

НИИ нейрохирургии им .Н.Н.Бурденко
Отделение реанимации и интенсивной терапии

На сайте: NSICU.RU

Практические аспекты применения аппарата ИВЛ Hamilton G5

Полупан Александр Александрович

Москва
2013

DRAGER



SmartCare
PV loop

Maquet



NAVA
OpenLung Tool

GE



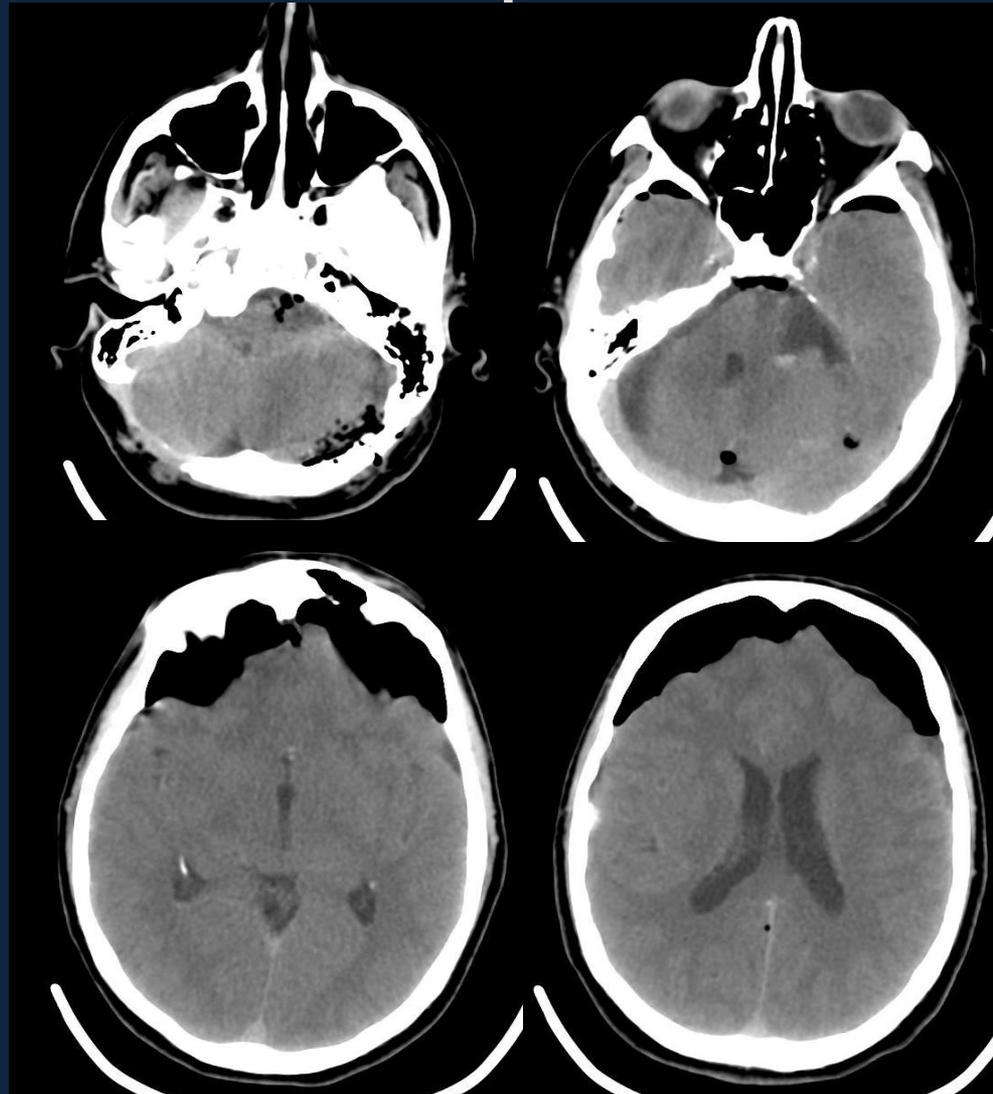
Метаболграф
ΦΟΕ

Hamilton G5

- Интеллектуальные режимы ИВЛ (ASV, IntelliVent)
- PV-tool
- Измерение пищевого давления



Удаление невриномы слухового нерва



ИВЛ в раннем послеоперационном периоде



Newport HT50

SIMV-PC

PEEP=5

PC=18

F=12

FiO₂=30%

Клиническая картина ОРДС (вследствие воздушной эмболии)

$SpO_2=80\%$

$TV=130ml$

$PaO_2=48mmHg$

$PaO_2/FiO_2=160$



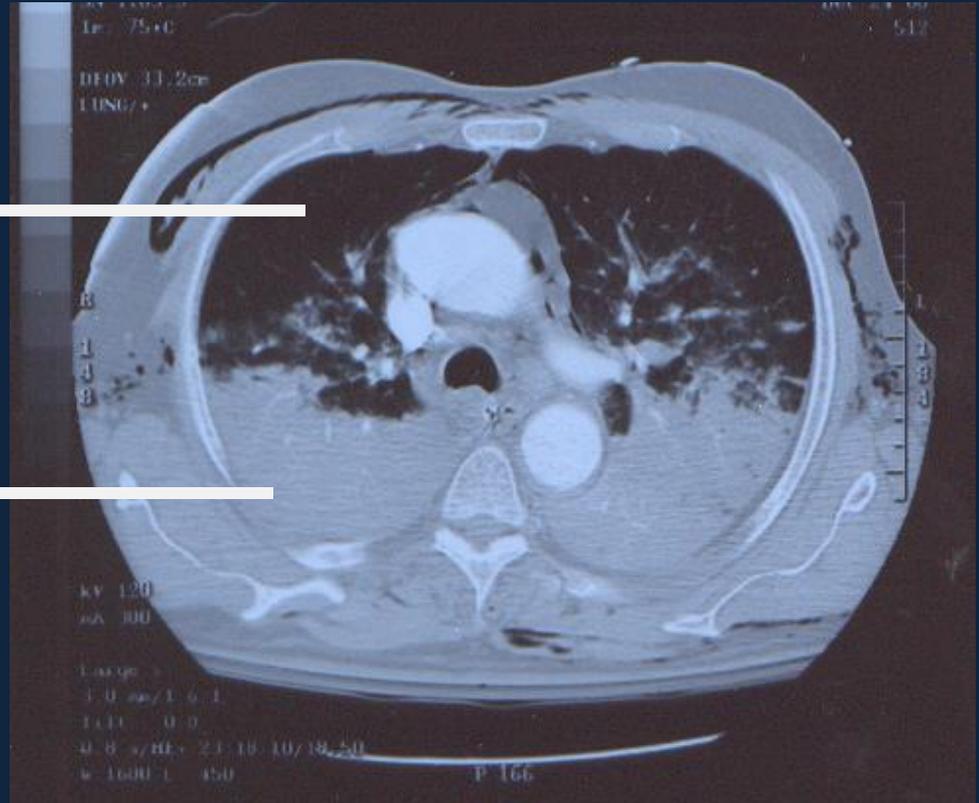
Как проводить ИВЛ???

- Проводить ли рекрутмент маневр?
- Какой уровень PEEP?
- Какой дыхательный объем?
- Какое давление в дыхательных путях?

