



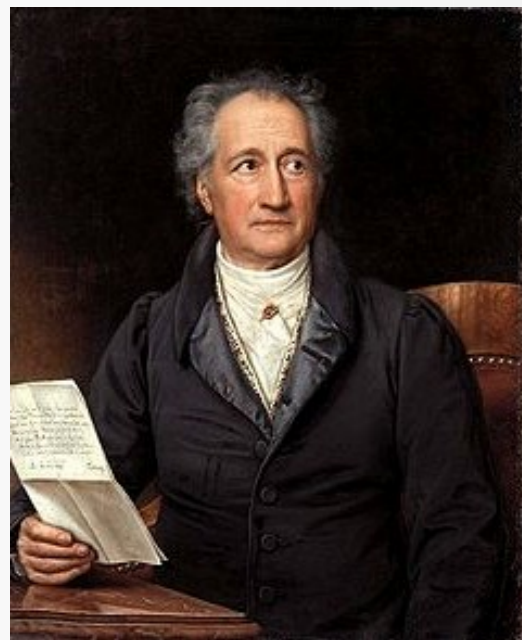
Спирометрията

**какво представлява и има ли
място в кардиологичната
практика ?**

Доц. д-р Б. Маринов, дм

Функционално-диагностични лаборатории,
Катедра по Патофизиология, МУ - Пловдив

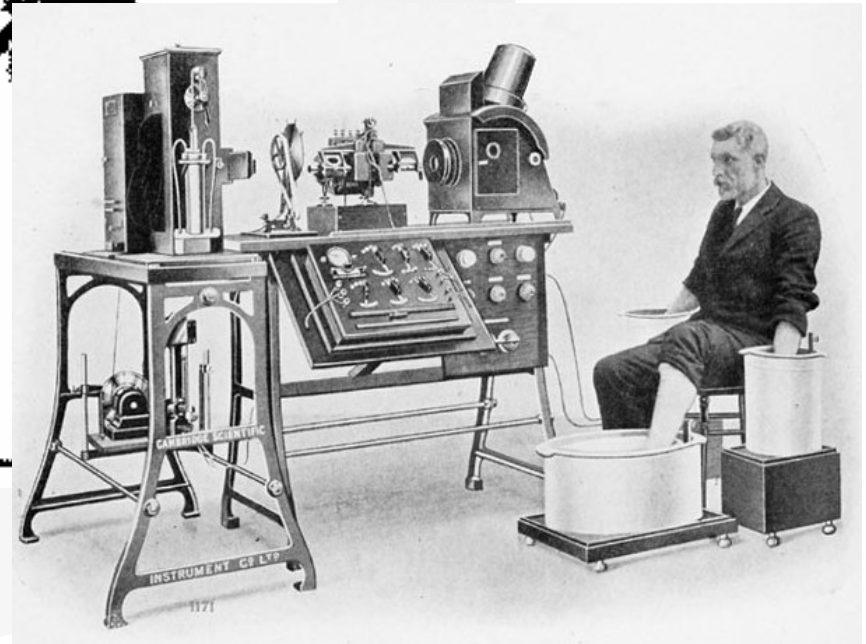
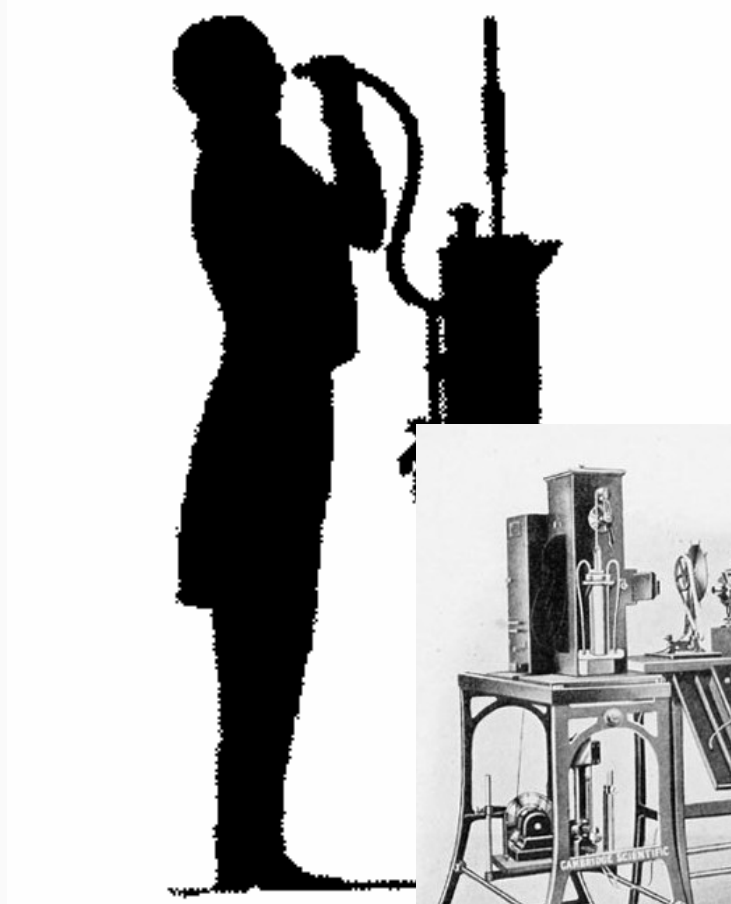
Johann Wolfgang von Goethe



“Човек вижда толкова, колкото знае.”



Силуета на J. Hutchinson, 1846





Някои терминологични аспекти

❖ Спирометрия

- Белодробни обеми и дебити
- Бронхомоторен тонус
- Дифузионен капацитет
- Статични белодробни обеми
- Газообмяна (покой, натоварване)
- Анализ на издишания въздух

❖ Ф И Д



Цели на лекцията

- ❖ Спиromетрия, клинични приложения
- ❖ Техника на спиromетрията и качествен контрол на резултатите
- ❖ Базисна интерпретация на резултатите от спиromетрично изследване
- ❖ Основни разлики между различните типове вентилаторни нарушения

Спирометрия



Определяне на обемните и дебитни възможности на респираторния апарат със серия от дихателни маньоври.

