



ОСТЪР БРОНХИТ И ХРОНИЧЕН. ХОББ. БРОНХИАЛНА АСТМА.

Проф. Д-р Мария Цекова, д.м.н.

ОСТЪР БРОНХИТ

- **Острият трахеобронхит е възпаление на лигавицата на трахеята и големите бронхи на двата бели дроба.**
- **едно от най-често срещаните заболявания:**
- **първичен и да протече изолирано,**
- **но обикновено се комбинира с възпаление на горните дихателни пътища (ринит и ларингит) - нарича се още *катар на горните дихателни пътища*.**

ОСТЪР БРОНХИТ. ЕТИОЛОГИЯ

- Вируси - риновируси, аденовируси, грипни и парагрипни вируси, коксаки вируси и др.;
- Бактерии - много по-рядка причина - стрептококи, стафилококи, пневмококи и др.;
- Химични дразнителни прахове и газове, дразнещи дихателните пътища, както и токсични вещества - бензин, киселини, сероводород, амоняк и др.;
- Гъбички – кандида.

ОСТЪР БРОНХИТ

- **предразполагащи фактори:**
- **лоши атмосферни условия, студен и влажен въздух, мъгла, алкохолизъм, недохранване, хиповитаминози и други фактори, намаляващи общите съпротивителни сили.**
- **Тези фактори често нарушават защитните сили на бронхиалната лигавица и създават условия за вирусни и бактериални инфекции.**

ОСТЪР БРОНХИТ

- Морфологично се различават :
- катарален,
- слузест,
- фибринозен,
- гноен
- и некротизиращ трахеобронхит.

ОСТЪР БРОНХИТ

- Най-често възпалението има катарален характер, който се характеризира с:
 - оток на бронхиалната стена,
 - хиперемия,
 - левкоцитна инфилтрация
 - и повишена продукция на мукус.
- При грипния трахеит се касае за псевдомембранозно некротизиращо възпаление с хеморагичен характер.

ОСТЪР БРОНХИТ

- Симптомите на острия вирусен бронхит са:
- суха или влажна дразнеща кашлица,
- ретростернални болки и/или бодежи при кашляне,
- хрема,
- кихане,
- парене в гърлото
- отделяне на жилави слузни храчки.
- Общи симптоми на простудно заболяване- повишена температура, леко увредено общо състояние, отпадналост, мускулни болки и болки по крайниците.

ОСТЪР БРОНХИТ - УСЛОЖНЕНИЯ

- Пневмонии-първични вирусни пневмонии или вторични бактериални поради спадане на имунната защита;
- Вторични бактериални инфекции - *Haemophilus influenzae*, пневмококи, стафилококи и др.
- Облитериращ бронхиолит (възпаление на най-малките дихателни пътища, което води до дихателна недостатъчност) - респираторно-синцитиалния вирус (RSV).

ОСТЪР БРОНХИТ

- Лабораторните изследвания не показват отклонения. Може да има леко ускорена СУЕ.
- Диагнозата се базира се на остроото начало, катаралните явления от страна на дихателните пътища и характерните оплаквания.
- може да се изследват храчки или материал от бронхиален лаваж или да се проведе серодиагностика.
- Рентгенографията на гръден кош не показва патологични явления.

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- Хроничният бронхит е възпалително заболяване на белодробното дърво (бронхите).

Провокира се от:

- вирусни инфекции,
- чести рецидивиращи пулмо-бронхиални инфекции и възпаления.

Свързва се с удебеляване стената на постилащия лигавицата на бронхите епител.

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- Заболяването се свързва най-вече с нарушаване на естествените защитни сили на бронхиалната лигавица под въздействие на разнообразни
- ендогенни
- и екзогенни фактори.
- Основните механизми на защита включват кашличният рефлекс, мукоцилиарната функция на бронхите и фагоцитозата.

