



# Диагностика нарушений функции внешнего дыхания

Кафедра пропедевтики внутренних болезней  
Для специальности «лечебное дело»

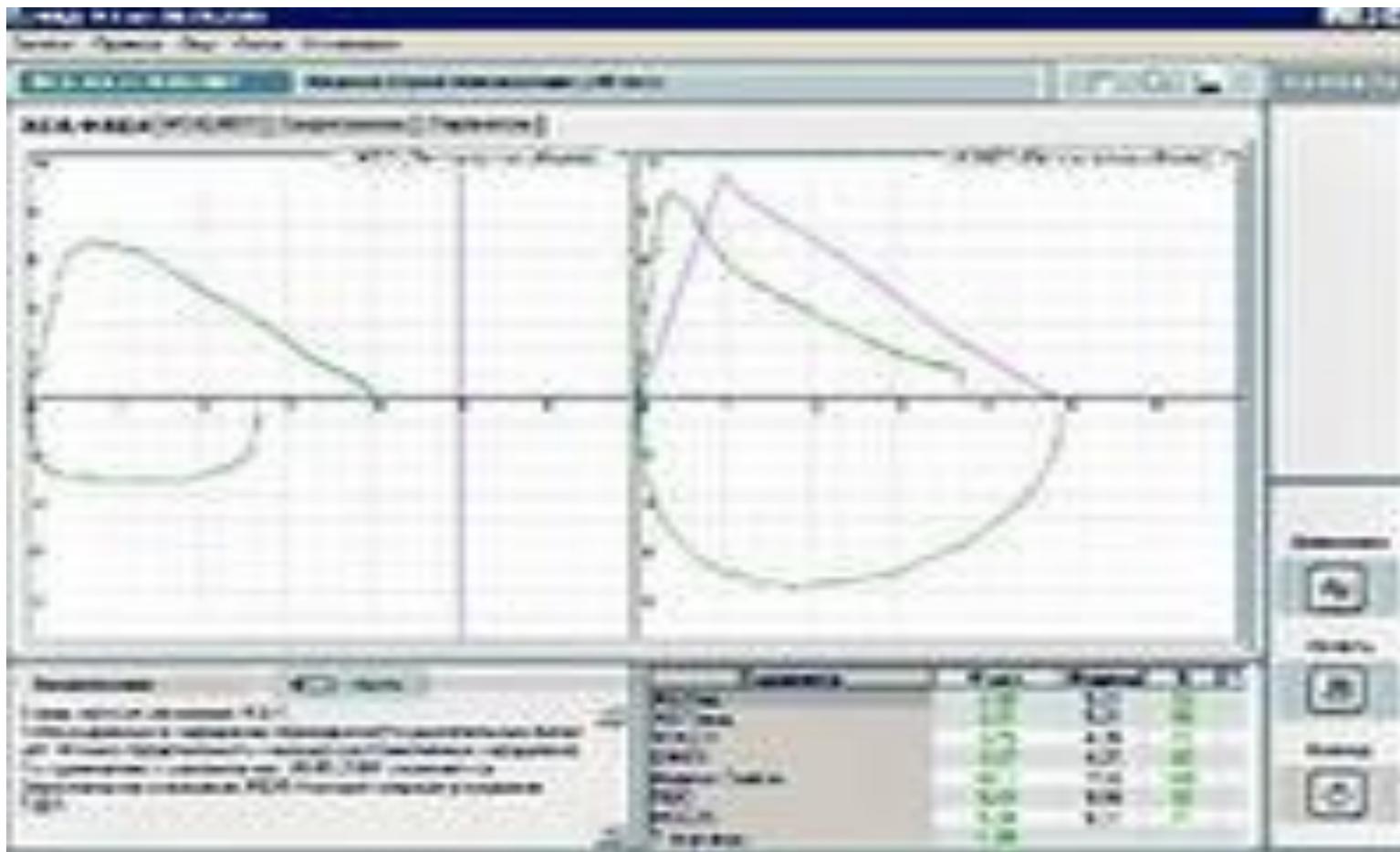
# Дополнительные методы диагностики

- ***Клинический анализ крови***
- Компенсаторный эритроцитоз, увеличение гемоглобина
- Снижение сатурации (насыщения крови кислородом)