Предупреждение вентилятор ассоциированного повреждения легких

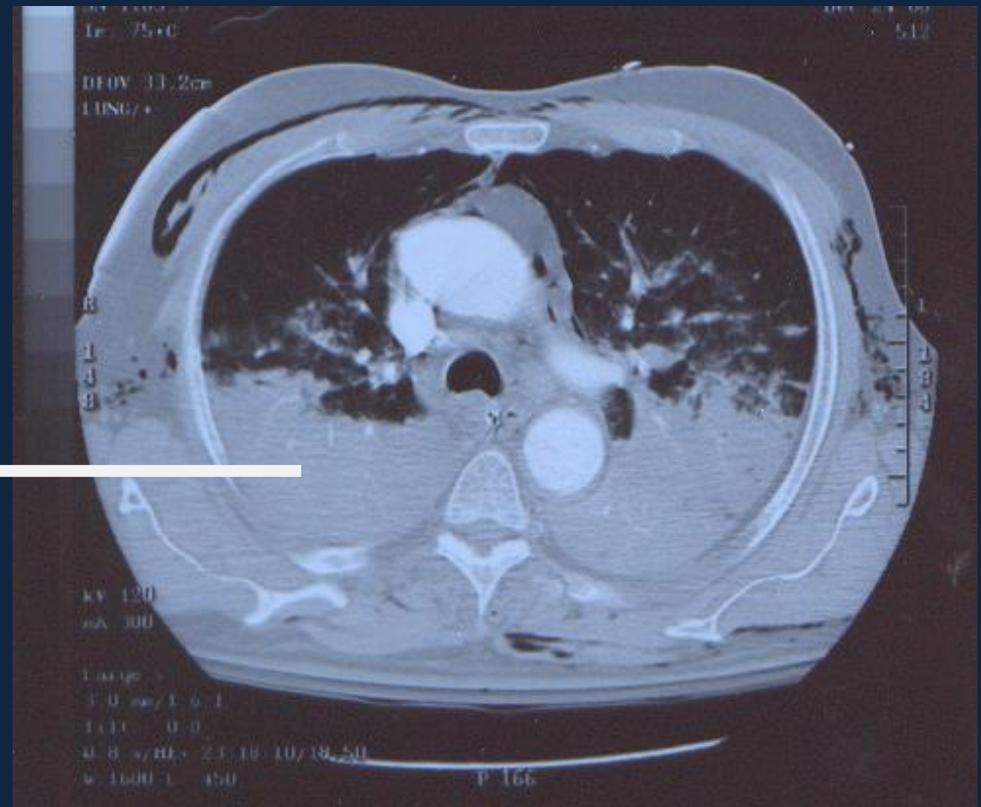
Баро- и волюмотравма ←

Ателектотравма ←



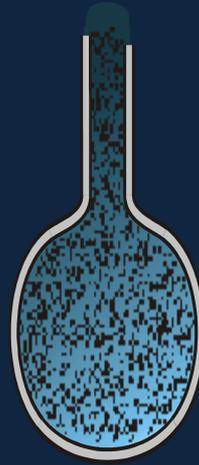
Предотвращение ателектотравмы

- Рекрутмент маневр
- РЕЕР для предотвращения дерекрутмента



Нужен ли рекрутмент?

