

# ИВЛ

# ОСНОВЫ

Ионов О.В.

ФГУ НЦАГИП им. Кулакова В.И.  
Минздравсоцразвития

# Показания к ИВЛ

- Клинические:
  - чрезмерная работа дыхания
  - частые глубокие апноэ (нет эффекта от СРАР и кофеина)
  - шок
  - генерализованные судороги
  - легочное кровотечение
- Лабораторные
  - гиперкапния, респираторный ацидоз, гипоксия

# Задачи ИВЛ

- Обеспечить удовлетворительную оксигенацию
- Обеспечивать удовлетворительную вентиляцию
- Не повреждать при этом легкие

# Газовый состав крови

	<b>pH</b>	<b>PCO<sub>2</sub></b> (мм рт.ст.)	<b>PO<sub>2</sub></b> (мм рт.ст.)
Артерия	7,3 - 7,45	35 - 50	60 - 80
Капиллярная кровь	7,3 - 7,36	40 - 55	40 - 60
Вена	7,2 - 7,35	45 - 60	30 - 45

# Целевой уровень сатурации

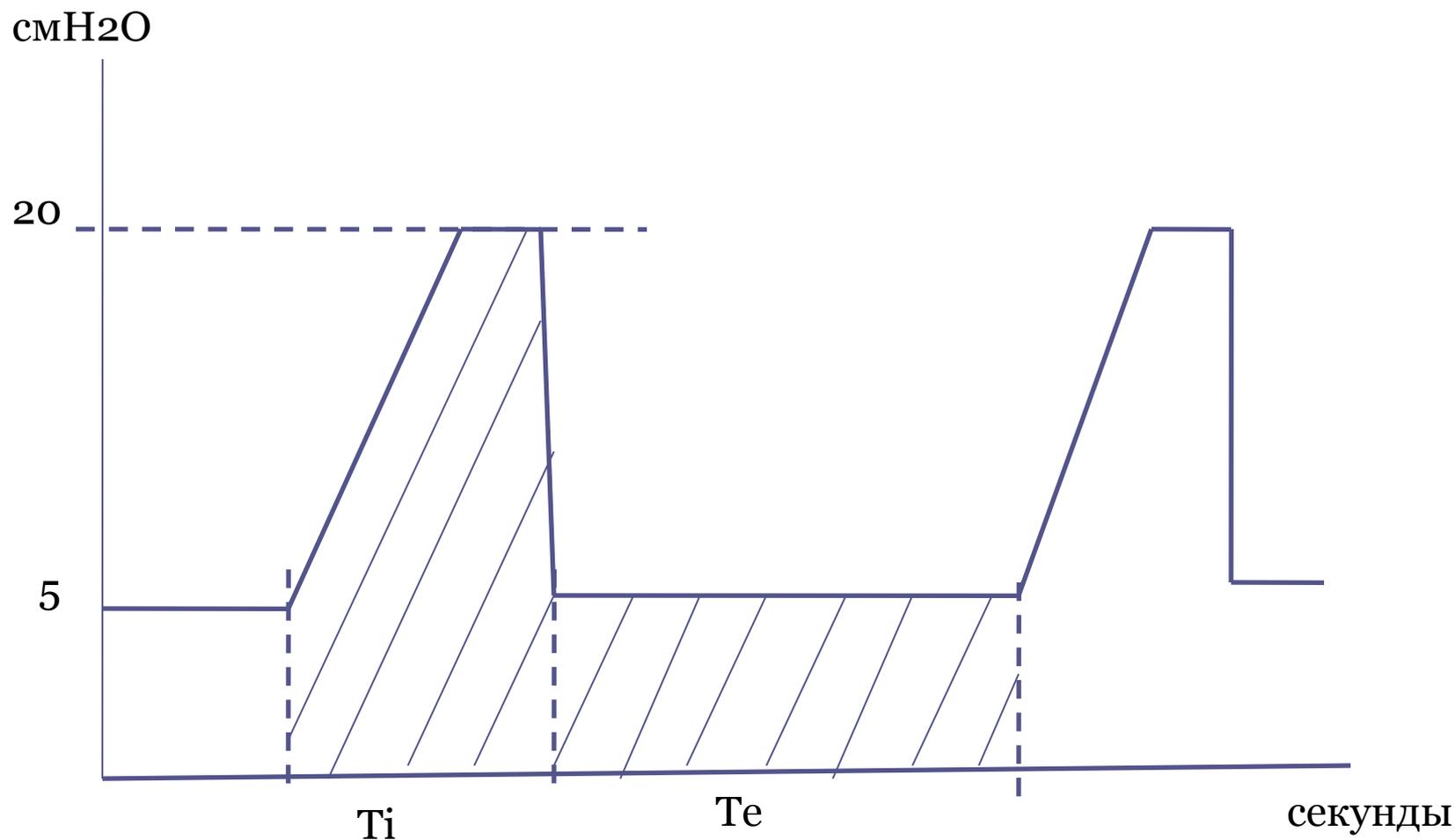
Доношенные	Недоношенные	Дети < 1000g
88-95%	88-93%	до 33 недель постконцептуального возраста 88 – 93%