# Пульсоксиметрия (определения пульса и сатурации)



# Разгрузочные тесты с бронхолитиками



# Разгрузочные тесты с бронхолитиками

- **Тест** считается положительным если прирост показателей бронхиальной проходимости составляет не менее 20%.
- **Обструкция** считается обратимой если прирост составляет 20 и более%
- **Обструкция** считается частично обратимой, если прирост составляет от 15% до 20%
- **Обструкция** считается необратимой, если прирост менее 15%



Методы  
исследования  
функции внешнего  
дыхания

Спирометрия –  
исследование ЖЕЛ



Исследование  
функции внешнего  
дыхания

**Пикфлуометрия – исследование пиковой  
объемной скорости выдоха**



Исследование  
функции внешнего  
дыхания

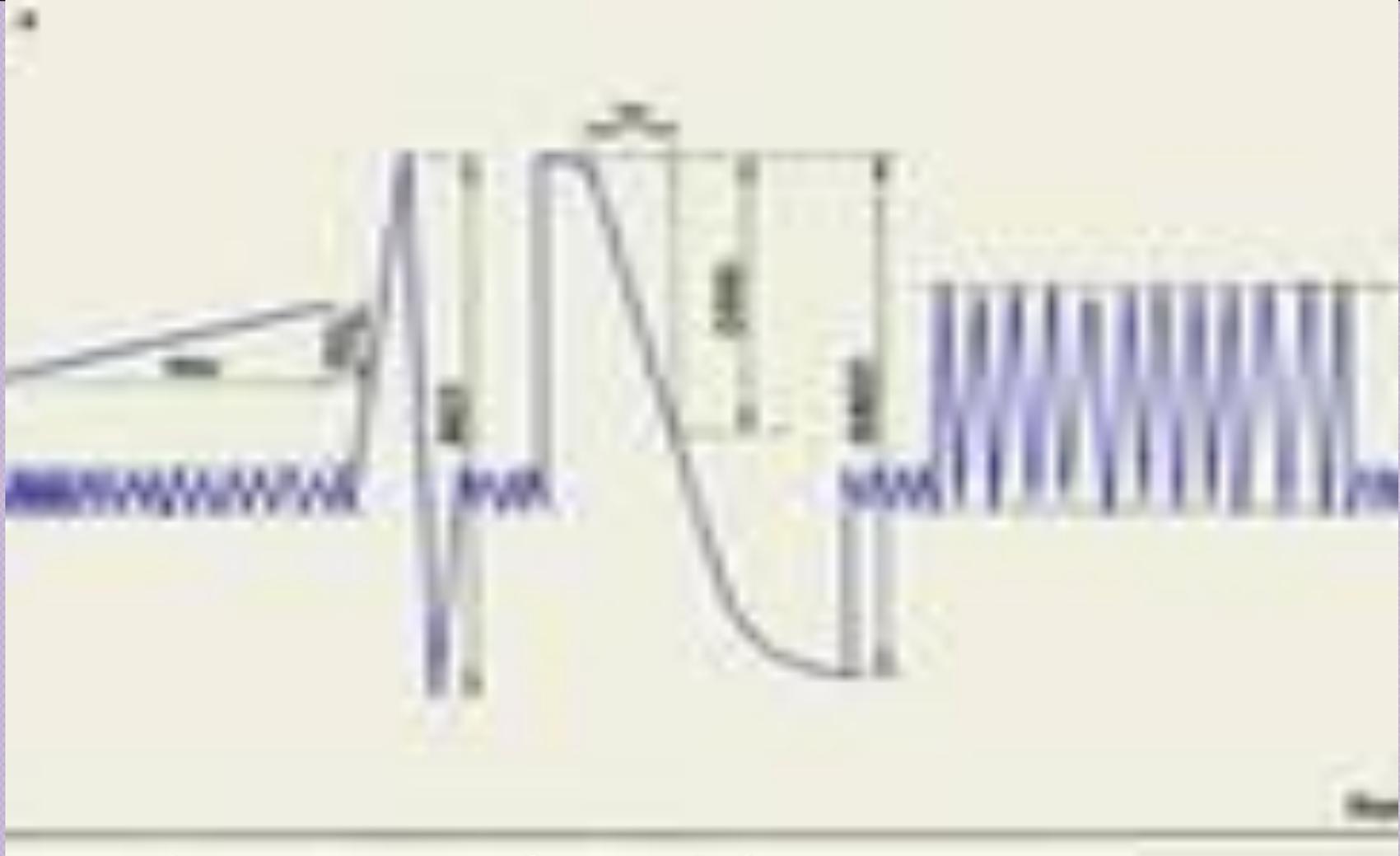
**Спирография – определение показателей легочной вентиляции и отношения фактических и должных величин**