Консолидация



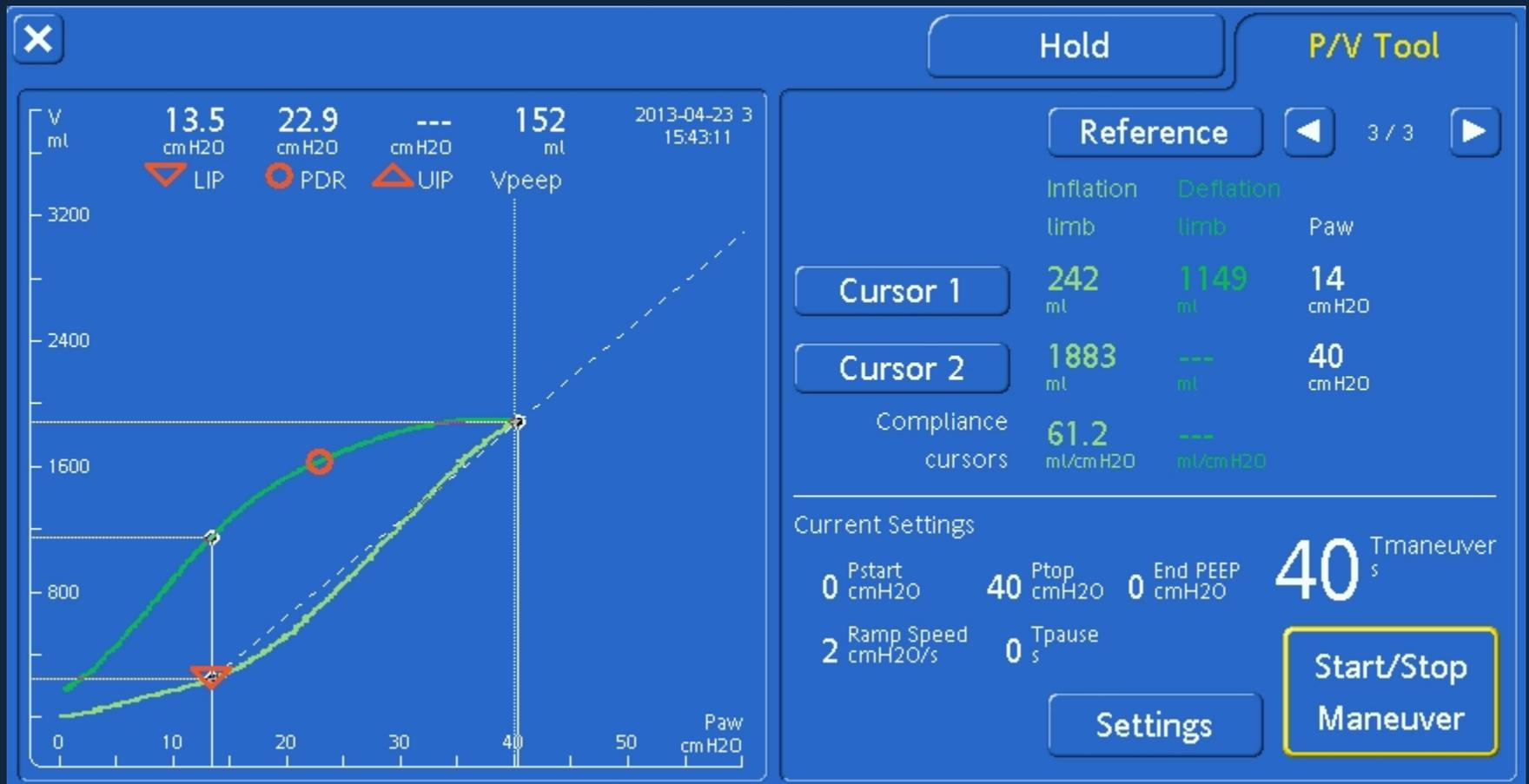
Ателектаз



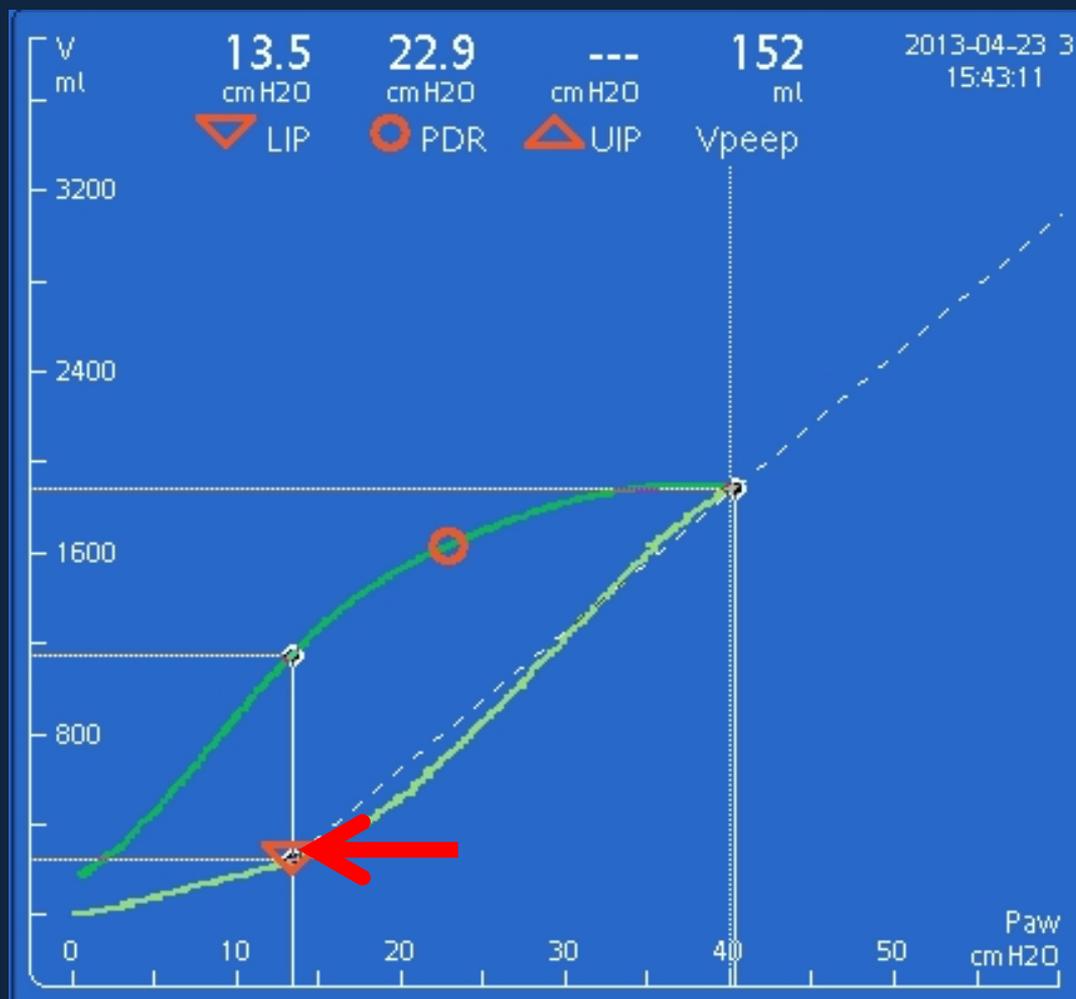
Факторы влияющие на эффективность рекрутмента

- Тип ОРДС (легочный, внелегочный)
- Время с начала ОРДС
- Комплаинс грудной клетки

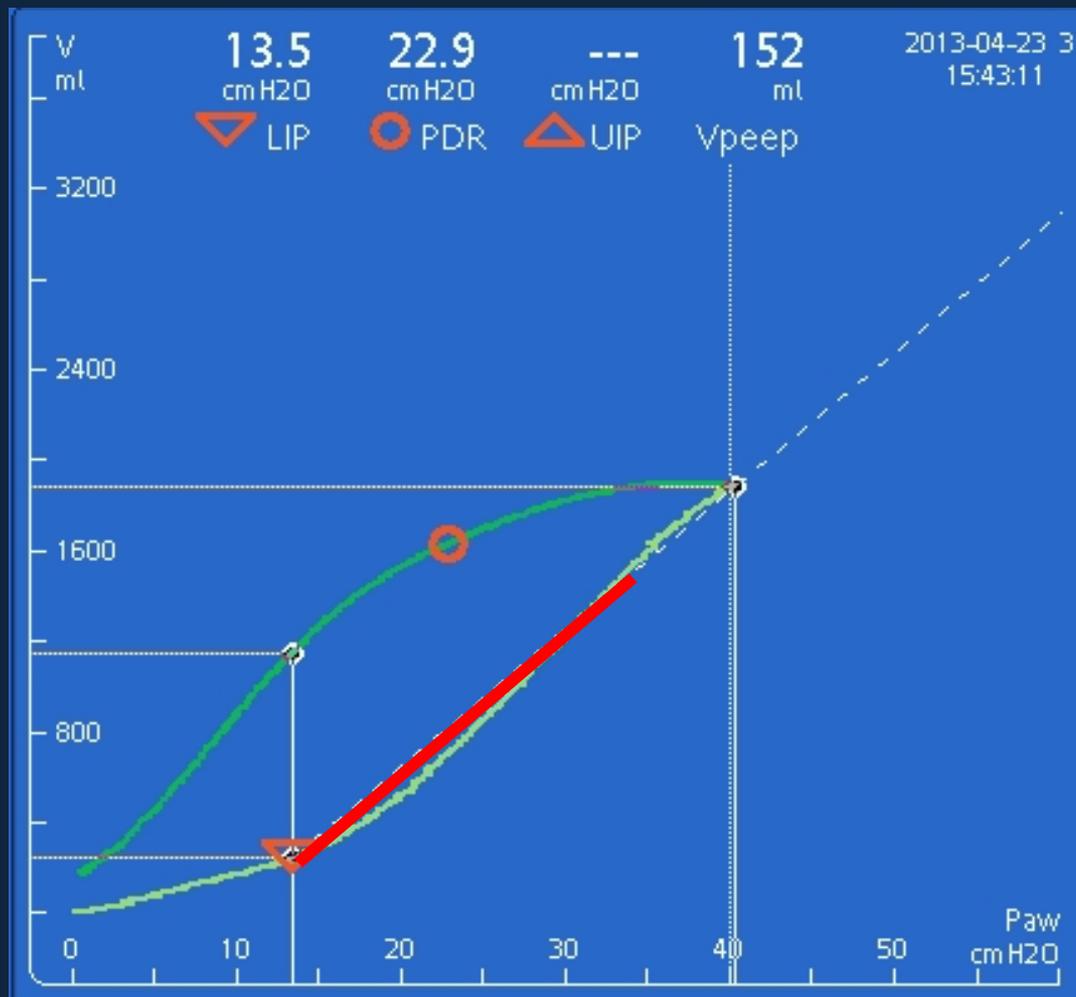
Оценка рекрутабельности легких (PV-tool)