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- **Екзогенни фактори:**
- **тютюнопушене**
- **влага,**
- **СТУД,**
- **запрашеност на въздуха - от прах, сажди, токсични промишлени вещества, газове, пари и др.**
- **Чести бронхо-пулмонални инфекции .**
- **Хроничните инфекции водят до колонизиране на бронхиалното дърво от различни микроорганизми, което благоприятства възпалителния процес;**

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- **Ендогенни фактори:**
- **индивидуалните особености на организма благоприятстват поддържането на болестния процес:**
- **при съпътстващи заболявания като: пневмофиброза, захарен диабет, бъбречна недостатъчност и др. ;**
- **важна роля играят и алергични състояния;**
- **по-редки състояния като: алфа1-антитрипсинов дефицит, недоимък на антитела от клас IgA**

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- Редуване на периоди на ремисия и обостряне.
- Обострчанията се провокират от действието на различни фактори,
 - както и от сезонно понижаване на имунитета.
- Хроничният бронхит е заболяване, което е най-често при пушачите.
- Тютюнопушенето води до термично увреждане на лигавицата в бронхите и до нейното възпаление.

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- Рецидивиращите случаи на хроничен бронхит във фаза на обострен бронхит са свързани с някои характерни клинични изяви:
- Кашлица със слuzести, гнойни или слuzно-гнойни храчки.
- Кашлицата корелира с броя на изпушените цигари дневно
- по-честа сутрин, когато се отделят по-обилно количество храчки, които могат да бъдат :
 - светли,
 - сиви
 - или зеленикави гнойни храчки,
 - както и такива с по-гъста консистенция.

•

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- **може да протича с години, особено при възрастните хора и хора, които пушат дълго време, над 10 години.**
- **Особено често към общата клинична картина може да се добавят**
- **и симптоми на задух, дължащ се на спастично свиване на бронхите**
- **или развиващи се патологични промени в сърдечносъдовата система.**

ХОББ

- Хроничният обструктивен бронхит и/или обструктивният белодробен емфизем съставляват хроничната обструктивна белодробна болест (ХОББ)
- едно от най-честите заболявания на дихателната система и са водеща причина за развитие на белодробна недостатъчност.

ХРОНИЧЕН БРОНХИТ

- Според определението на СЗО (Световна Здравна Организация) хроничният бронхит се дефинира като състояние, при което през 2 последователни години в продължение най-малко на 3 месеца от година у дадено лице се е наблюдавала кашлица с експекторация.

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

- Белодробният емфизем представлява необратимо разширяване на въздушното пространство, дистално от терминалните бронхиоли, придружено от разрушаване (деструкция) на алвеоларните прегради.
- Общият обем на белите дробове при емфизем се увеличава, като това увеличение е за сметка на т.нар. мъртво пространство, което не участва в газообмена.

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

- Емфиземът започва с деструкция на алвеоларните стени,
- Намалява се транспорта на кислорода, което клинично се проявява
- със задух (диспнея)
- и цианоза.

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ



- Видове емфизем:
- Центроацинарен
- Панацинарен
- Ирегуларен
- Парасептален
- Перифокален
- Булозен

ПАНАЦИНАРЕН /ПАНЛОБУЛАРЕН/ ЕМФИЗЕМ

- **Често се дължи на генетична аномалия – наследствена недостатъчност на алфа-1 антитрипсина (протеазен инхибитор)**- потиска активността на ензимите, разграждащи еластичните влакна в алвеоларните стени.
- Алфа-1 антитрипсинът е главен инхибитор на протеазите, секретирани от неутрофилите (белите кръвни клетки) при възпаление.
-
- При често повтарящи се белодробни инфекции, поради повишеното присъствие на неутрофилни левкоцити се увеличава количеството протеази и се стига до повишено разрушаване на еластичните влакна в белодробния паренхим.