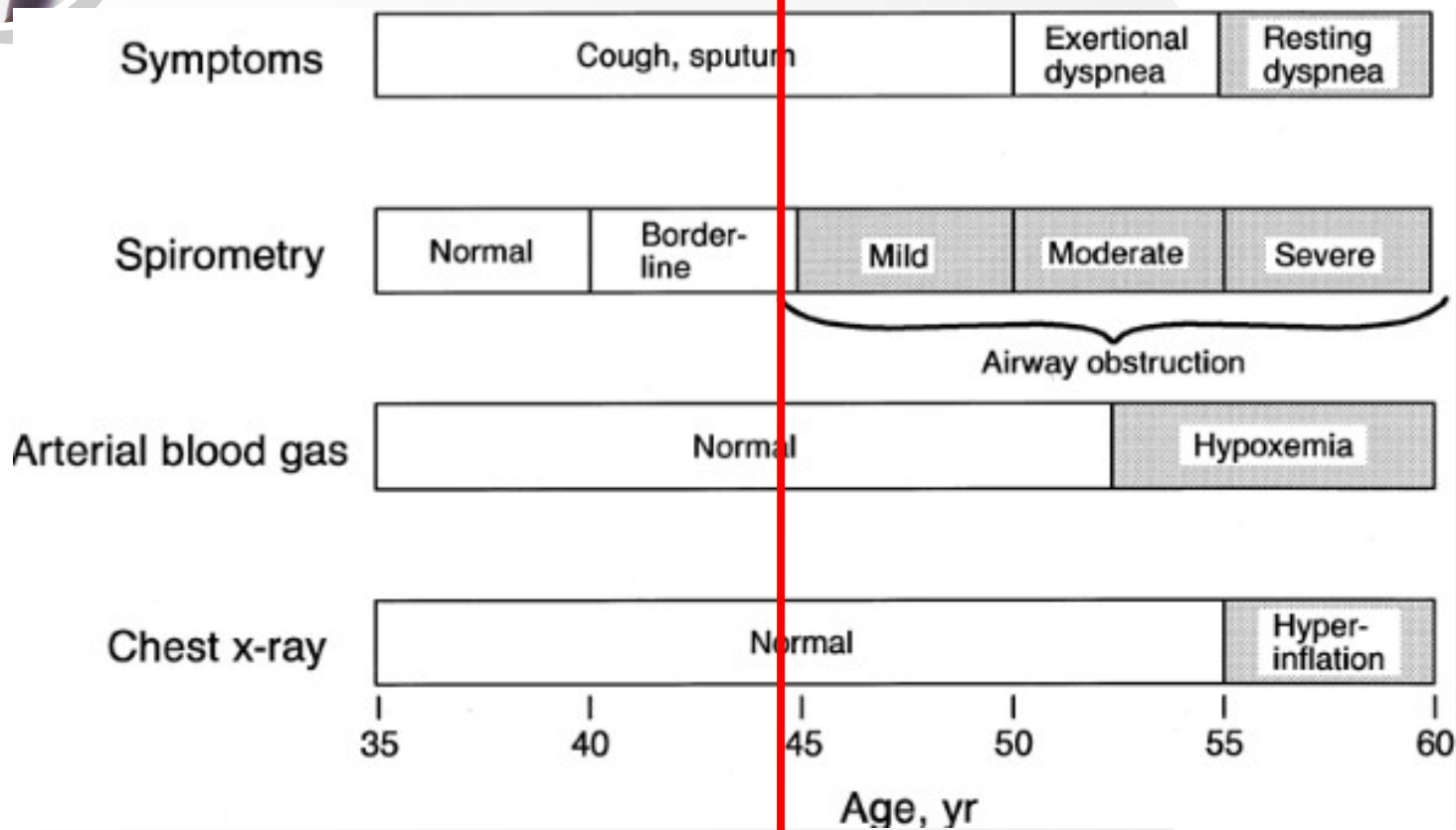


Индикации за спирометрия



- ❖ Скрининг и установяване на ранна диагноза
- ❖ Количествена оценка на нарушенията
- ❖ Проследяване на ефекта от лечението
- ❖ Проследяване в динамика
- ❖ Прогностична оценка
- ❖ Оценка на периперативен риск

Ранна диагностика на ХОББ



Относителни

Контраиндикации за форсирана спирометрия

- ❖ Хемоптоие с неясен произход
- ❖ Пневмоторакс
- ❖ Нестабилно състояние на СС система
 - ОМИ
 - БТЕ
 - Известни аневризми
- ❖ Непосредствено след очна, коремна или гърдна операция





Качествената спирометрия

...трябва да изпълнява критериите* за:

- ❖ Приемливост
- ❖ Повторяемост
- ❖ Възпроизводимост



ERS EUROPEAN
RESPIRATORY
SOCIETY
every breath counts

Quality spirometry: the only spirometry!

