



NAVA

Введите
пациента

Состояние
☰

09-20 14 28

Базовые принципы ИВЛ с контролем давления и объема.

Сурков Денис Николаевич

Киев, 25.04.2014 г.

Д пик. (cmH₂O) 10

ПДКВ (cmH₂O) 5

Конц. O₂ (%) 21

Ti/Ttot 0.41

МО exp (л/мин) 0.44

ДО ins (мл) 9.5

ДО exp (мл) 11.6

Edi пик (μV) 4.7

Edi мин (μV) 0.7

Дополнит.
настройки

Конц. O₂
21

ПДКВ
5

Уровень NAVA
1.0

Дополнительн.
значения

21 % 100

0 cmH₂O 50

0.0 cmH₂O/μV 30.0

Классификация респираторов

Способ регуляции подаваемого дыхательного объема

Вид распознаваемого сигнала о начале самостоятельного вдоха

Наличие основных и дополнительных режимов синхронизированной вентиляции

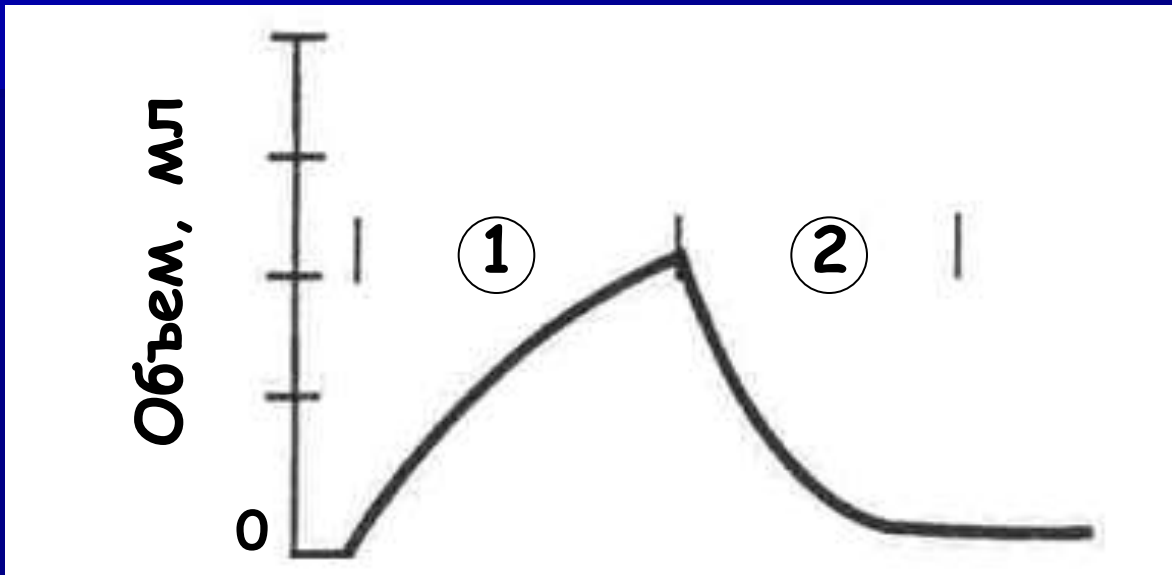
Наличие дополнительных опций (графический мониторинг, кислородный монитор и т.д.)

Способ регуляции подаваемого дыхательного объема

- Респираторы, регулируемые по объему (PO-6, ФАЗА-21, Bird V.I.P. Gold, Siemens Servo 300)



График объема



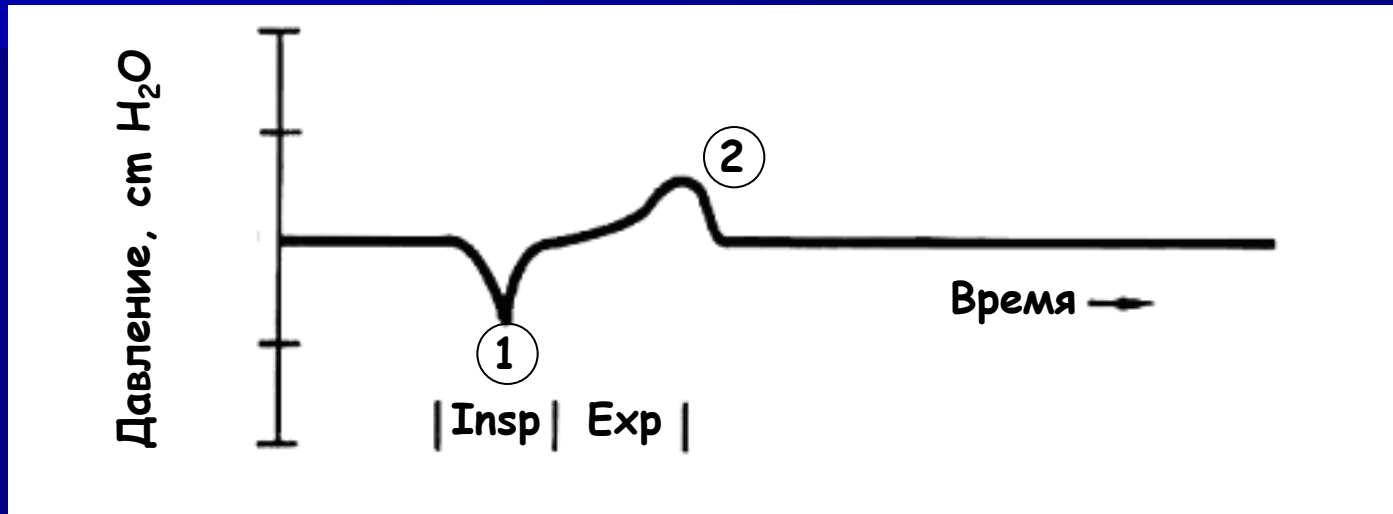
- 1** - восходящая часть кривой отражает объем, доставляемый в контур пациенту
- 2** - нисходящая часть кривой отражает общий экспираторный объем