ЦЕНТРОАЦИНАРЕН ЕМФИЗЕМ

- По повърхността на белия дроб и на срез се наблюдава венец от запазени алвеоли около емфизематозно разширени централни участъци.
- В процеса се въвличат респираторните бронхиоли предимно в горните отдели на лоба – най-често при пушачи.
- Тютюневият дим индуцира левкоцитния и макрофагеален хемотаксис, отделянето на еластаза и заедно с постъпващите оксиданти от цигарения дим инхибират алфа-1 антитрипсина.
- Последствията са разрушаване на еластичните влакна и развитие на емфизем.

ЦЕНТРОАЦИНАРЕН ЕМФИЗЕМ

- От този вид емфизем боледуват изключително пушачи.
- От тях обаче само 15-20% развиват емфизем.
- 95% от заболялите са над 45 годишна възраст.
- Разпределението по пол е почти по равно – 54,8% мъже и 45,2 % жени

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

Центролобуларен
емфизем



Панлобуларен емфизем



ТЮТЮНОПУШЕНЕТО ВОДИ ДО:

- **Нарушаване на баланса между еластазата и алфа-1 антитрипсина.**
- **Миграция на възпалителни клетки от кръвните капиляри в алвеолите.**
- **Отделяне на ензими (еластаза, колагеназа) от клетките на възпалението.**
- **Оксидантите в цигарения дим потискат действието на еластазните инхибитори (алфа-1 антитрипсина).**
- **Хроничен бронхит и бронхиолит**

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

- Хроничен бронхит и бронхиолит - също водят до емфизем по т.нар. вентилен механизъм – при инспириум в алвеолите нахлува голямо количество въздух, който не може да се изхвърли след експириума.
- Старческият (сенилен) “емфизем“ се дължи на атрофия на еластичните влакна след 70 годишна възраст.
- При него няма разрушаване на алвеоларните стени.

СИМПТОМАТИКА ПРИ ЕМФИЗЕМ

- Съществуват два крайни клинични варианта на белодробен емфизем, а между тях – преходни форми, които покриват в известна степен спектъра на симптоматиката.
- **Розов и пухтящ тип**
 - хора с нормално тегло или слаби, кахектични пациенти
 - със суха дразнеща кашлица, но без цианоза с изразена диспнея.
- **Син и подут тип**
 - хора, с наднормено тегло, с изразена цианоза с влажа кашлица, съпроводена с отделяне на храчки и нямат диспнея.

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

- характерен е бъчвовиден гръден кош
- с хоризонтален ход на ребрата,
- изпъкнали надключични ямки,
- Хиперсонорен (кутиен) тон при перкусия на белите дробове,
- отслабено дишане
- и отслабени сърдечни тонове (поради припокриването на сърцето от раздутия бял дроб).

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

- Диафрагмата е с нисък стоеж и избутва надолу черния дроб,
- Рентгеново изследване - повишена прозрачност на белодробните полета, с разширяване на междуребрията.
- Функционалното изследване на дишането (ФИД)
- и кръвно-газовият анализ спомагат да се определи с точност степента на белодробното разрушение.

БЕЛОДРОБЕН ЕМФИЗЕМ

- Рентгеново изследване –
- повишена прозрачност на белодробните полета,
- с разширяване на междуребрията.