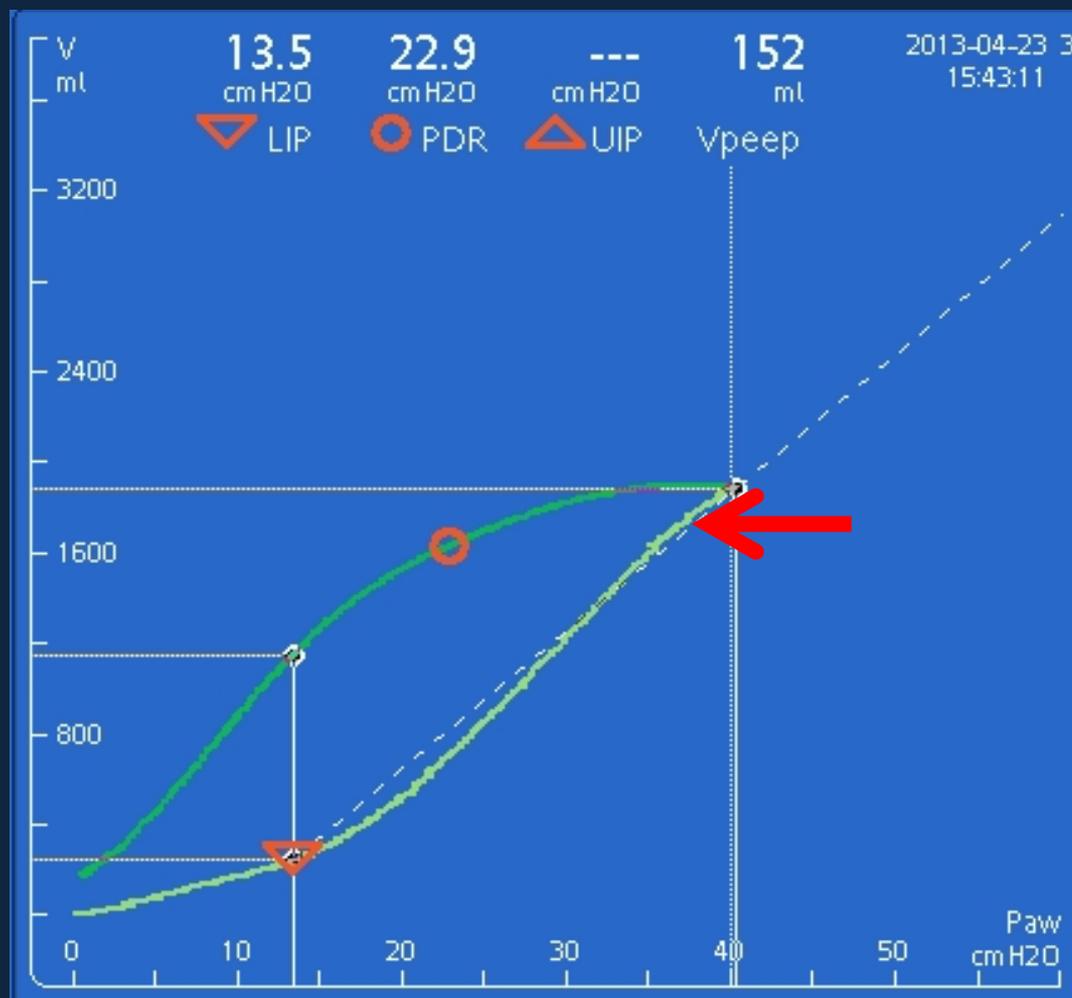
Нижняя точка перегиба



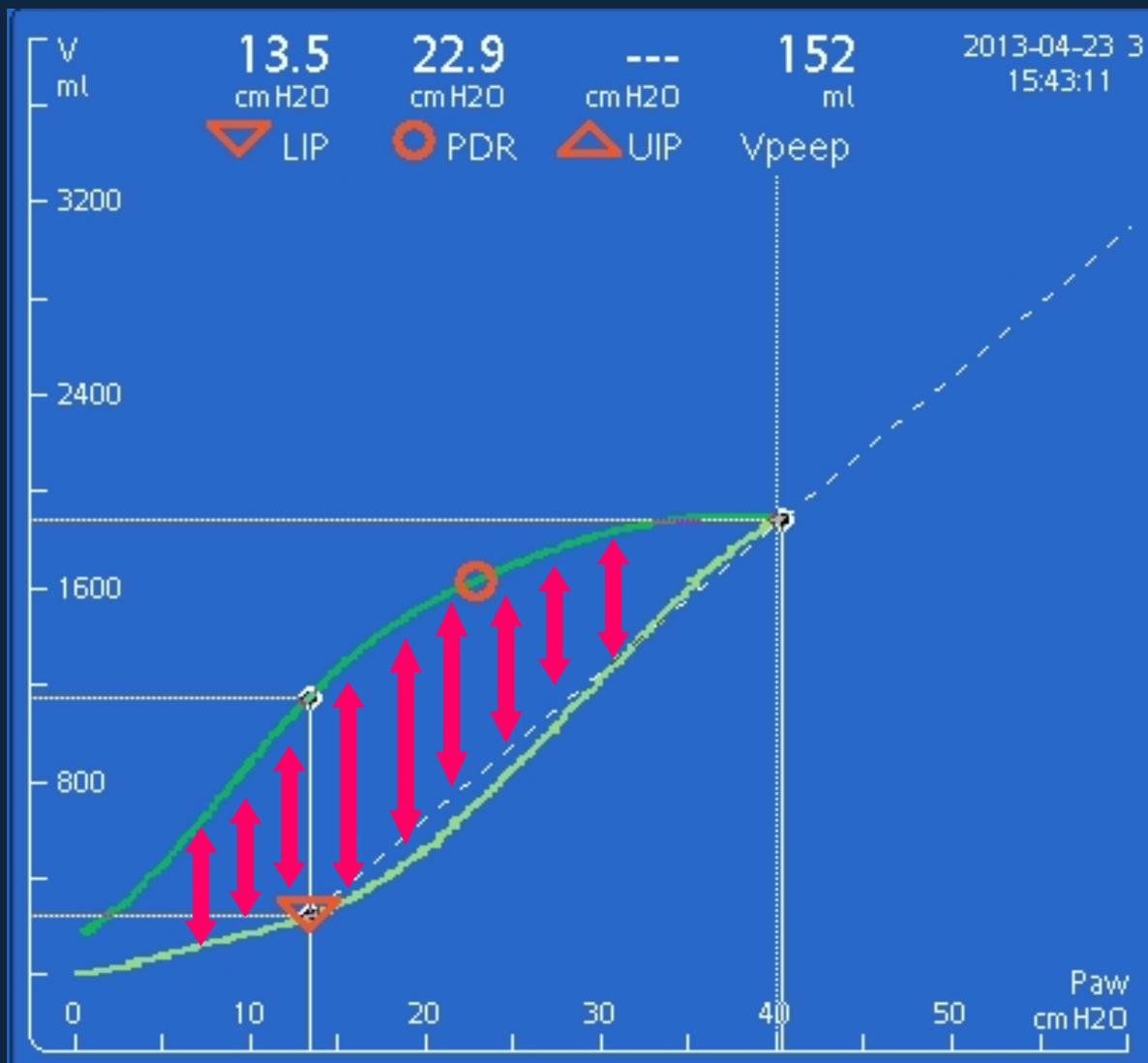
Линейный комплайнс



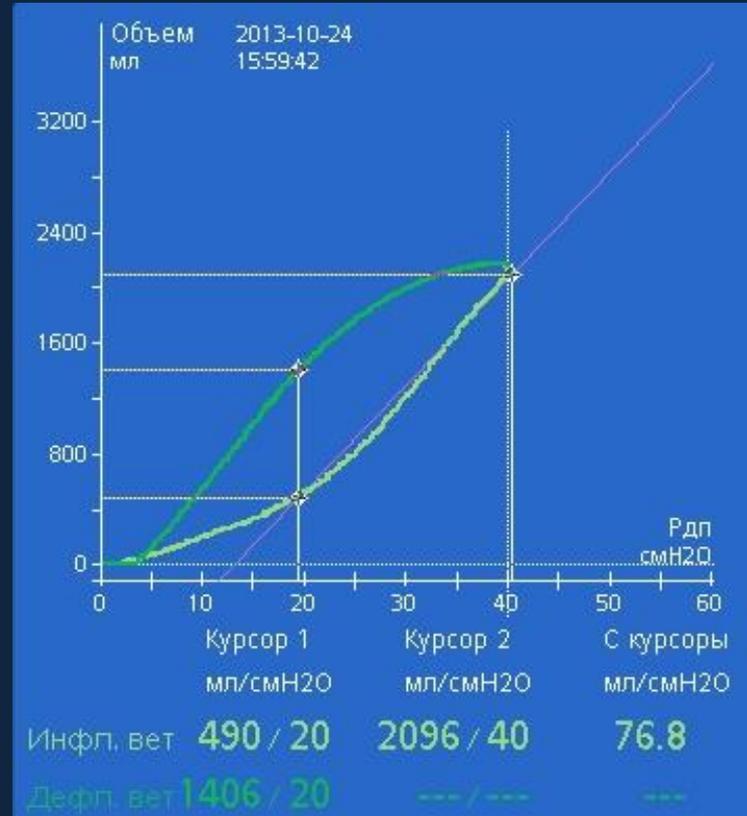
Верхняя точка перегиба



Гистерезис



ОРДС вследствие интраоперационной воздушной эмболии у пациента с невриномой слухового нерва



Нижняя точка перегиба 20мбар → целевой PEEP = 20 мбар