# Перфузия

- Перфузия снижена при:
  - низким АД (шоке)
  - низким сердечном выбросе
- Позиция на животе улучшает перфузию легких

# Как увеличить среднее давление в дыхательных путях?



# Среднее давление в дыхательных путях

- Неадекватно высокое
  - может приводить к перерастяжению альвеол
  - к снижению сердечного выброса и снижению перфузии легких

# Вентиляция (выведение CO<sub>2</sub>)

- Минутная (альвеолярная) вентиляция обеспечивает выведение CO<sub>2</sub>

$MV = \text{Дыхательный объем} \times \text{Частоту дыхания}$

**Волютравма**

**перерастяжение**



**Ателектотравма**

**ателектазы**

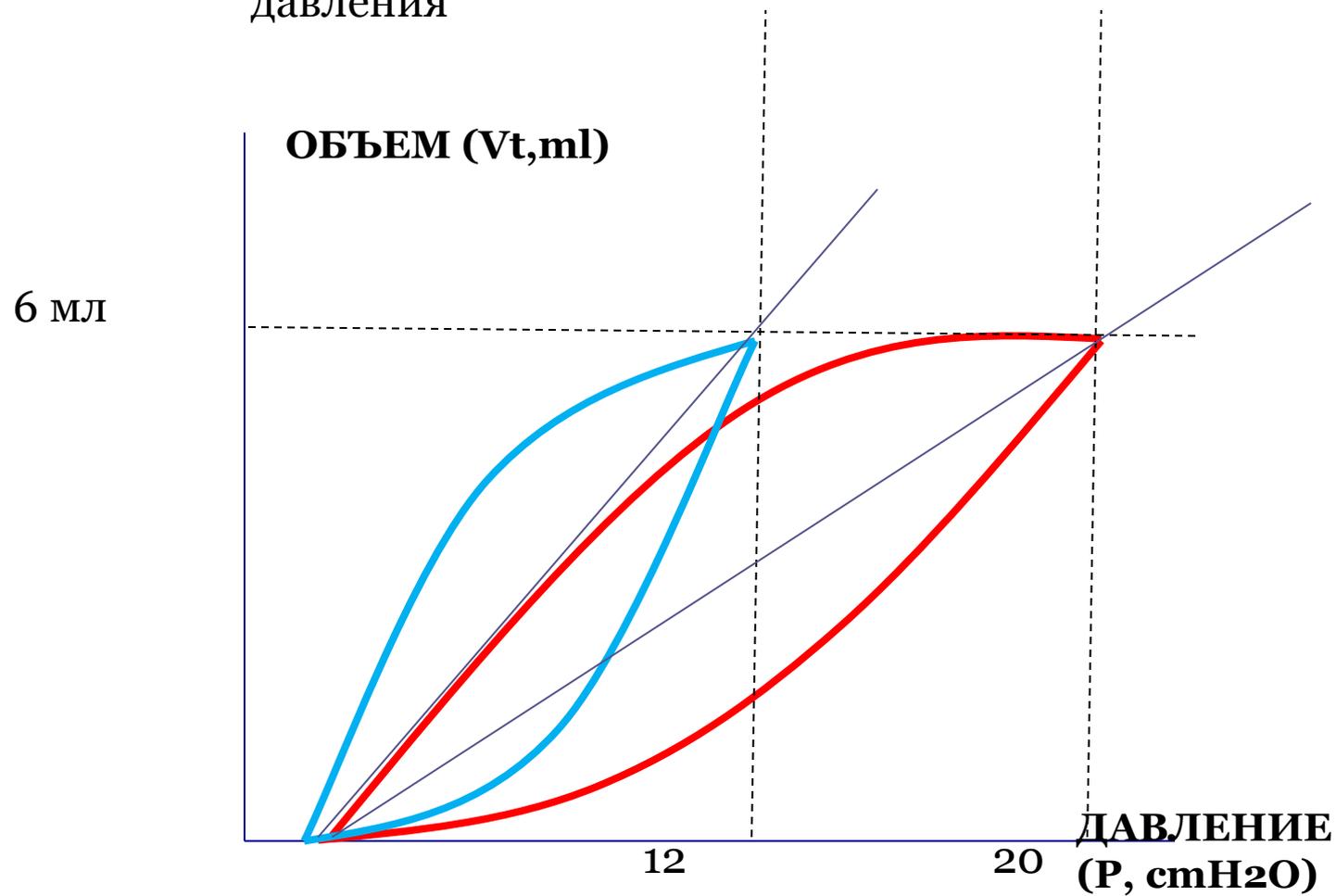
# Безопасный дыхательный объем

- 4-6 мл\кг у недоношенных
- 6-8 мл\кг у доношенных

Необходим мониторинг дыхательного объема

# Растяжимость легких

(л/смН<sub>2</sub>О) Изменение объема /изменение давления



# Резистентность (смН<sub>2</sub>O/л/сек) (аэродинамическое сопротивление)

- R = изменение давления/изменение скорости потока
- Резистентность высокая у интубированных пациентов
- Подышите через соломинку!
  - следует подрезать интубационную трубку (оставлять 2-3см от угла рта)