Способ регуляции подаваемого дыхательного объема

- Респираторы, регулируемые по давлению
(*Bear Cub 750 psv, Dräger Babylog 8000 Plus, BEAR 1000*)

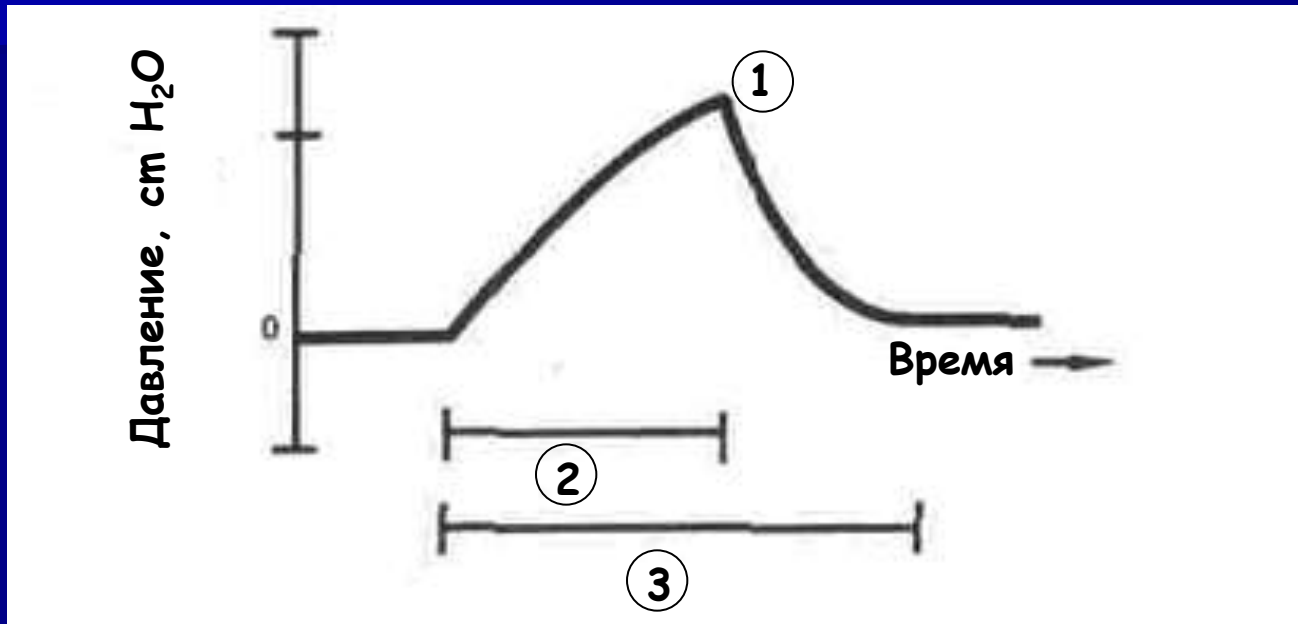


График давления. Спонтанный вдох.



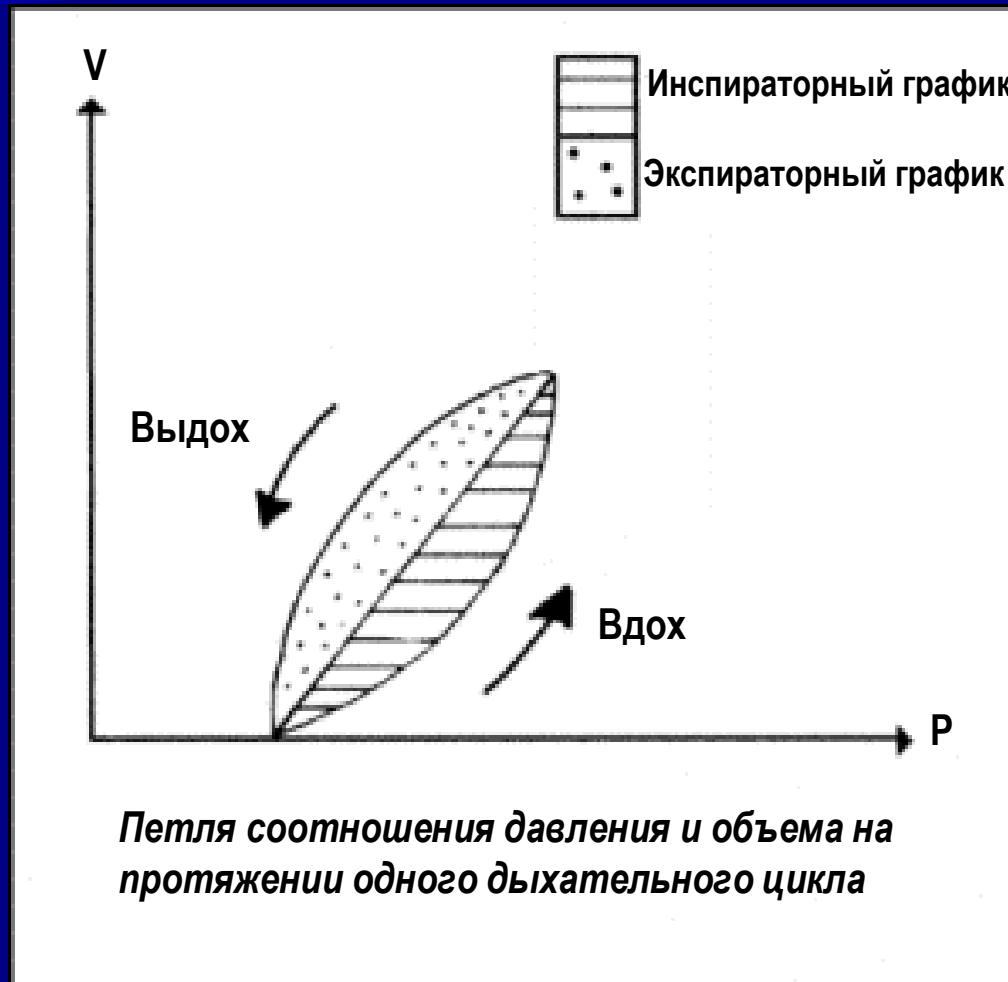
- 1 - падение давления на протяжении вдоха
- 2 - повышение давления на протяжении фазы экспирации

График давления. Механическое дыхание.