# Показатели легочной вентиляции

- **Фактические** – полученные при исследовании функции внешнего дыхания
- **Должные** – оптимальные в зависимости от пола, возраста и веса исследуемого, обусловлены скоростью основного обмена



# **ПОКАЗАТЕЛИ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ**



Показатель объема выдоха

Жизненная емкость легких - **ЖЕЛ**

Форсированная жизненная емкость легких -

**ФЖЕЛ**

Объем форсированного выдоха за первую секунду

- **ОФВ I**

# Легочные объемы

- **Дыхательный объем – ДО** – количество воздуха, вдыхаемое и выдыхаемое при спокойном дыхании
- **Резервный объем вдоха – РО вд** – максимальный объем, который можно вдохнуть после спокойного вдоха
- **Резервный объем выдоха – РО выд** – максимальный объем, который можно выдохнуть после спокойного выдоха
- **Остаточный объем легких – ООЛ** – количество воздуха, который остается в легких после максимального выдоха

# Легочные емкости

- **Жизненная емкость легких - ЖЕЛ** – наибольшее количество воздуха, которое можно выдохнуть после предельно глубокого вдоха
- **Форсированная жизненная емкость легких – ФЖЕЛ**- предельно быстрый и полный выдох после максимального вдоха
- **Максимальная вентиляция легких – МВЛ** – объем воздуха, который можно провентилировать при максимальном произвольном усилении работы дыхательной мускулатуры

# Диагностика вентиляционных нарушений

Обструктивные нарушения –  
снижение скоростных показателей  
спирограммы

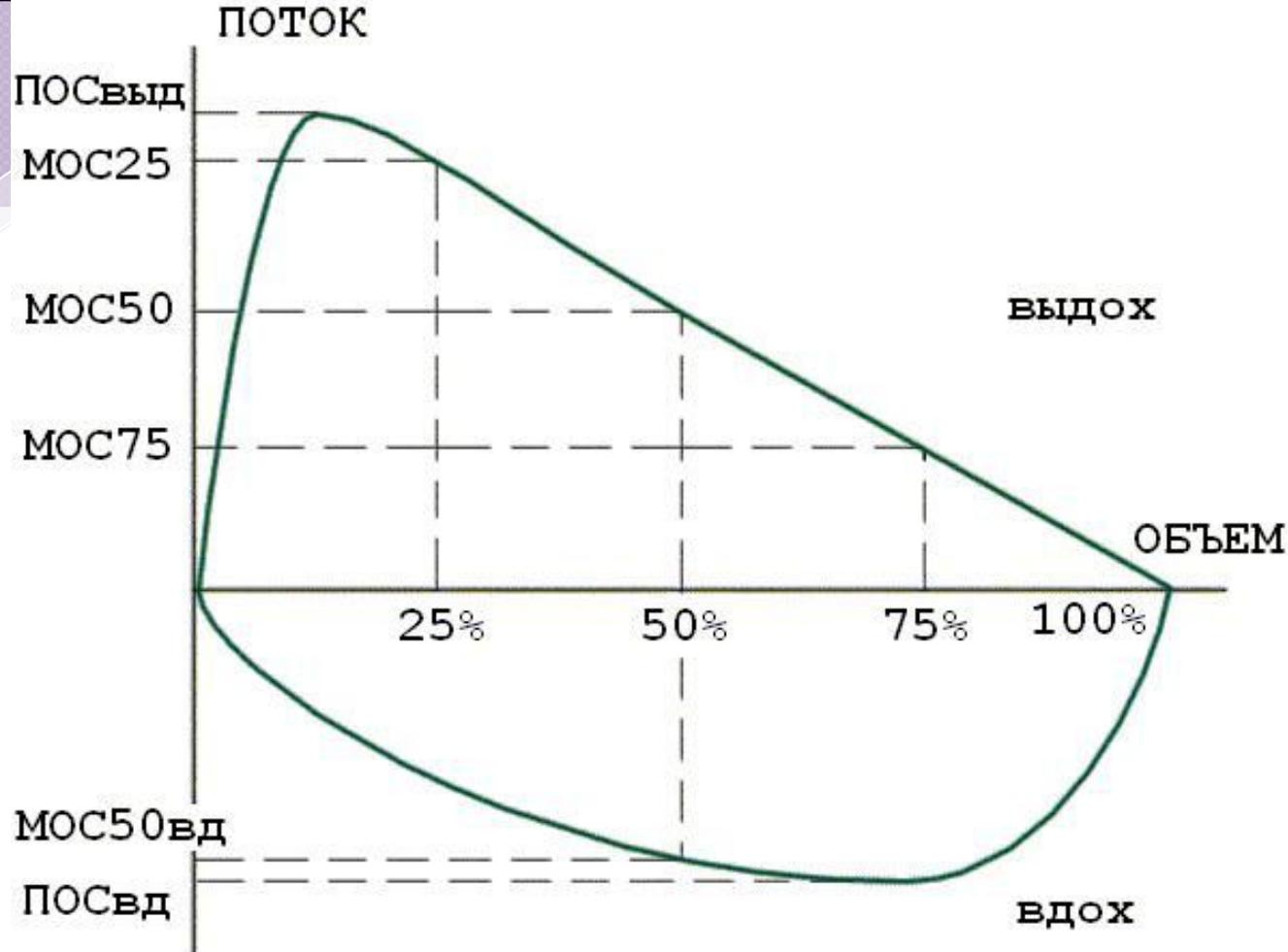
- ФЖЕЛ, ПОС вд, ПОС выд, МОС 25,50,75,  
МРП