Гистерезис 1406-490 = 916 мл (рекрутируемый объем)

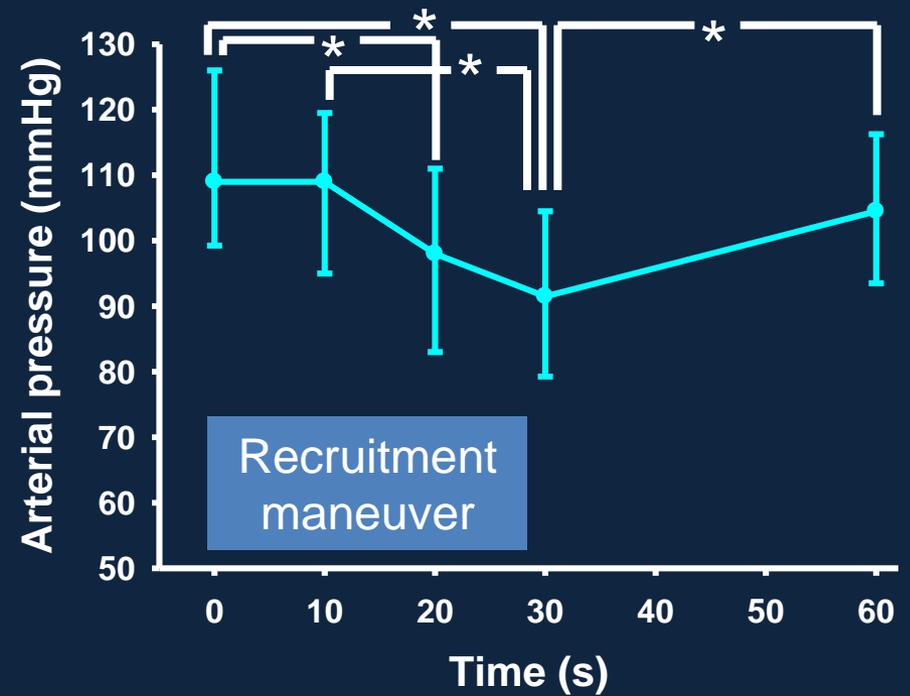
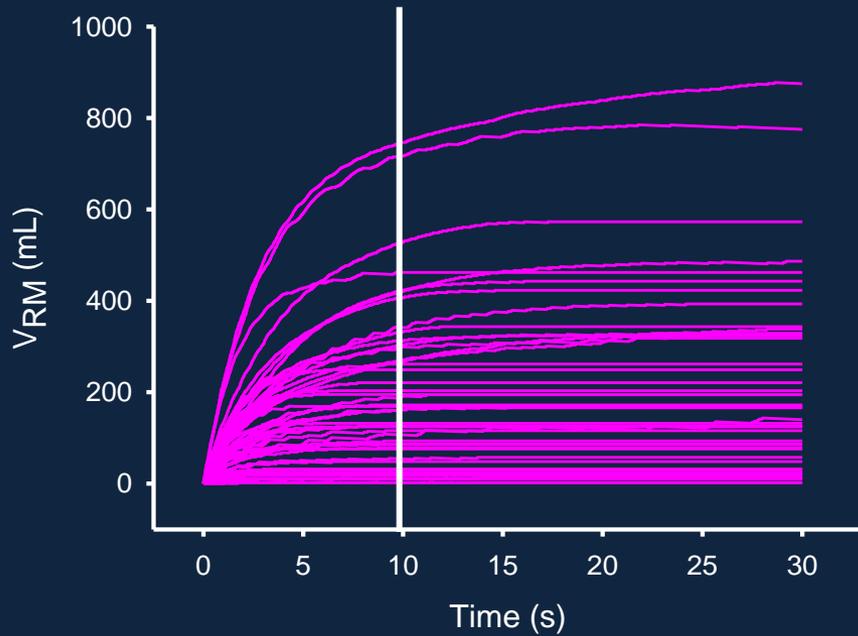
Условия для проведения рекрутмент-маневра

- Седация и миорелаксация
- Стабильная гемодинамика
- Отсутствие утечек
- Отсутствие внутричерепной гипертензии
- Отсутствие пневмоторакса
- Отсутствие тяжелой правожелудочковой недостаточности