- 1 - давление наддува, или пиковое инспираторное давление. Определяется комплайнсом пациента и контура, резистентностью, ДО и скоростью потока
- 2 - время вдоха
- 3 - продолжительность положительного давления

График давления. Механическое дыхание.



Способ регуляции подаваемого дыхательного объема

- Респираторы, регулируемые по давлению / объему (*Nellcor Puritan Bennett 840, Maquet Servo-i, Viasys AVEO*)



Способ регуляции подаваемого дыхательного объема

- **Респираторы, регулируемые по давлению / объему**
(*Hamilton Medical G5, Dräger Evita XL*)



Преимущества

■ Регуляция по объему

1. Поступление постоянного ДО в каждый дыхательный цикл
2. Прямой контроль функции вентиляции

■ Регуляция по давлению

1. Меньшее число осложнений, связанных с баротравмой
2. Лучшее распределение вентиляции, особенно у пациентов с ателектатическими заболеваниями легких

Недостатки

■ Регуляция по объему

1. Возможность создания чрезмерного высокого давления для обеспечения необходимого ДО
2. Большое число осложнений, связанных с баротравмой

■ Регуляция по давлению

1. Значительные колебания ДО в зависимости от механических свойств легких пациента

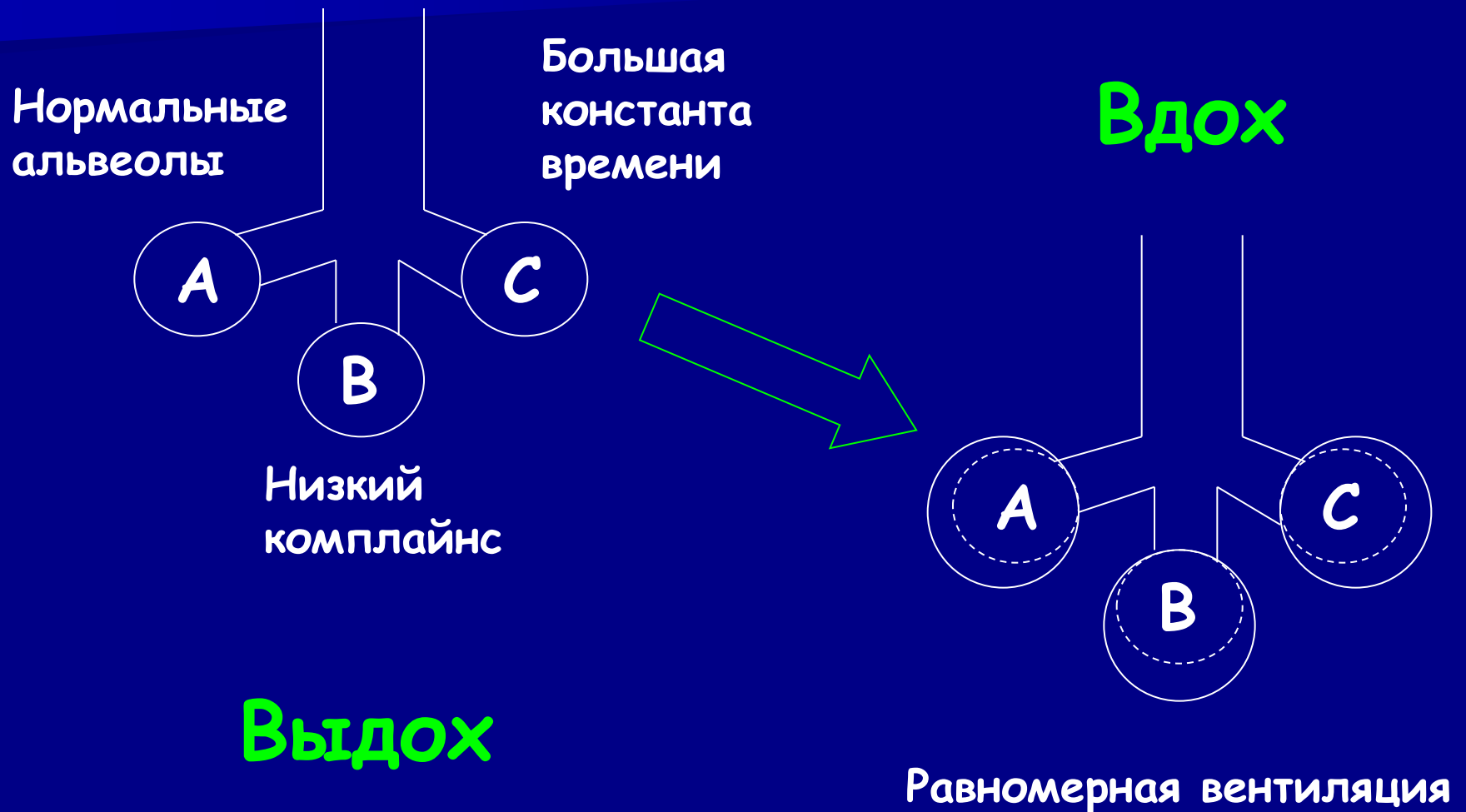
ИВЛ с контролем объема



ИВЛ с контролем объема

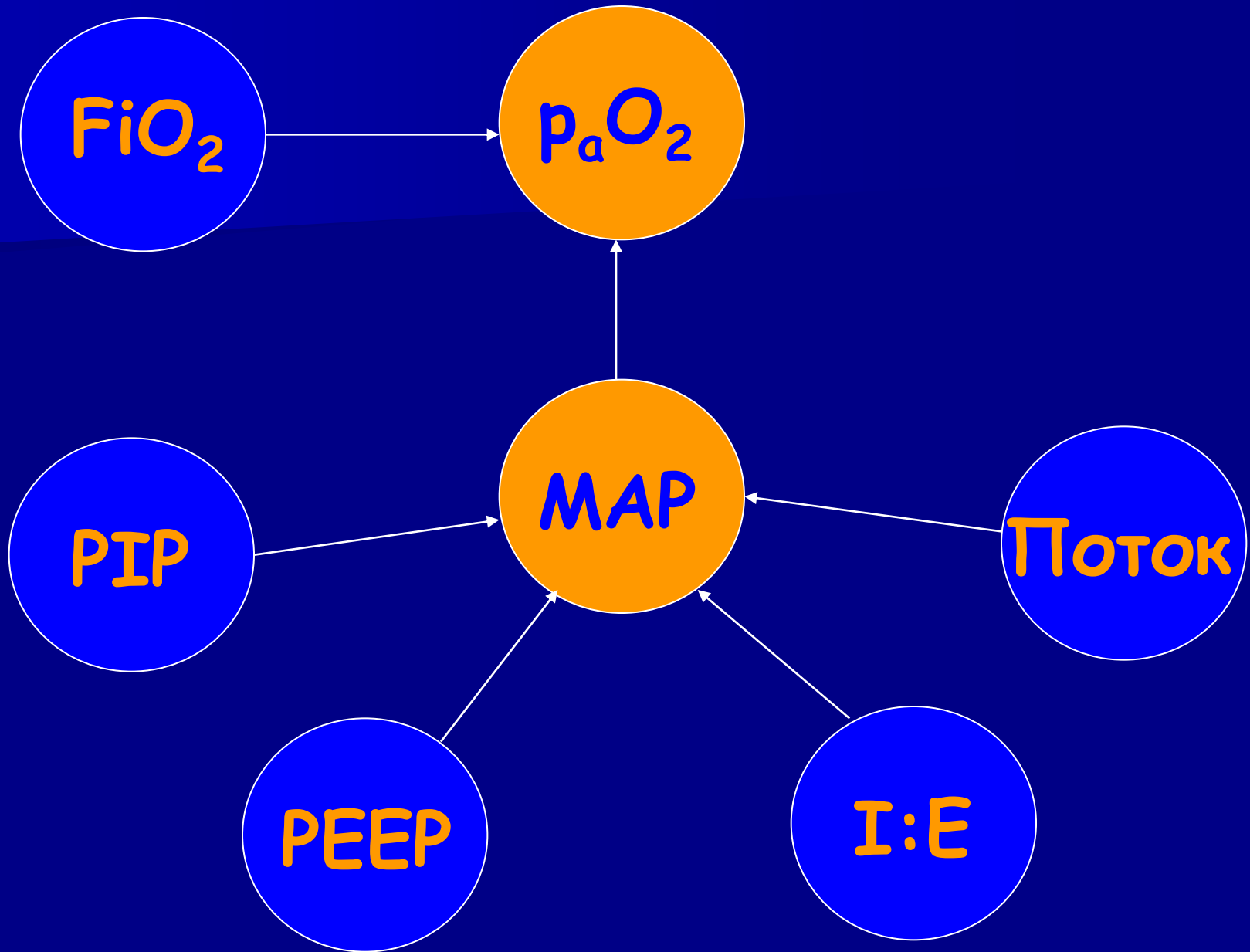
- Газ проникает преимущественно в альвеолы с наилучшим комплайнсом и, соответственно, приводит к перерастяжению альвеол **A** и **B** типа, в то время как альвеолы типа **C** остаются спавшимися. Причиной является недостаточное время для преодоления большой константы времени.

ИВЛ с контролем давления

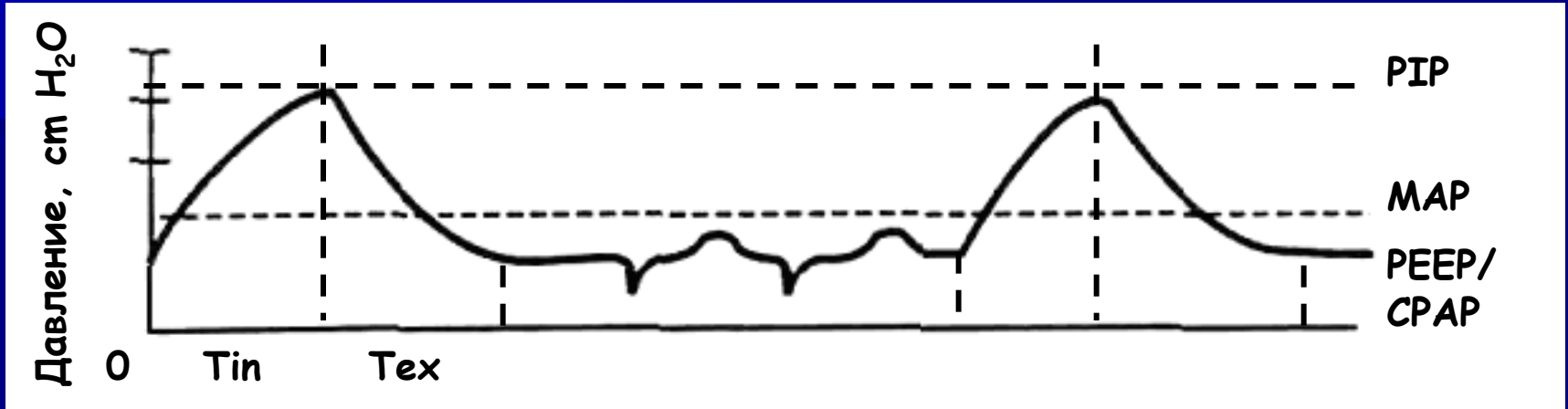


ИВЛ с контролем давления

- Лучшее распределение газа. Нет перерастяжения альвеол, как при вентиляции с контролем объема. Достаточно времени для преодоления сопротивления альвеол с низким комплайнсом и большой константой времени.