# Время вдоха и частота дыхания

- Чем жестче легкие, тем короче время вдоха
- При частоте респиратора более 40 в минуту – время вдоха должно быть коротким, чтобы было достаточным время выдоха. Это позволит избежать воздушных ловушек.
- Чтобы узнать время выдоха:  
$$60 : \text{частоту} - \text{время вдоха} = \text{время выдоха}$$
  
( 1:2 – вдох: выдох при высокой частоте респиратора)
- Увеличение времени выдоха (укорочение вдоха) – увеличивает выведение CO<sub>2</sub>

# Схематичная регулировка параметров в зависимости от газового состава крови



Низкий PaO <sub>2</sub>	Высокий PaO <sub>2</sub>	Низкий PaCO <sub>2</sub>	Высокий PaCO <sub>2</sub>
Увеличить PEEP (нежелательно превышать 6 см H <sub>2</sub> O)	Уменьшить PIP	Уменьшить PIP (Vt)	Увеличить ЧД (если спонтанное неадекватное)
Увеличить FiO <sub>2</sub>	Уменьшить FiO <sub>2</sub>	Уменьшить ЧД (если спонтанное дыхание активное, то в режиме A\C в уменьшении ЧД смысла нет)	Увеличить PIP (Vt)
Увеличить PIP (но не более Vte = 6мл\кг у <1500g и 8мл\кг у > 1500g)	Уменьшить PEEP		

# Мониторинг

- Газовый состав крови и КОС
- Пульсоксиметрия (Massimo set)
- Капнография (Microstream)
- Рентген
- Транскутанный мониторинг

**Благодарю за внимание!**