Рестриктивные нарушения –  
снижение легочных объемов и  
легочных емкостей

- ЖЕЛ, ДО, РО вд, РО выд

# Нарушения легочной вентиляции

- **Незначительные** – 15% - 30% от должного
- **Умеренные** – 31% - 45% от должного
- **Значительные** – менее 45% от должного



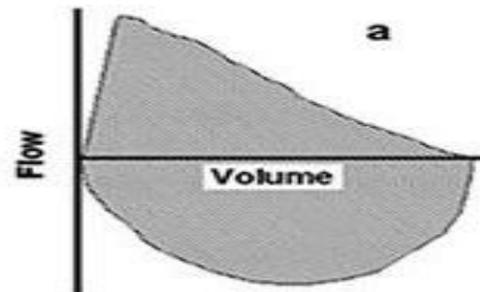
Скоростные  
показатели  
вентиляции  
легких

Максимальная объемная скорость – **МОС 25, 50, 75**

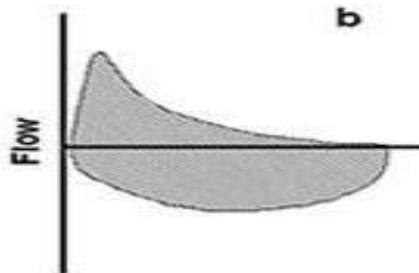
Пиковая объемная скорость вдоха - **ПОС вд**

Пиковая объемная скорость выдоха – **ПОС выд**

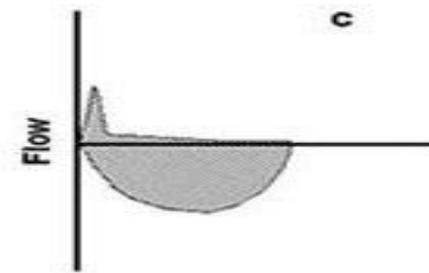
**Кривые поток-объем максимального выдоха и вдоха при различной патологии легких**



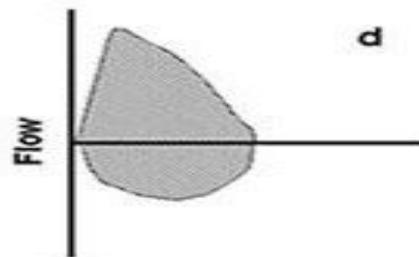
**Здоровый человек**



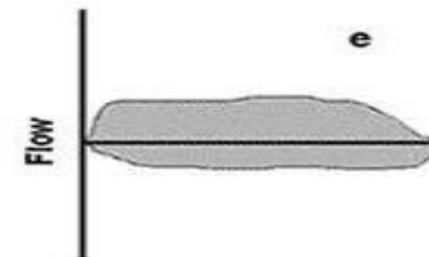
**обструкция бронхов  
(бронхиальная астма)**



**тяжелое обструктивное  
заболевание (эмфизема)**



**рестриктивное заболевание  
легких (легочный фиброз)**



**обструкция крупного бронха  
(карцинома трахеи)**

# Спирограмма

## Вентиляционная патология

Обструкция

Рестрикция

Смешанная



Норма