* Miller et al. Eur Respir J. 2005;26(2):319-38



Eur Respir J 2005; 26: 319–338

DOI: 10.1183/09031936.05.00034805

Copyright©ERS Journals Ltd 2005

SERIES “ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING”

Edited by V. Brusasco, R. Crapo and G. Viegi

Number 2 in this Series

Standardisation of spirometry

M.R. Miller, J. Hankinson, V. Brusasco, F. Burgos, R. Casaburi, A. Coates, R. Crapo, P. Enright, C.P.M. van der Grinten, P. Gustafsson, R. Jensen, D.C. Johnson, N. MacIntyre, R. McKay, D. Navajas, O.F. Pedersen, R. Pellegrino, G. Viegi and J. Wanger



Подготовка на системата



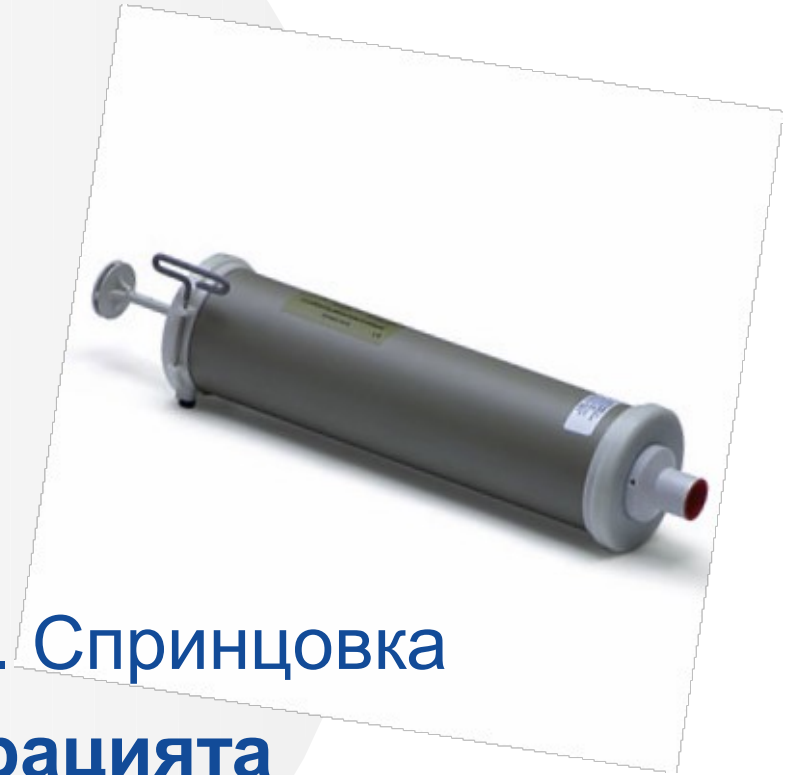
❖ Условия на средата

- Атмосферно налягане
- Температура
- Влажност

❖ Калибриране – 3 L кал. Спринцовка

❖ Валидиране на калибрацията

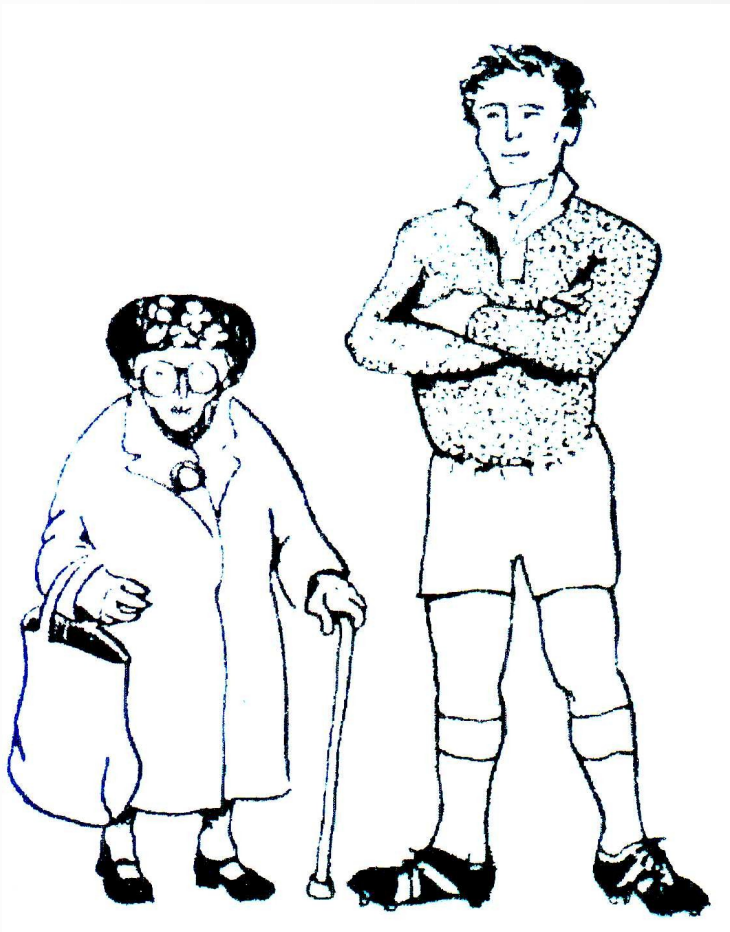
❖ Избор на предвидени стойности



Предвидени стойности

Зависят от:

- Възраст
- Ръст
- Пол
- Раса



Подготовка на пациента

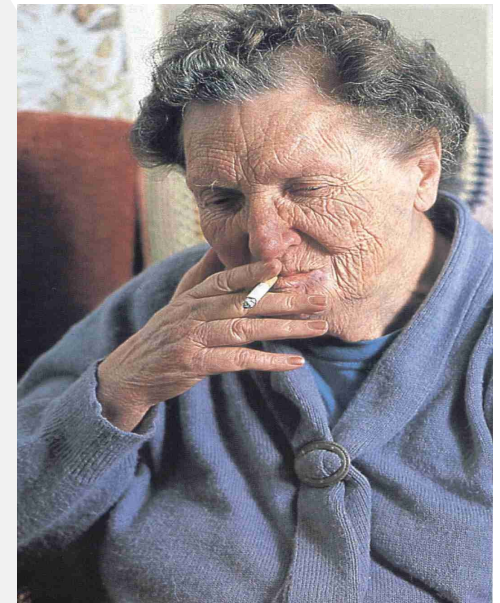
❖ Препоръчително е да се **избягва**:

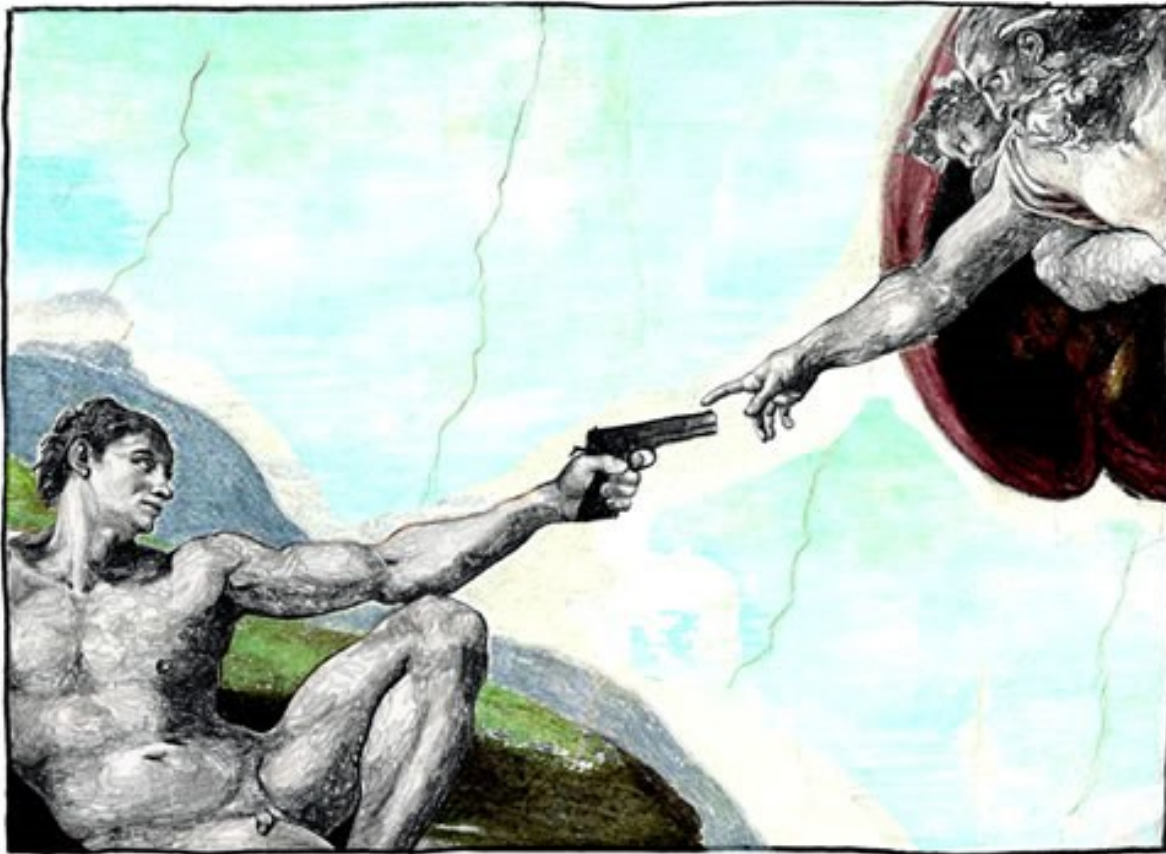
- Тютюнопушене – 24 h
- Алкохол – 4 h
- Физическо натоварване – 30 min
- Хранене – 2 h
- Тесни или стегнати дрехи

❖ Сваля се насочена анамнеза за **употреба на бронходилататори**

❖ Пациента се **настанява** и му се **обяснява** естеството на теста

❖ Демонстрира се **правилната техника**



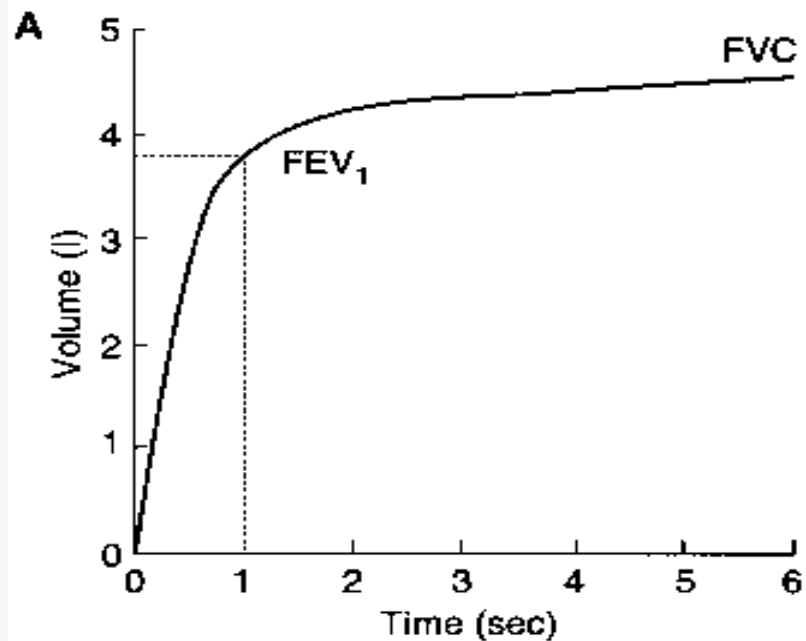
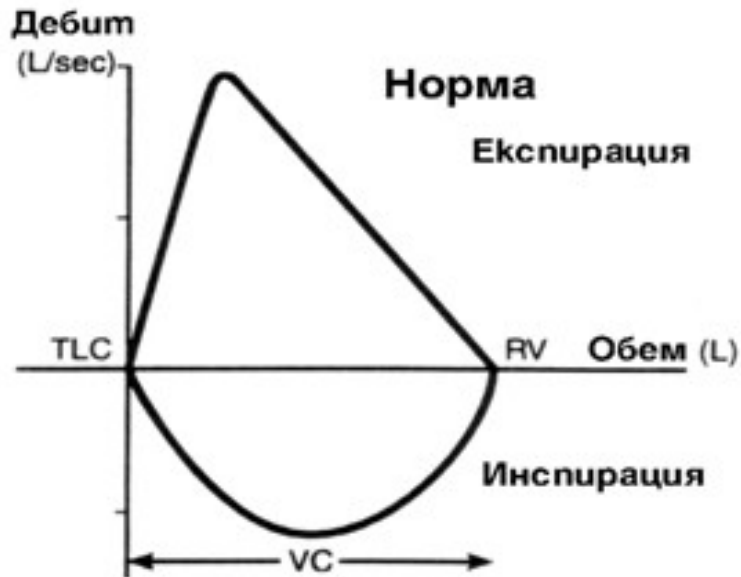