Mean Airway Pressure



$$MAP = K(PIP - PEEP) \times T_{in} / (T_{in} + T_{ex}) + PEEP$$

K – константа, определяемая отношением потока и кривой подъема давления в дыхательных путях

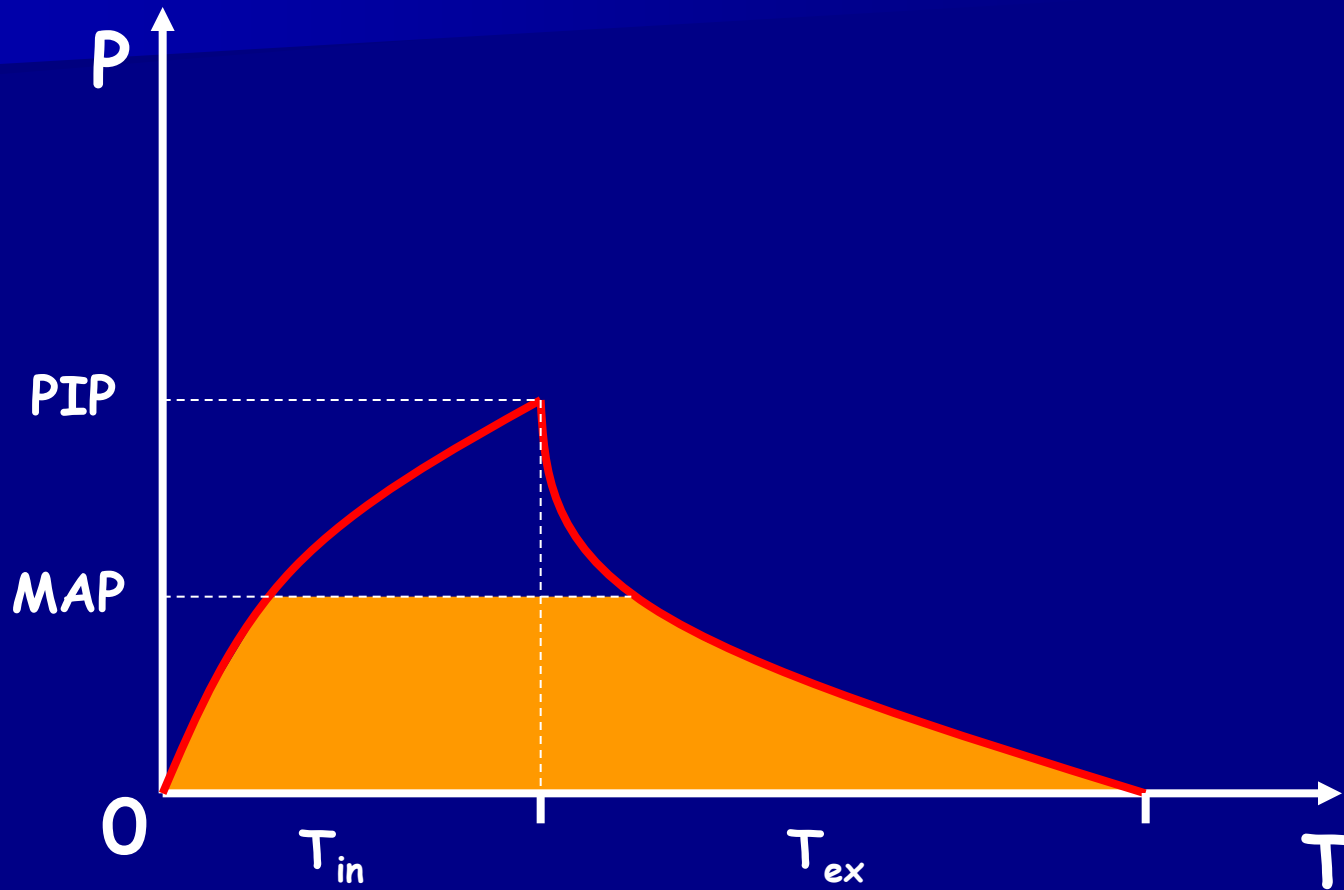
PIP – пиковое давление вдоха

PEEP – положительное давление в конце выдоха

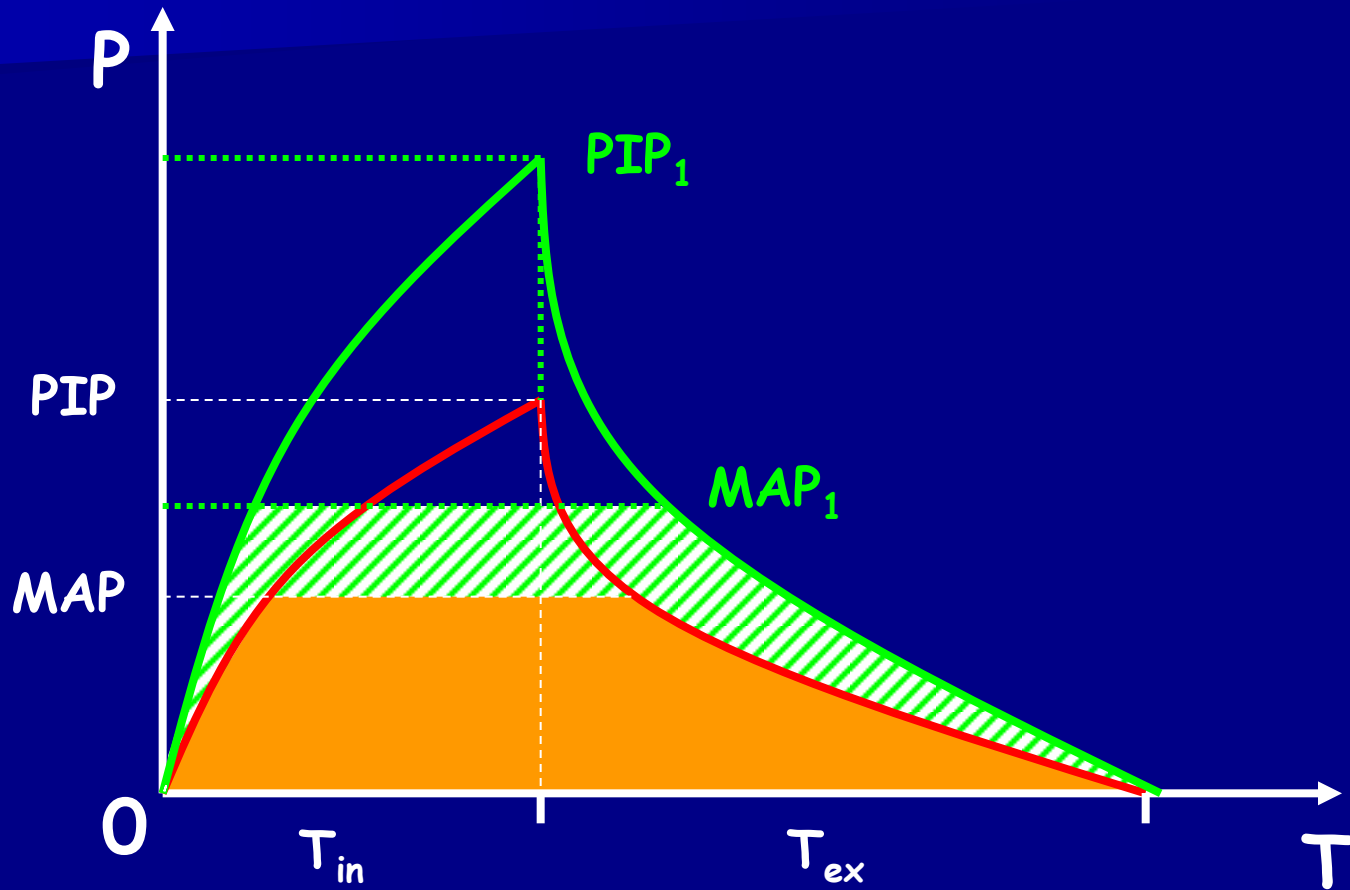
T_{in} – время вдоха

T_{ex} – время выдоха