Рекрутмент маневр



Длительность рекрутмента



n= 50

Оценка эффективности рекрутмент маневра

Легочная механика

До

$C=7,2$

После

$C=46$

Газовый состав артериальной крови

До

$SpO_2=80\%$

$PaO_2/FiO_2=160$

После

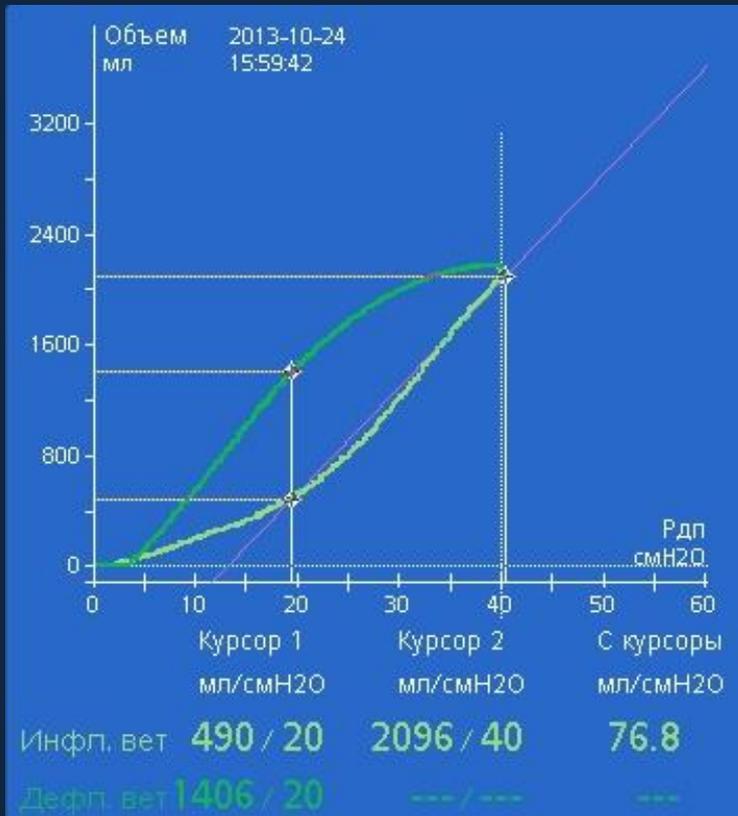
$SpO_2=99\%$

$PaO_2/FiO_2=262$

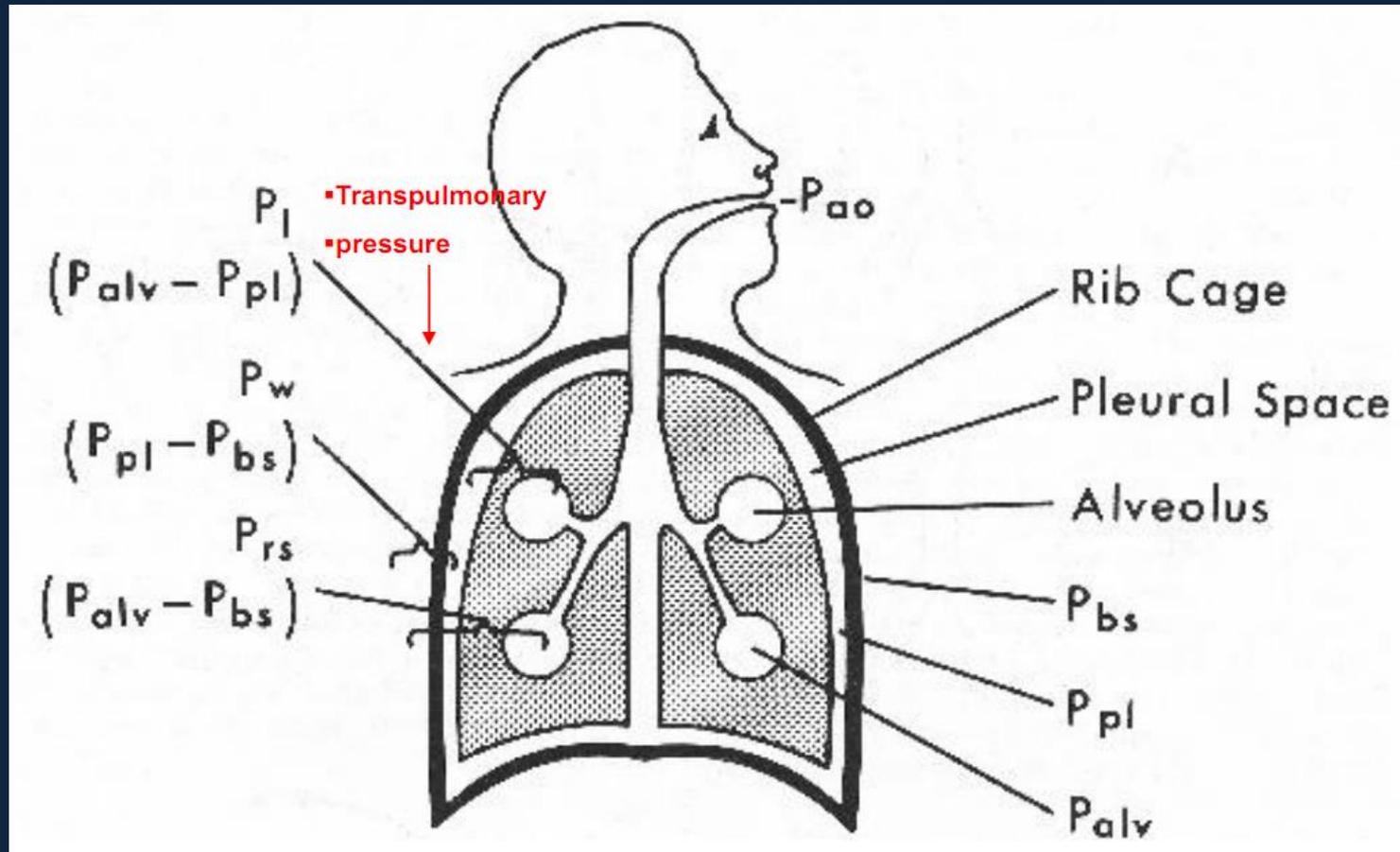
Уровень РЕЕР

РЕЕР=20mbar

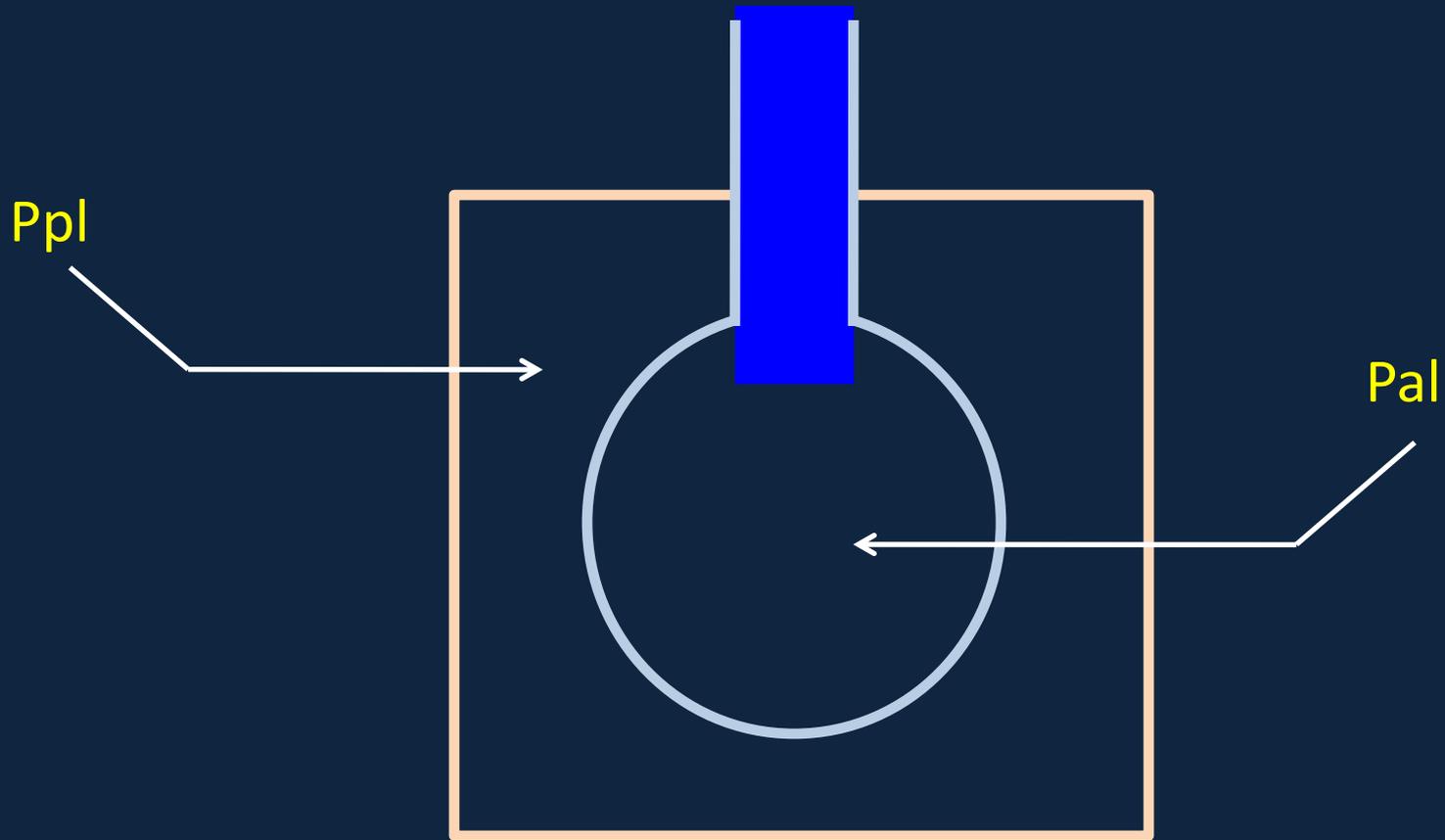
- Риск баротравмы легких
- Риск снижения венозного возврата и сердечного выброса



Важно транспульмональное давление!