MR.FISH



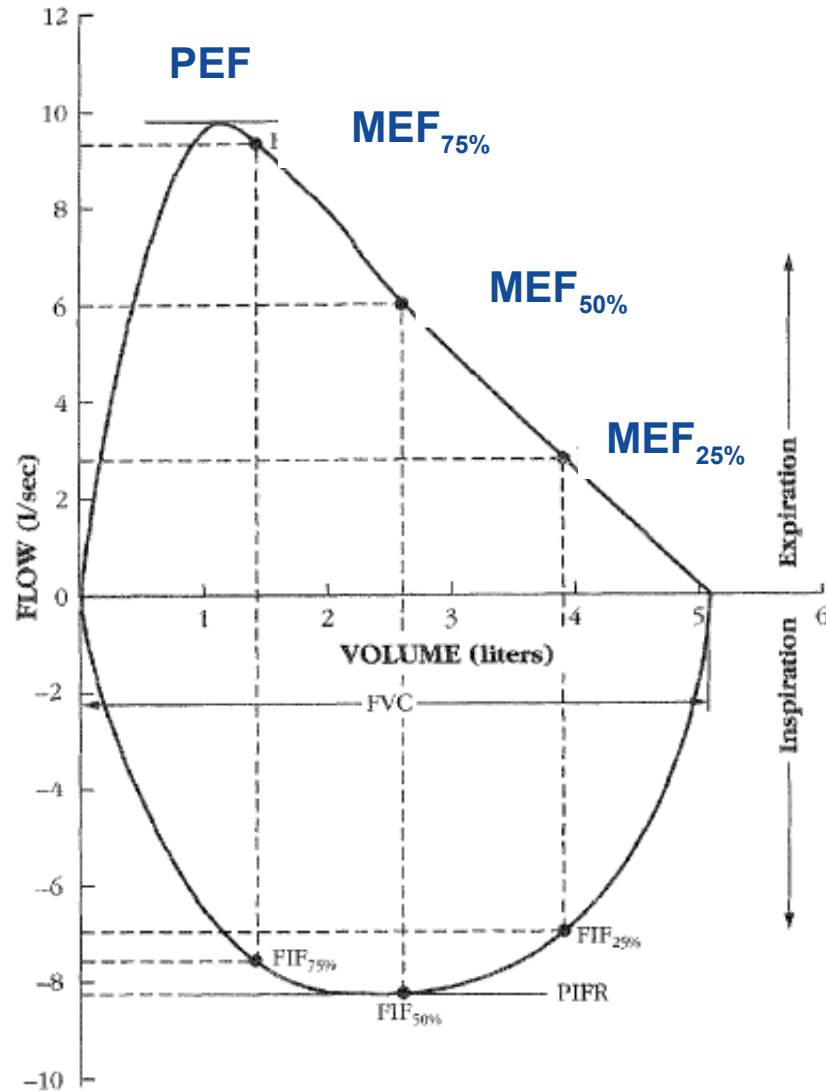
Структуриране на резултатите

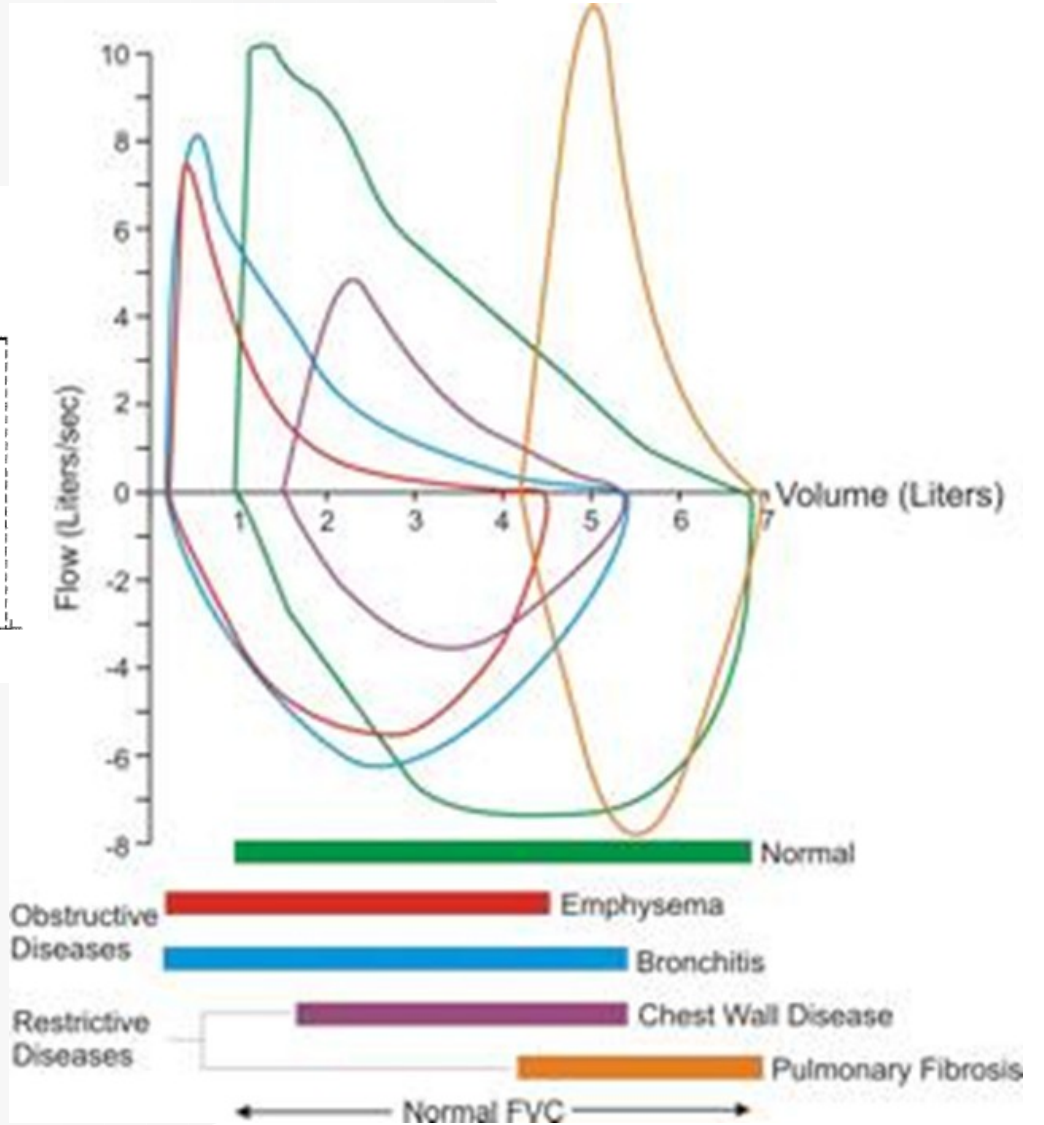
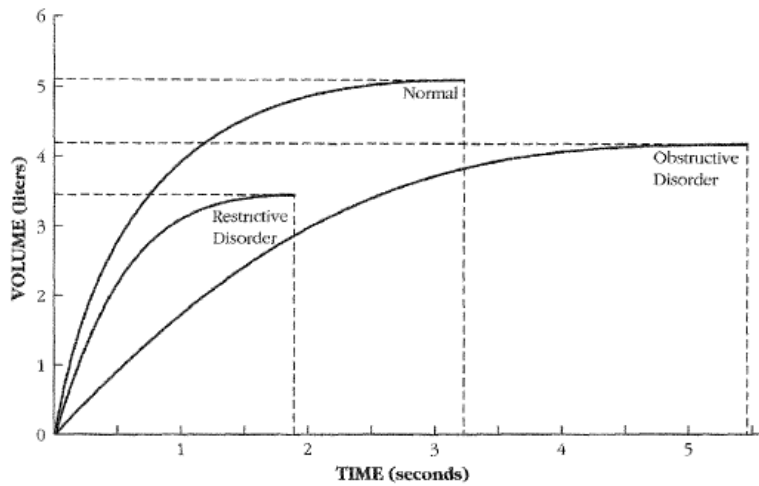
❖ Графики





Дебит-обемна крива







Структуриране на резултатите

❖ Цифрови данни (таблици)

БДТ

	Pred	Act (pre)	%Pred	...	Act (post)	%Pred	Chng	%chng
FVC								
FEV1								
FEV1/FVC								
PEF								
MEF50%								
MEF25%								
MEF25-75%								

❖ Програма минимум (поне изброените тук параметри)