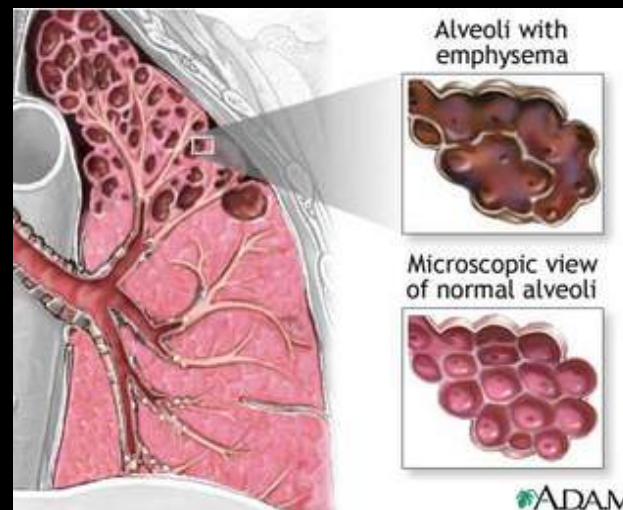




Нормални алвеоли



Алвеоли при емфизем



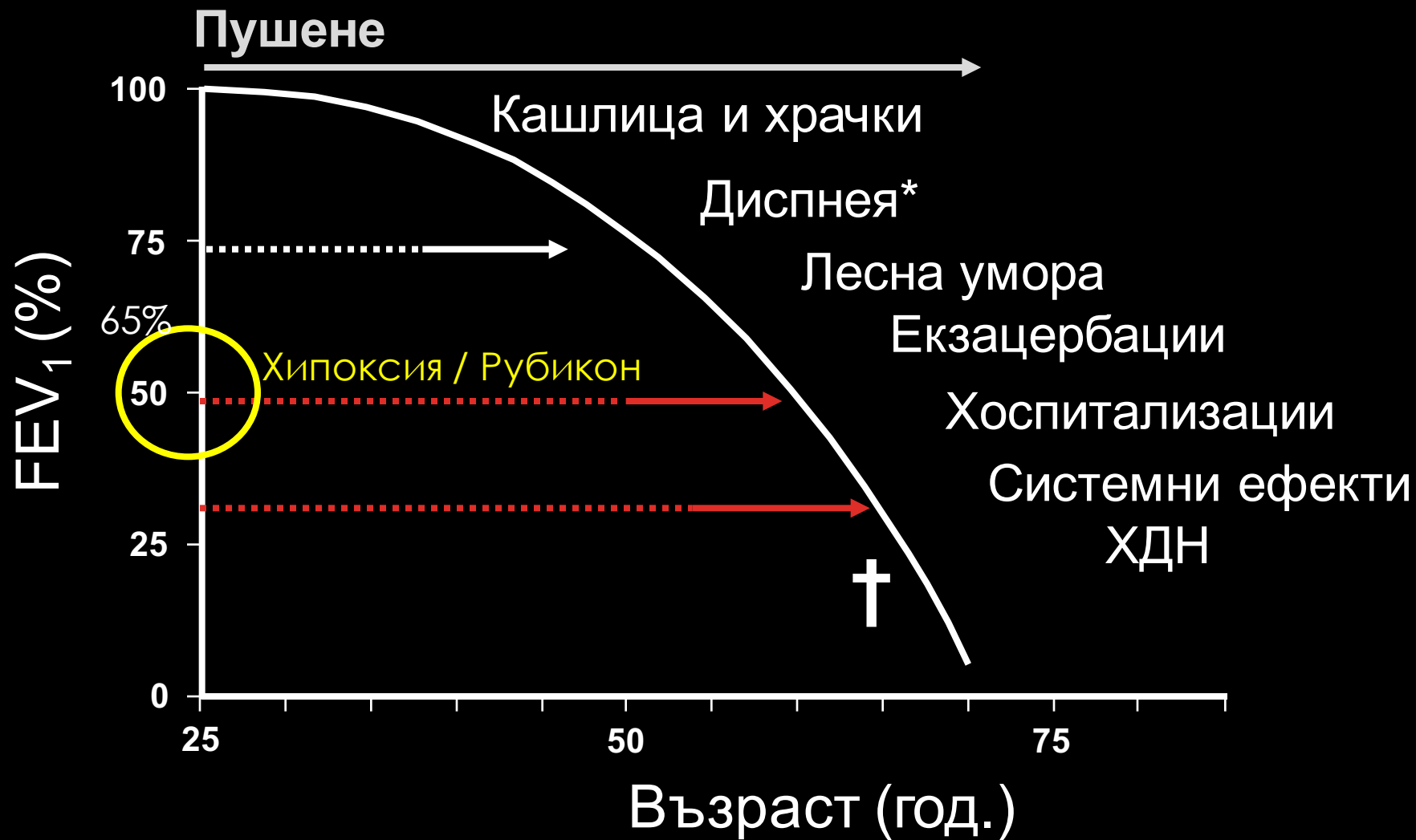
Alveoli with emphysema



Microscopic view of normal alveoli



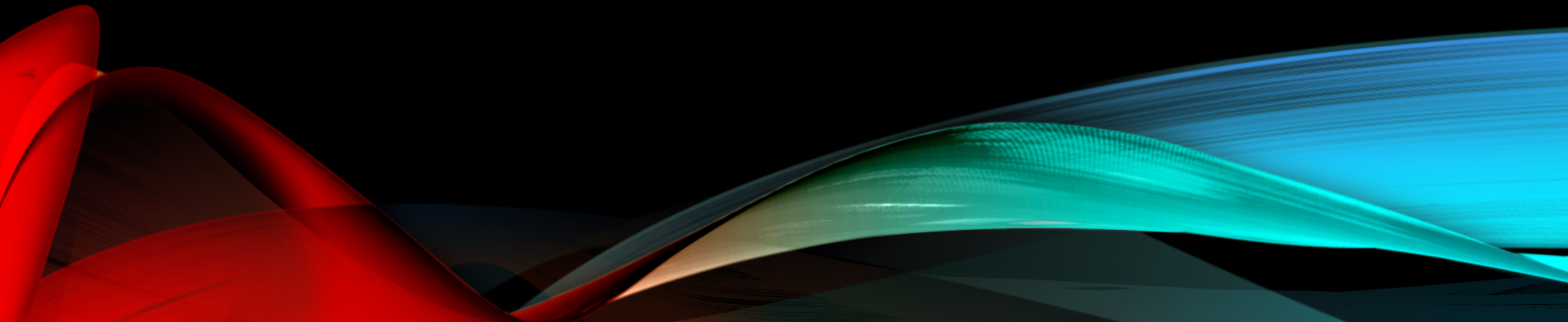
ХОББ - ЕВОЛЮЦИЯ



УСЛОЖНЕНИЯ НА ЕМФИЗЕМА

- Пневмоторакс
- Белодробна хипертония
- с хронично белодробно сърце (кор пулмонале)
- Дихателна недостатъчност

БРОНХИАЛНА АСТМА



БРОНХИАЛНАТА АСТМА

- **Бронхиалната астма е заболяване, което се характеризира**
- **с пристъпи на внезапен задух**
- **вследствие спазъм (стеснение) на малките бронхи.**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

БА се характеризира с

