) (характеристики)

- Частота 5 - 50 Hz (300 - 3.000 / min.)
- V_t близок к объему мертвого пространства
- Активный вдох, активный выдох

HFО: Показания 1

Неэффективность традиционной ИВЛ

- Сниженный легочный комплаинс
- RDS
- Меконеальная аспирация
- БЛД
- Пневмония
- Ателектазы
- Гипоплазия легких
- Диафрагмальная грыжа

НФО: Показания 1

Неэффективность традиционной ИВЛ

Недоношенные

относительные: $P_{in} > 22 \text{ mbar}$

абсолютные: $P_{in} > 25 \text{ mbar}$

Доношенные

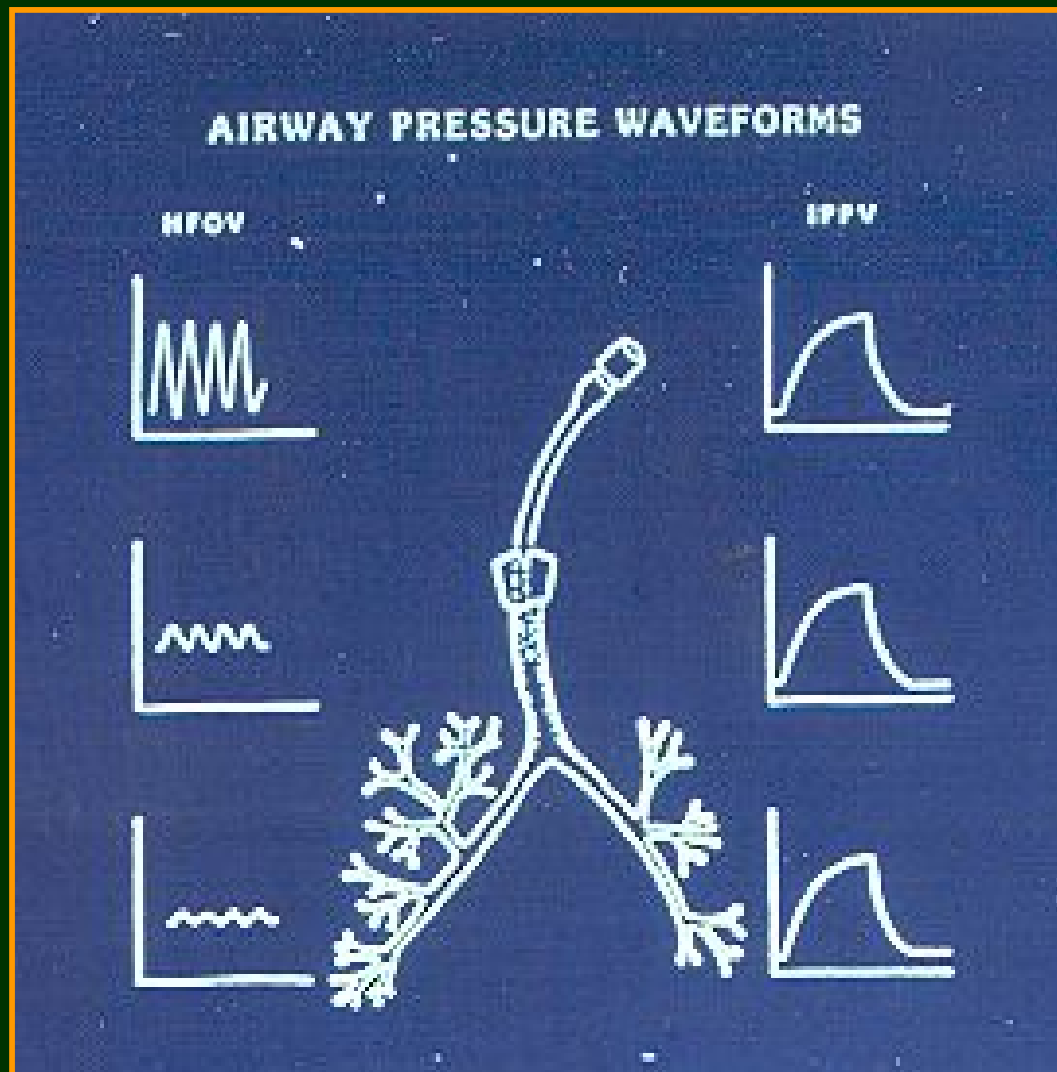
относительные: $P_{in} > 25 \text{ mbar}$

абсолютные : $P_{in} > 28 \text{ mbar}$

Показания для перевода ребенка на ВЧО ИВЛ

- MAP > 8-10 смH₂O у детей менее 1000 г.
- MAP > 10-12 смH₂O у детей 1000-2500 г.
- MAP > 12-15 смH₂O для детей > 2500 г.
- FiO₂ > 0,6-0,8.
- PIP > 20 см вод.ст. для детей < 1000 г.
- PIP > 20-25 смH₂O для детей 1000-2500 г.
- PIP > 25 см вод.ст. для детей > 2500 г.

Колебания давления при НФО



Gerstmann D.