❖ Програма максимум (толкова, колкото можете да интерпретирате)



Тип на вентилаторното нарушение



- ❖ **Обструктивен тип**
- ❖ **Рестриктивен тип**
- ❖ **Смесен тип**

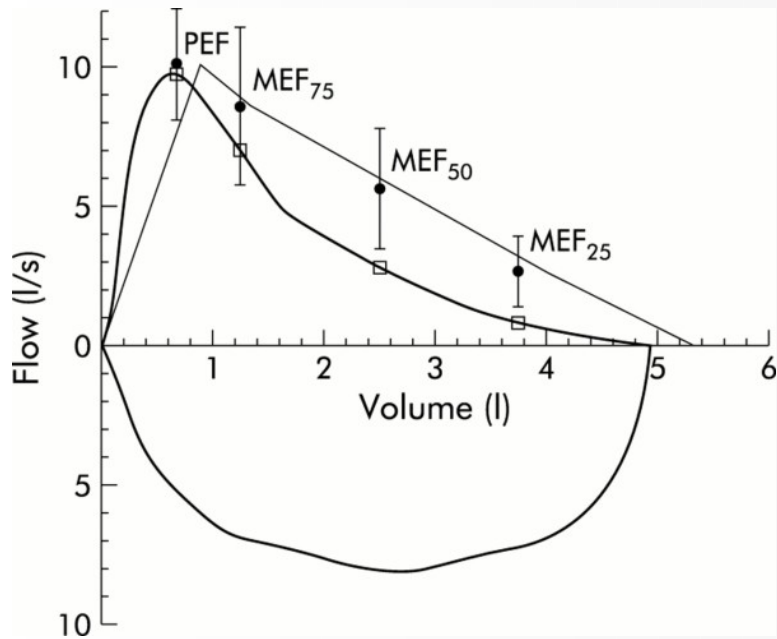
Обструкция



- ❖ Патологично стесняване на дихателните пътища
- ❖ Повишаване на съпротивлението срещу въздушния поток (Raw)
- ❖ Различни видове обструкция според:
 - Местоположение
 - Разпостраненост
 - Механизми на формиране
 - Настъпване
 - Еволюция