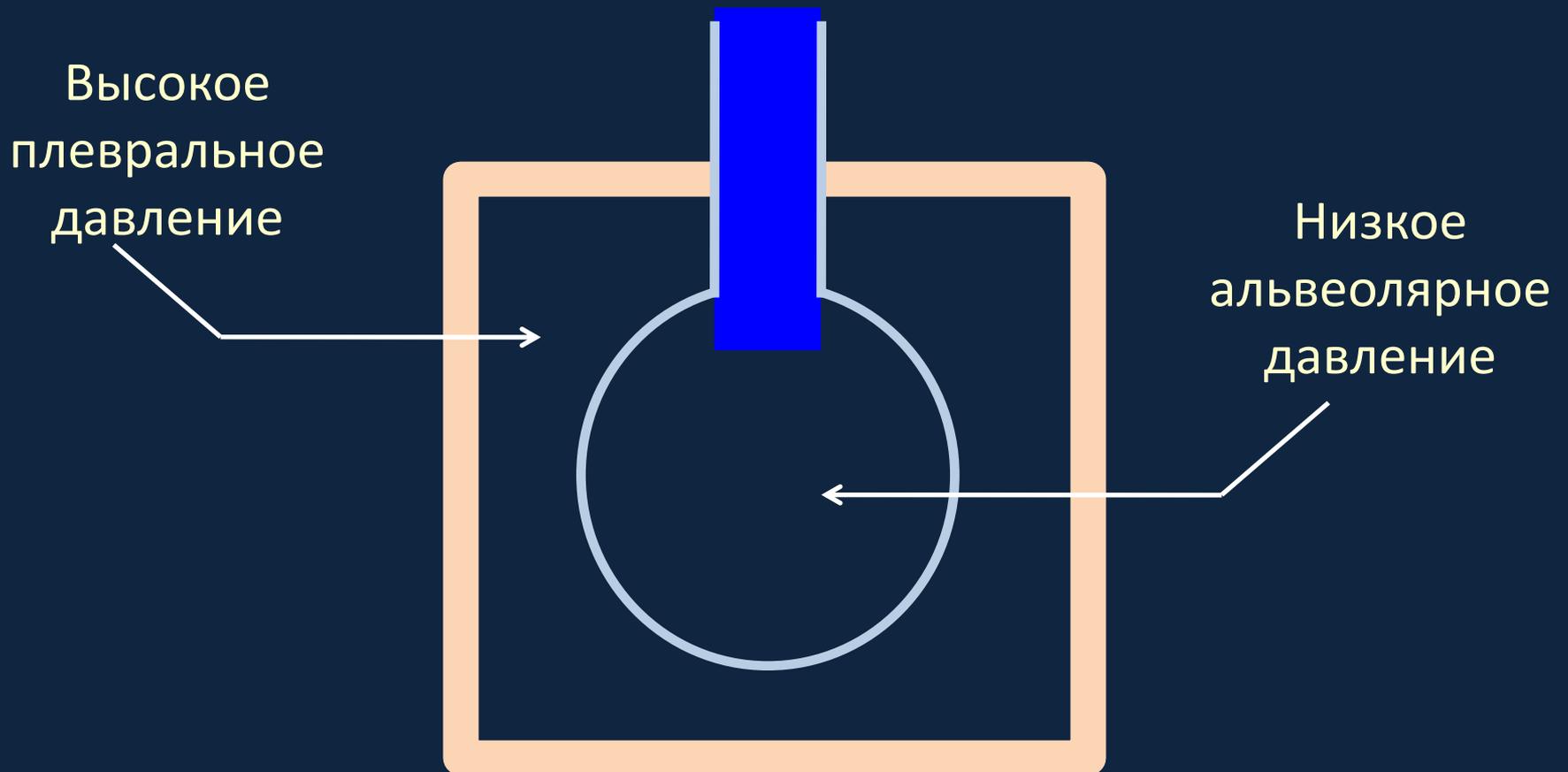


Транспульмональное давление



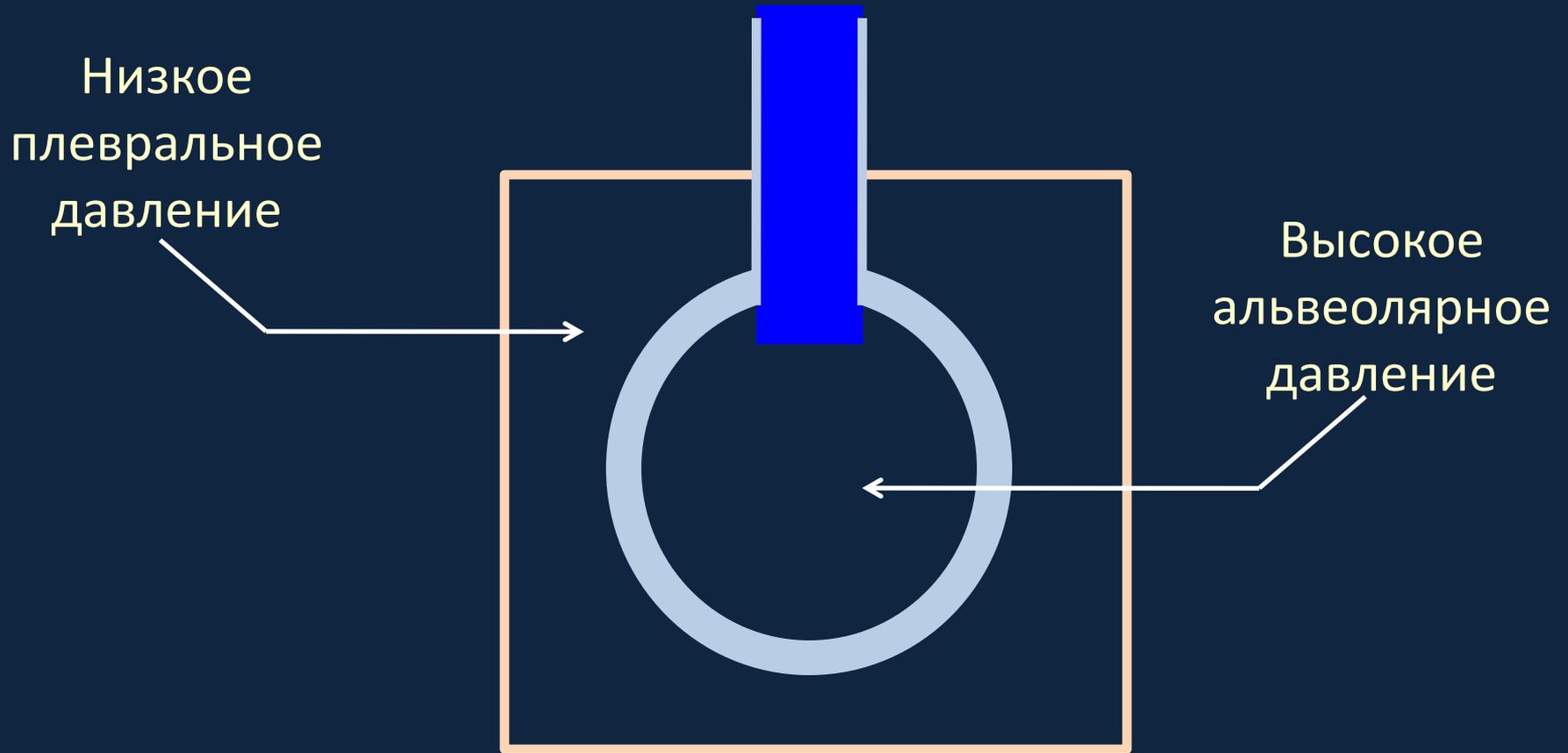
$$P_{tp} = P_{al} - P_{pl}$$

Транспульмональное давление



Низкое P_{tp} → риск ателектазирования

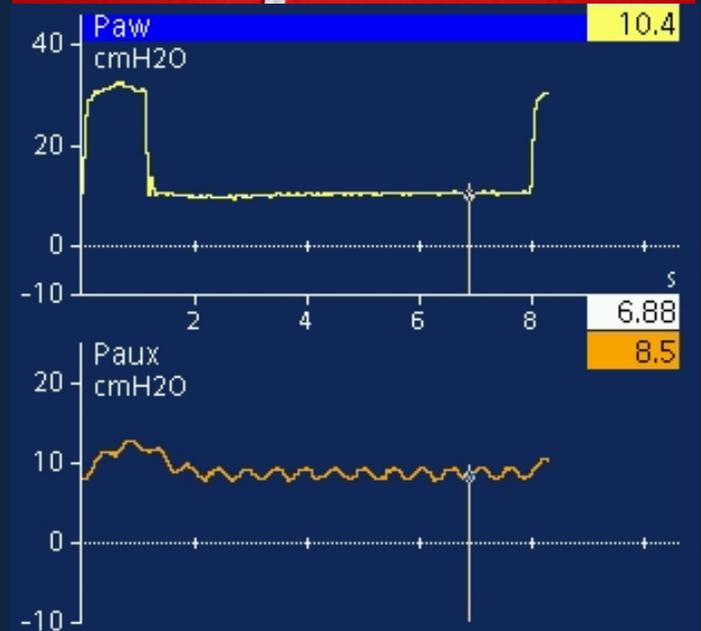
Транспульмональное давление



Высокое P_{tr} → риск баротравмы

Измерение P_{tr}

1. Удаление назогастрального зонда
2. Заведение катетера в нижнюю треть пищевода
3. Раздувание баллона 0,5-1мл воздуха