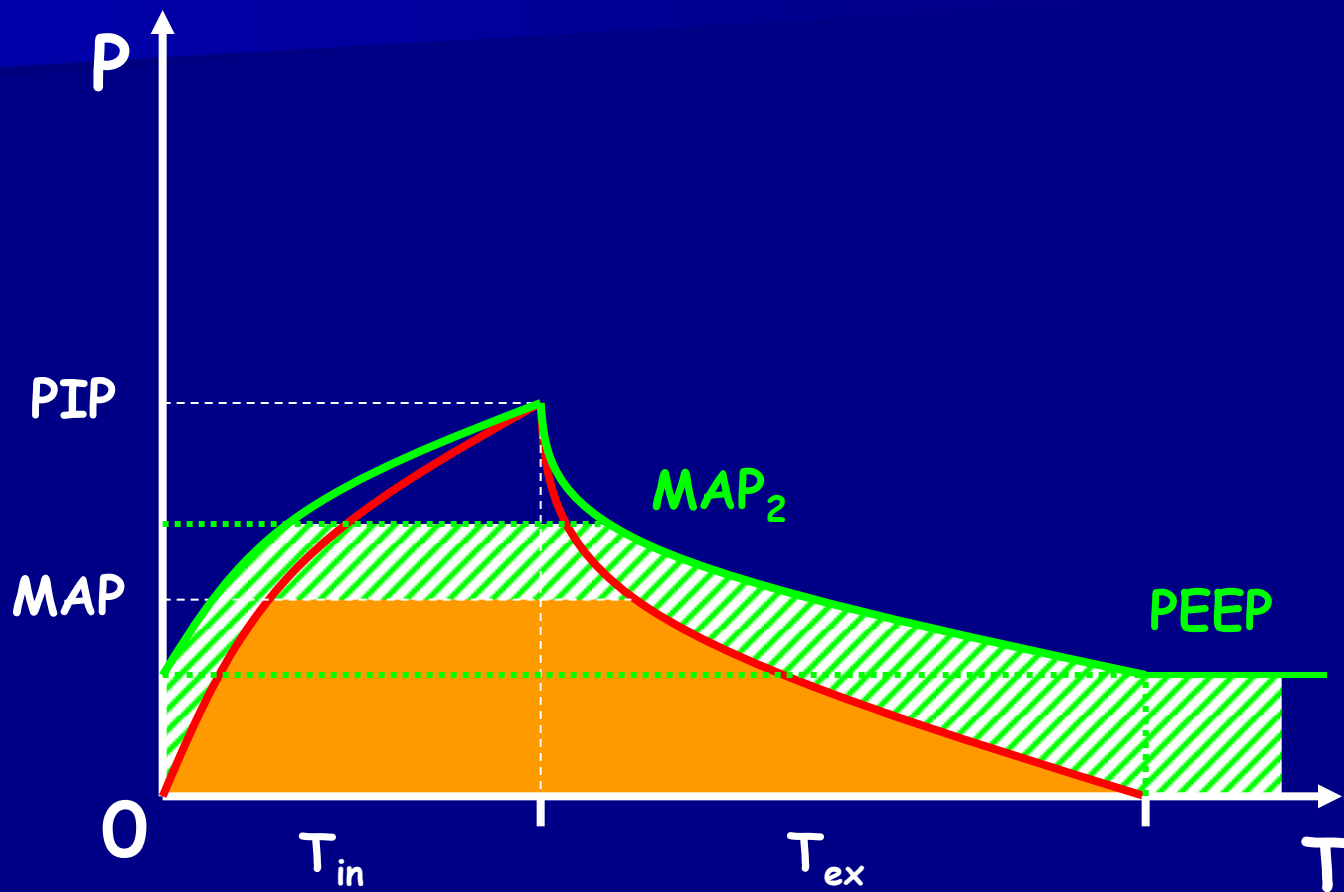
Mean Airway Pressure



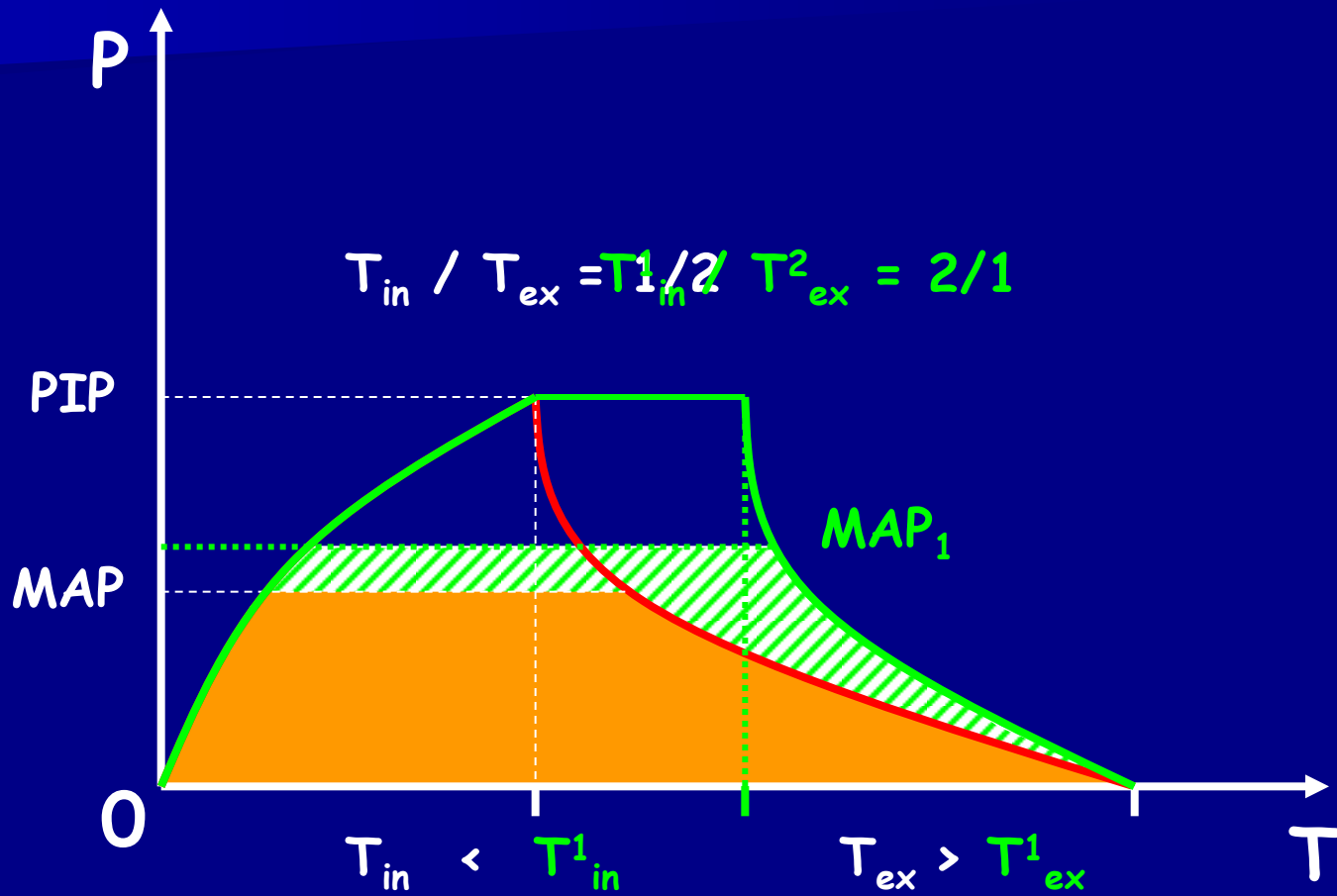
MAP: повышение PIP



MAP: повышение PEEP

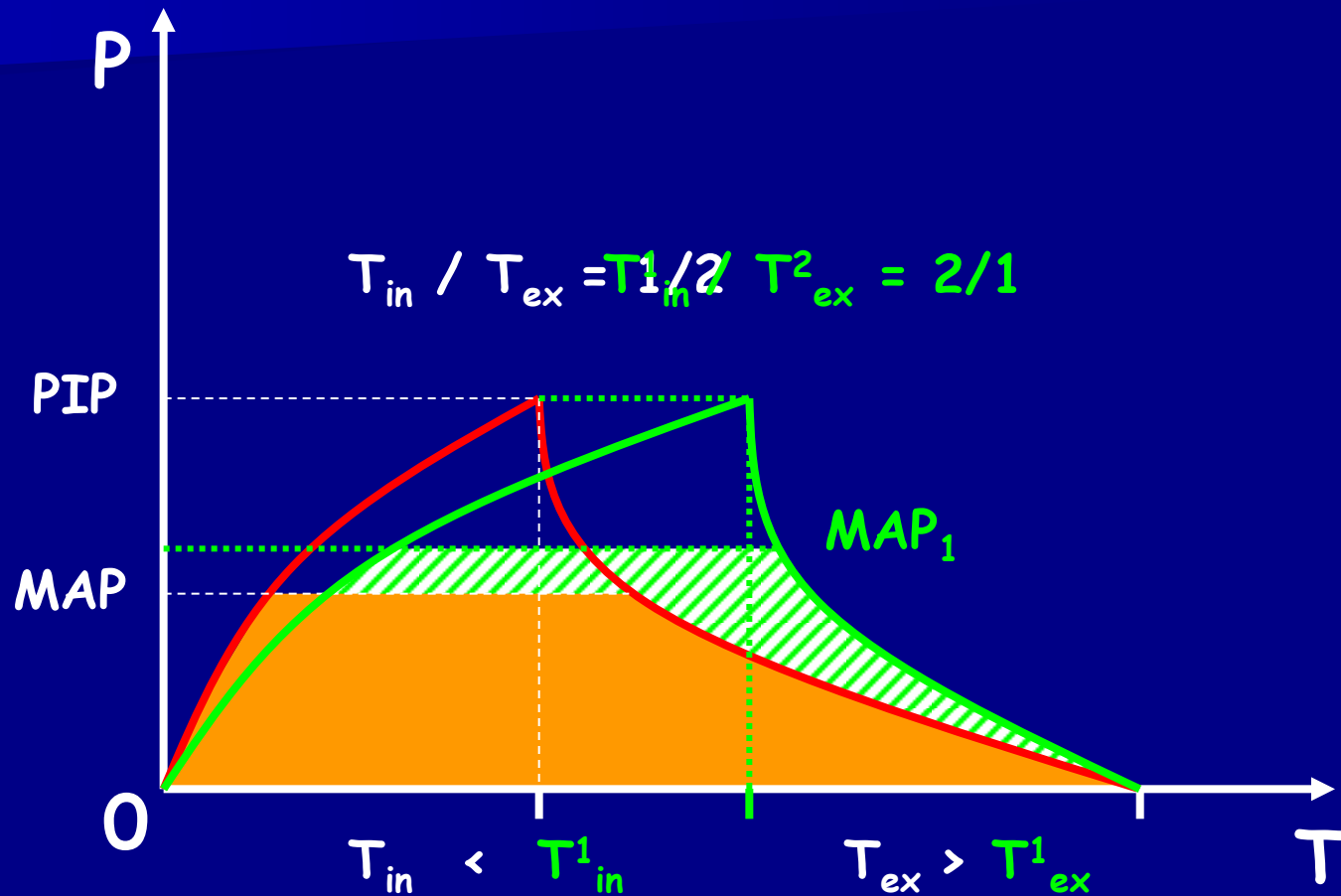