Обструктивни нарушения

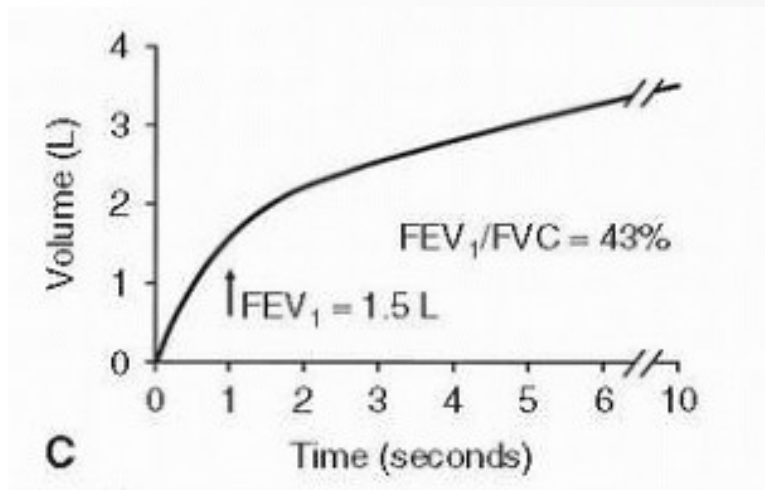
FV крива



- ❖ Характеризират се с ограничаване на експираторните дебити
- ❖ Намалени са : FEV_1 , $FEV_1/FVC (<0.7)$, MEF_{25-75}
- ❖ Увеличено или нормално: TLC

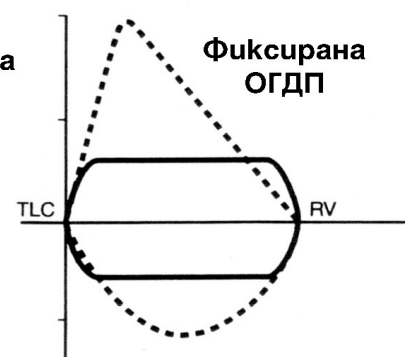
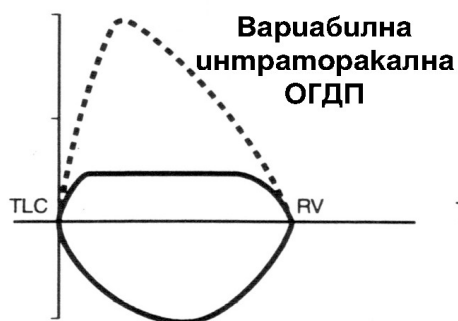
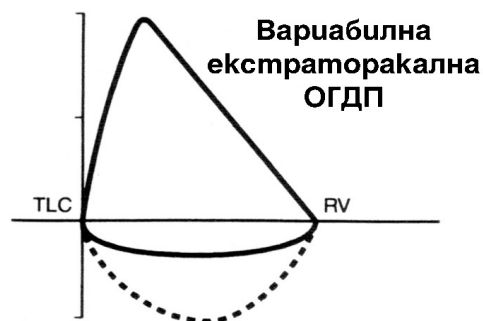
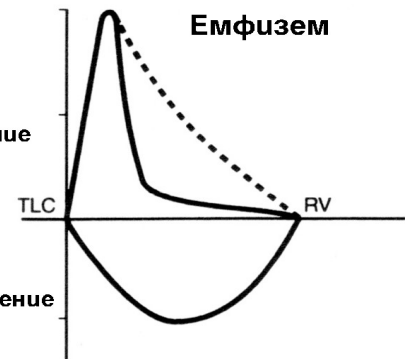
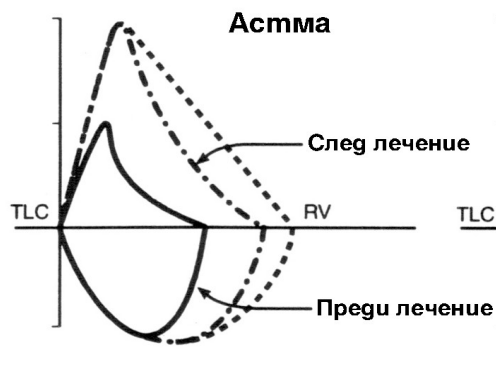
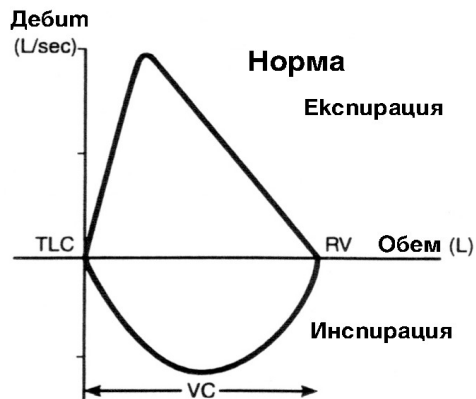
Обструктивни нарушения