Хронично алергично възпаление на бронхите с участието на много клетки и цитокини с водеща роля на мастоцити, еозинофили и Т лимфоцити

Повтарящи се епизоди на свирене в гърдите, задух, тежест и кашлица

Бронхиална хиперреактивност към неспецифични дразнители /токсични газове – серен двуокис, азотен окис, озон, прахове, студен въздух, миризми/

Обратима бронхиална обструкция >12% (200 ml).

СЪВРЕМЕННО ВЪЗПРИЯТИЕ ЗА АСТМАТА

Системно възпалително заболяване с тясна връзка м/у ГДП и ДДП

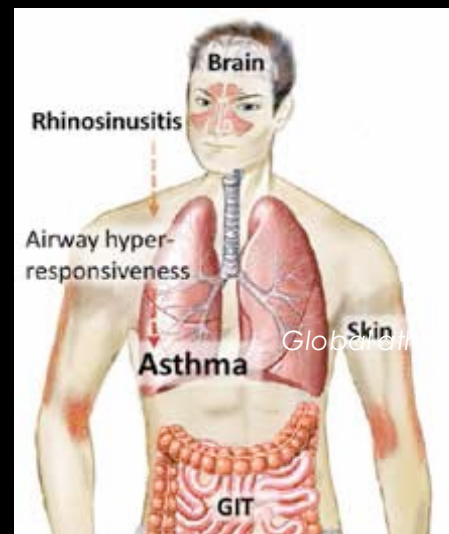
Съпътстващ риносинузит

Много пациенти с ринит/риносинузит имат хиперреактивност на бронхите

Клинична астма=разширено участие на бронхиолите

Честота:

4 - 6% от общата популация
при децата - до 10-15%



Global prevalence of allergy

ЕТИОЛОГИЯ

Ендогенни фактори

- **Генетични:**
 - гени предразполагаща към атопия
 - гени предразполагащи към хиперреактивност
- **Затлъстяване**
- **Пол** - по-често при жени

Фактори от външната среда

- **Алергени:**
 - битови – акари, домашни животни, хлебарки, гъбички, прах
 - полени
- **Инфекции** – предимно вирусни
- **Професионални дразнители**
- **Тютюнопушене**

ПРОВОКИРАЩИ ФАКТОРИ

Специфични алергени

Инфекции (вирусни, микоплазмени и бактериални)

Тютюнопушене

**Медикаменти (неспецифични противовъзпалителни средства -
НСПВС)**

ГЕРБ

КЛАСИФИКАЦИЯ

Атопична = алергична – честота около 50 % от всички случаи, деца и пациенти до 35-40 год. възраст

Неатопична – честота 10-20 %, след 45 год. възраст

- ✓ **астма след физическо усилие**
- ✓ **астма свързана с непоносимост към аспирин и др. НСПВА**
- ✓ **астма след бактериални и вирусни инфекции**
- ✓ **идиопатична**

Смесени форми – честота 25-30 %

Професионална астма

Синдромна (симптомна)



КЛИНИЧНА КЛАСИФИКАЦИЯ (GINA)

Интермитентна

Лека персистираща

Средно-тежка персистираща

Тежка персистираща



КЛАСИФИКАЦИЯ - GINA

Тежест	Честота на симптомите	Оплаквания през нощта	ФЕО1%	ФЕО1 промяна	Употреба на Б2 агонисти при нужда
Интермитентна	≤ 2 седмично	≤ 2 месечно	≥ 80%	< 20%	≤ 2 седмично
Лека персистираща	≤ 2 дневно, но не ежедневно	3–4 месечно	≥ 80%	20–30%	> 2 дневно, но не ежедневно
Средно тежка персистираща	ежедневно	> 1 седмично	60–80%	> 30%	ежедневно
Тежка персистираща	през целия ден	чести – до 6–7 седмично	< 60%	> 30%	по няколко пъти на ден

ИМУНОЛОГИЧНИ И ПАТОФИЗИОЛОГИЧНИ МЕХАНИЗМИ

Алергично възпаление

Клетки на алергичното възпаление: мастоцити, еозинофили, активирани Th2 лимфоцити, IgE