MAP: удлинение T_{in}



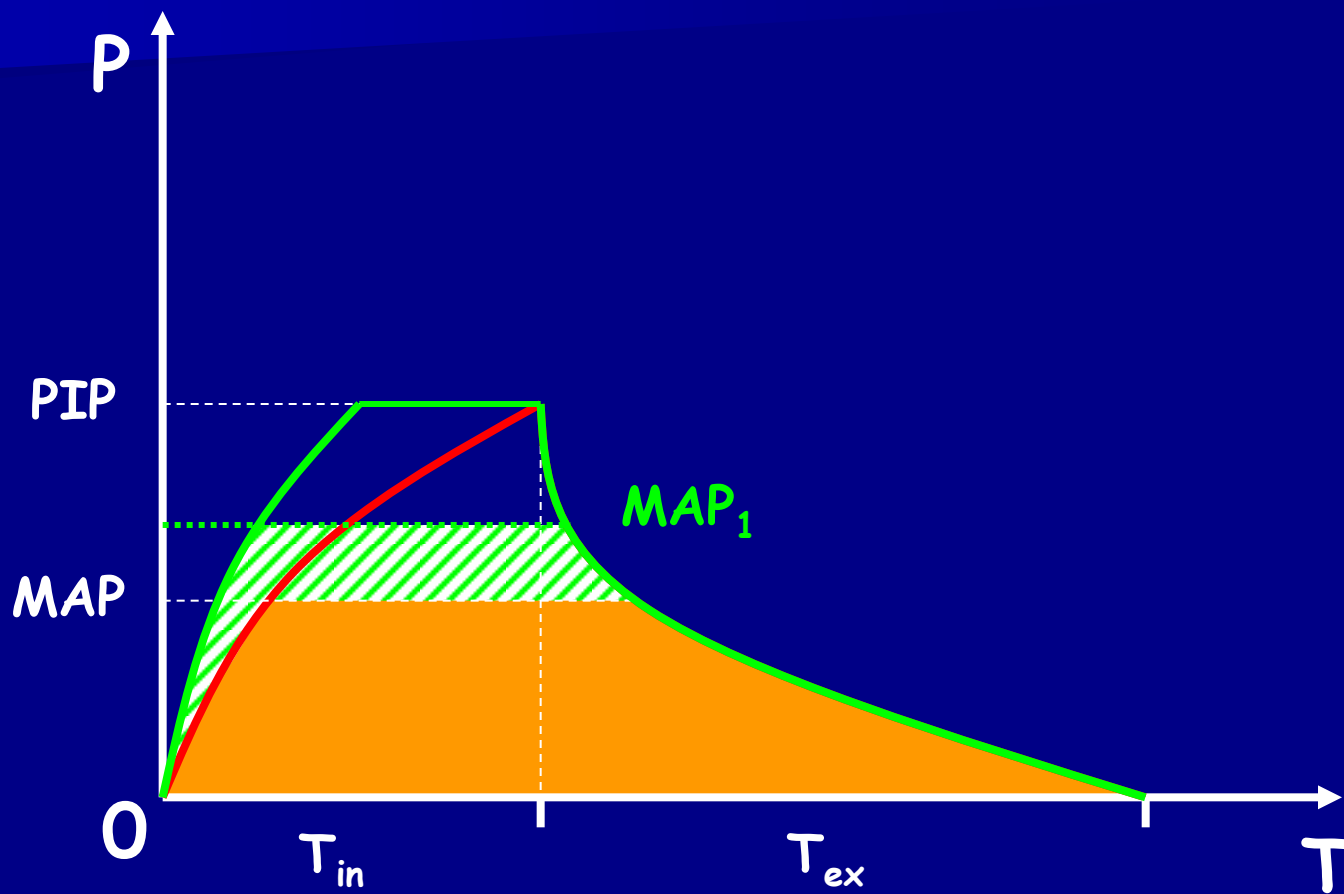
Поток постоянный

MAP: удлинение T_{in}



Автоматический подбор потока респиратором

MAP: увеличение потока



Спасибо за внимание