VT крива



- ❖ Бавно нарастване
- ❖ Полегат ход на кривта
- ❖ Може да не достигне до плато

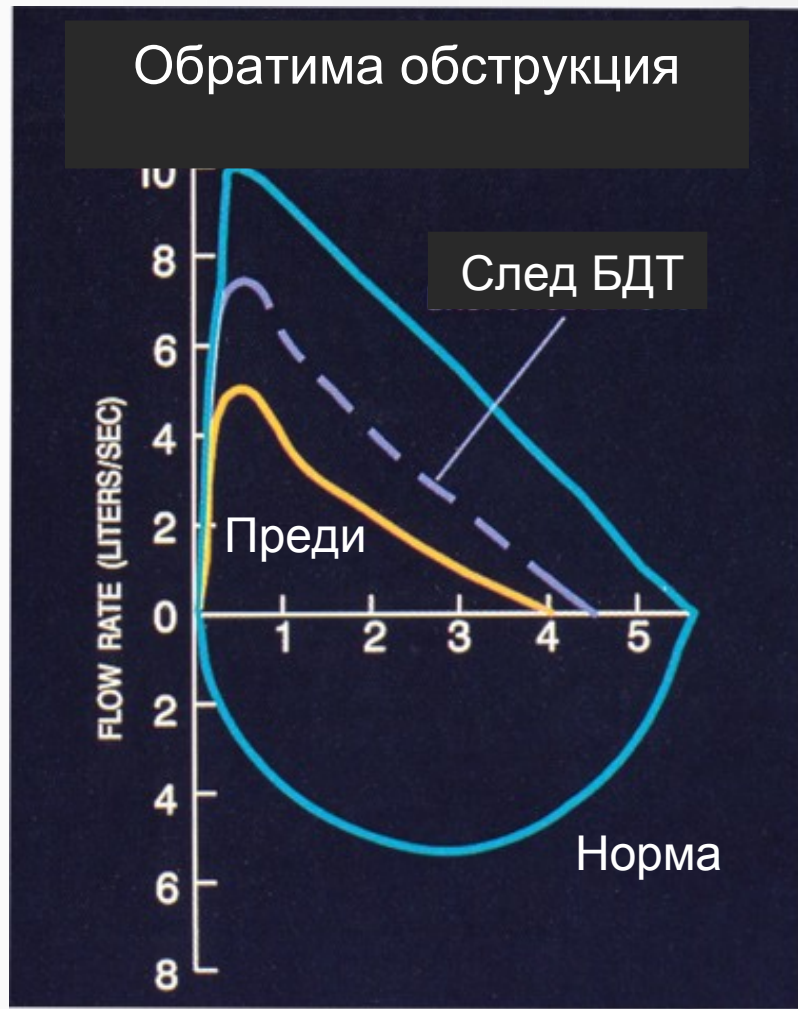
Обструкция - форми



Оценка на обратимост



Обратима обструкция





Критерии на ATS/ERS*

за положителен бронходилататорен отговор

>12% и 200 mL

увеличение от изходната стойност на FEV_1

Рестрикция



- ❖ Състояние на обемен дефицит на вентилаторния апарат

- ❖ Различни видове рестрикция според:
 - Настъпването
 - Остра
 - Хронична
 - Причината
 - Белодробна
 - Извънбелодробна

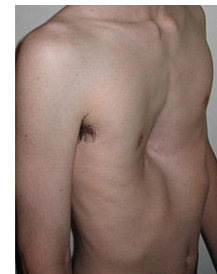
Причини за рестрикция

❖ Белодробни причини

- Белодробна фиброза
- Пневмонии
- Белодробен оток

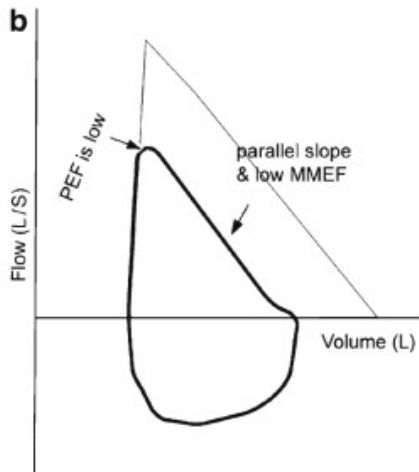
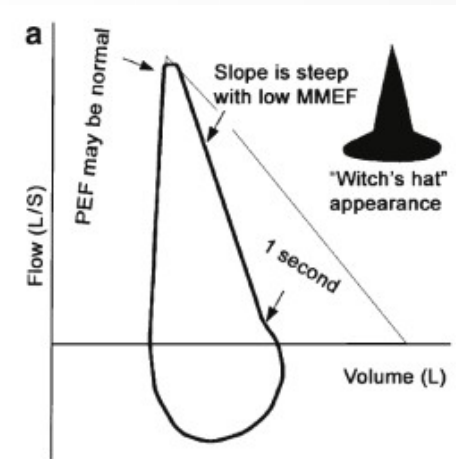
❖ Извънбелодробни причини

- Увреждания на гръдния кош и на дихателната мускулатура
- Пневмоторакс



Рестриктивно вентилаторно нарушение

FV крива



Характерни дебит-обемни криви при:

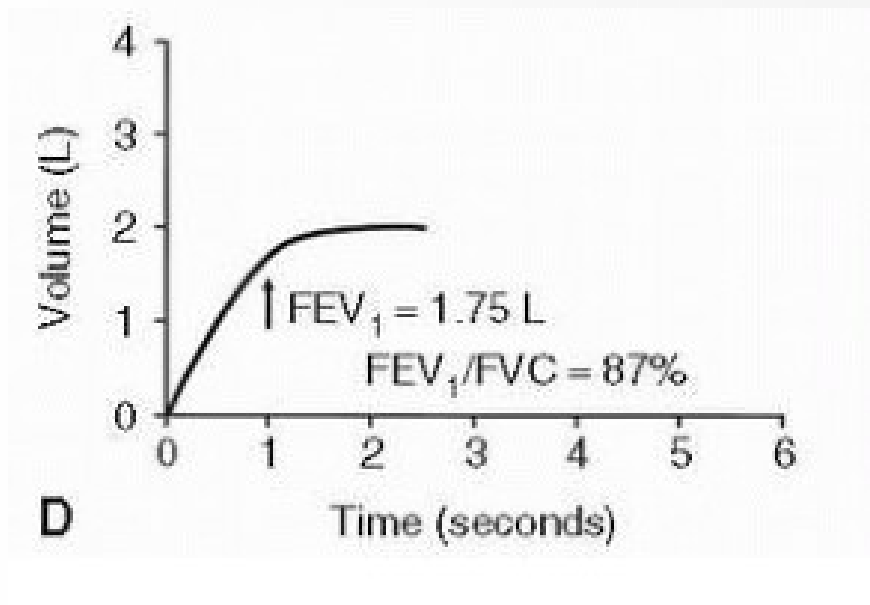
А. Интерстициално засягане

В. Извънбелодробна причина -костно или невромускулно засягане

Рестриктивно вентилаторно нарушение



VT крива



- ❖ Бързо начало като при нормална спирометрия
- ❖ Достигане на плато при много нисък обем



Стратегия на интерпретацията



- ❖ Качество на теста
- ❖ Има или няма вентилаторно нарушение
- ❖ Характер на вентилаторното нарушение
- ❖ Тежест на вентилаторното нарушение
- ❖ Сравнение с предишните резултати
- ❖ Клинична релевантност

Интерпретация

Качествен тест



Благодаря за вниманието !