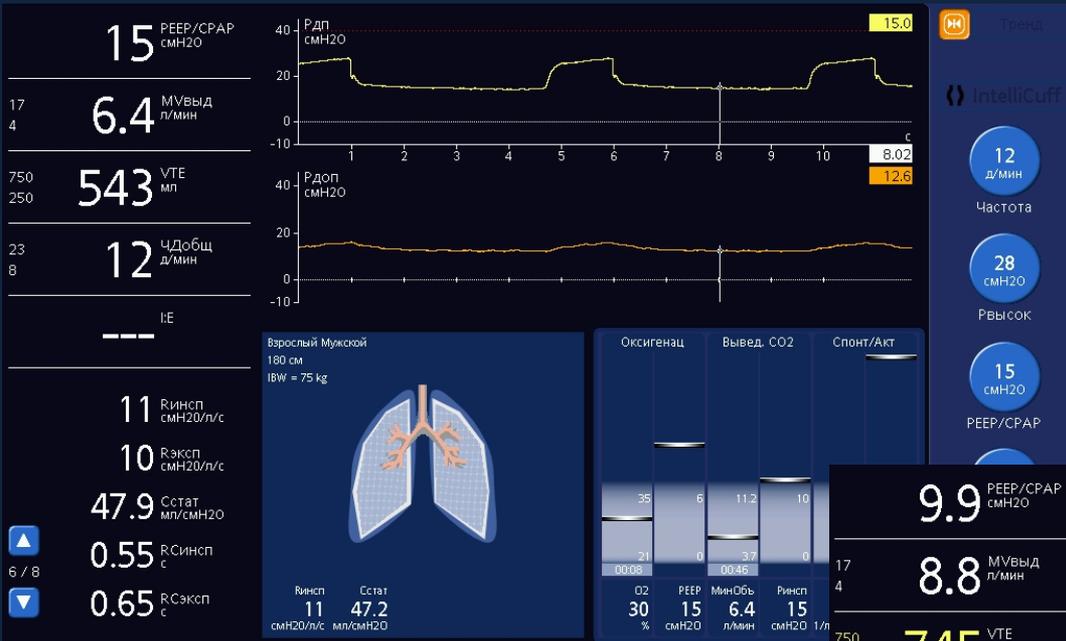
Трансупльмональное давление



$0\text{mbar} < P_{tp} < 25\text{mbar}$

Коррекция ПДКВ под контролем P_{tp}

$$0 < P_{tp} < 25 \text{ mbar}$$



Как проводить ИВЛ при ОРДС на аппаратах Hamilton G5

1. Оценка рекрутабельности (PV-tool)
2. Есть LIP и высокий гистерезис – рекрутмент (40/10-40/5)
3. Подбор PEEP и P_{insp} под контролем P_{tp} ($0 < P_{tp} < 25 \text{ mbar}$)

На сайте: NSICU.RU

Спасибо за внимание