Стартовые установки HFО

МАР (PEEP): 2-5-(8) выше МАР при IPPV; при необходимости увеличить МАР до уровня, приводящего к росту pO_2 ;

HFО частота: 10 Hz

HFО амплитуда: 100%

HFО объем: 2 - 2.5 ml/kg

Ведение НФО

Гипоксия

увеличить MAP до 25 mbar
(контроль ЦВД)

альтернатива: использовать НФО+IMV:

использовать вдох IMV каждые 20 минут

на 10-20 секунд на 10-15 mbar

свыше MAP

Гипероксия

снизить FiO_2 до 0.6 - 0.3 – 0.21

осторожно уходить от MAP

Ведение HFO

Гиперкапния

амплитуда до 100%

осторожно снижать HF частоту

при увеличении MAP (от 10 мбар)

Гипокапния

снизить амплитуду

увеличить частоту

снизить MAP (ниже 8 mbar)

Показатель DCO_2

Ведение HFO

Перераздувание

снизить MAP

снизить частоту

обсудить вопрос о прекращении HFO

Гипотензия

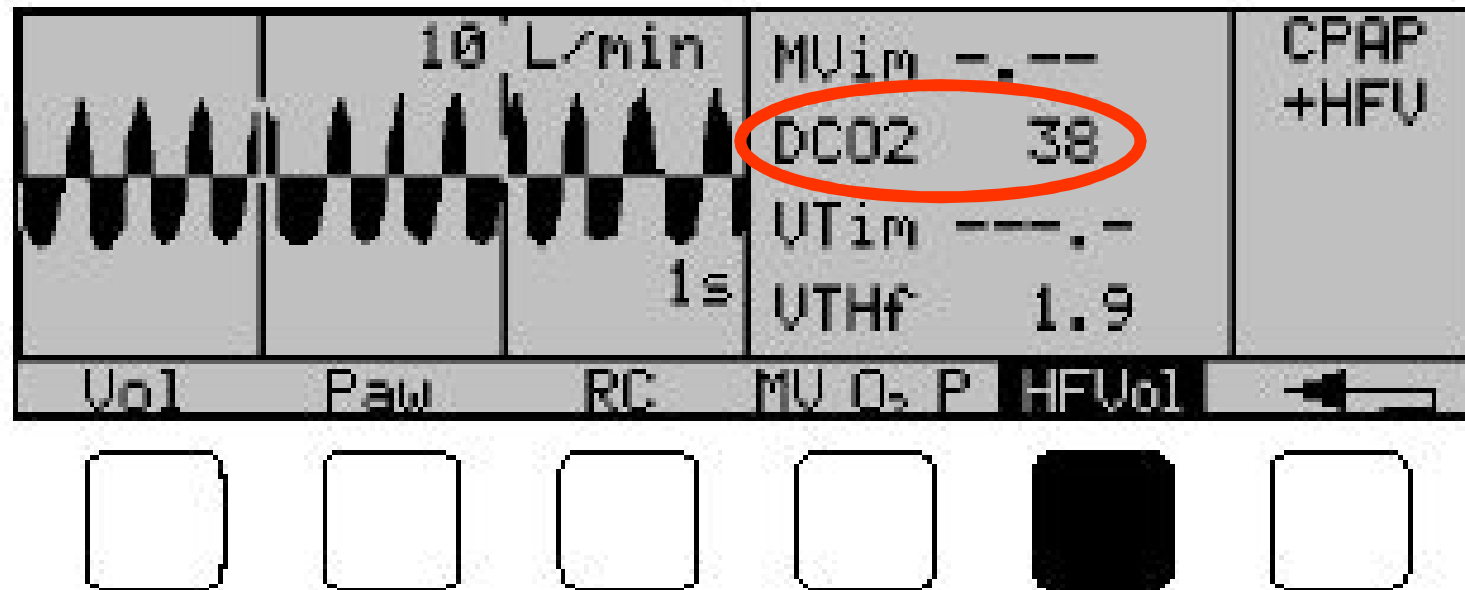
коррекция ОЦК

дофамин от 5 мкг/кг*мин

снизить MAP

обсудить вопрос о прекращении HFO

Коэффициент DCO_2



DCO_2 – коэффициент коррелирующий со скоростью элиминации CO_2

$$DCO_2 = V_{tHF} \times Fr$$

Уход от ВЧО ИВЛ

- Если легочный объем оптимальный (правый купол диафрагмы находится между 8 и 9 ребрами) и P_{aO_2} больше 50 мм рт.ст., возможно снижение фракции вдыхаемого кислорода (F_iO_2) на 0,1 вплоть до 0,4
- Затем возможно снижение среднего расправляющего давления (CDP) на 1-2 см вод.ст. до 5-7 см вод.ст
- При сохраняющемся в течение 12 часов стабильном состоянии ребенок может быть переведен на пациент-триггерную вентиляцию легких, назальное СДППД, либо вообще экстубирован

Результат НФО

- Стабилизация объема альвеол за счет постоянного давления (отсутствие фаз вдох/выдох на уровне альвеолы)
- Уменьшение ателектазов → увеличение эффективной площади газообмена
- Улучшение вентиляционно-перфузионных взаимоотношений ← за счет снижения внутрилегочного шунта
- Снижение риска баротравмы за счет снижения перерастяжения

Осложнения, противопоказания и ограничения НФО

- Избыточная секреция
- Гемодинамические нарушения
- ВЖК
- Перераздувание легких
- БЛД
- Некротических трахеобронхит



При рождении



Через 3 часа после
начала НФО



Через 12 часов после
начала НФО