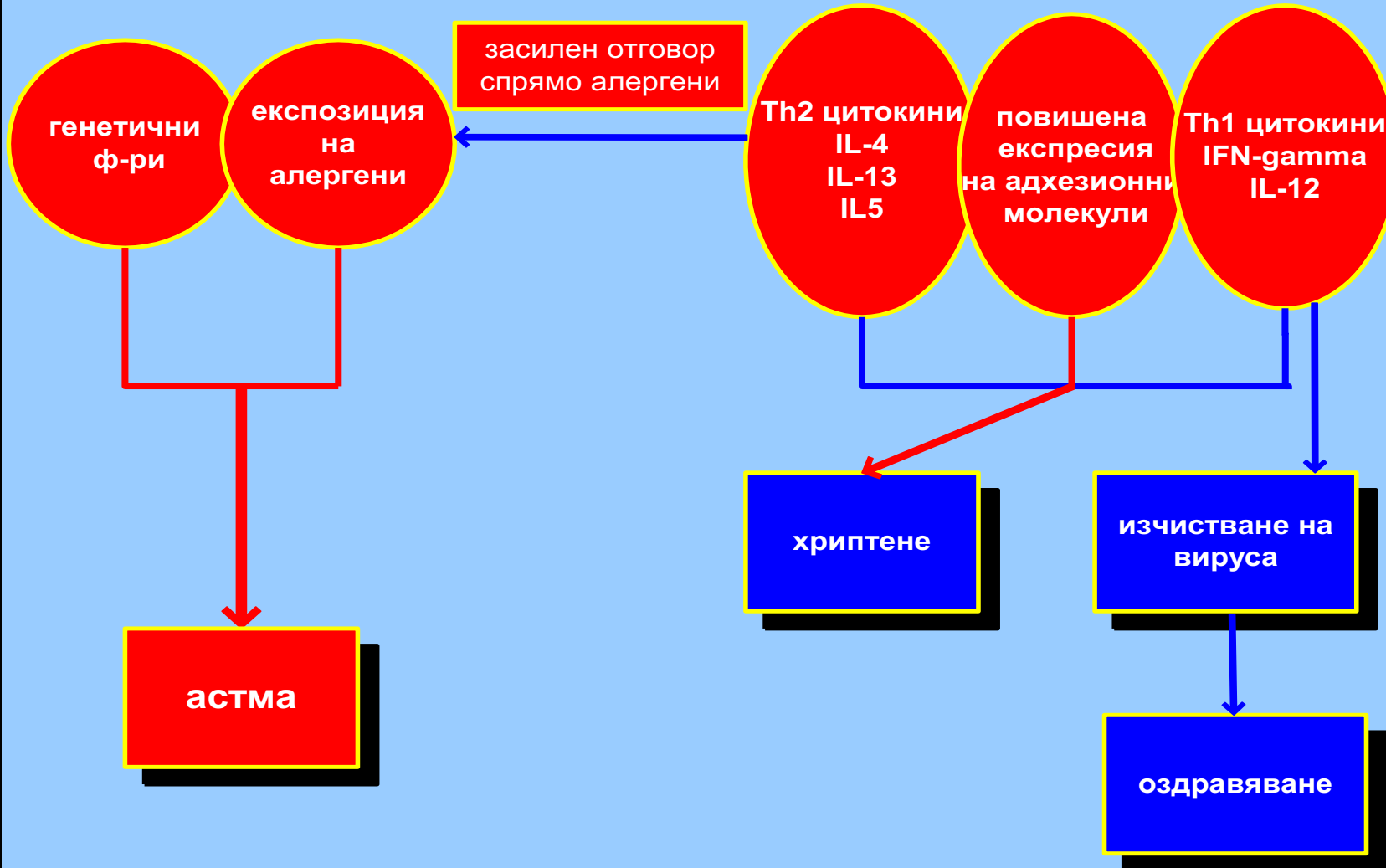
Бронхиална хиперреактивност

ПАТОГЕНЕЗА

- Хронично имуннообусловено белодробно възпаление
 - алерген-специфично (IgE медирано)
 - неалергично
- баланса на Th1/Th2 имунния отговор с преваляване на Th2

атопична
астма

отговор при вирусни
инфекции



ПАТОГЕНЕЗА - АТОПИЯ

- генетично обусловена и фамилно унаследявана склонност
- повишен синтез на антиген специфични IgE антитела към алергени, към които неалергичните лица не дават имунен отговор

ПАТОГЕНЕЗА - ГЕНЕТИКА

- Повечето астматици са с атопия
- 10-30% от индивидите с атопия развиват астма

ПАТОГЕНЕЗА - ГЕНЕТИКА

- Генетично комплексно заболяване
- съчетание на генетични фактори

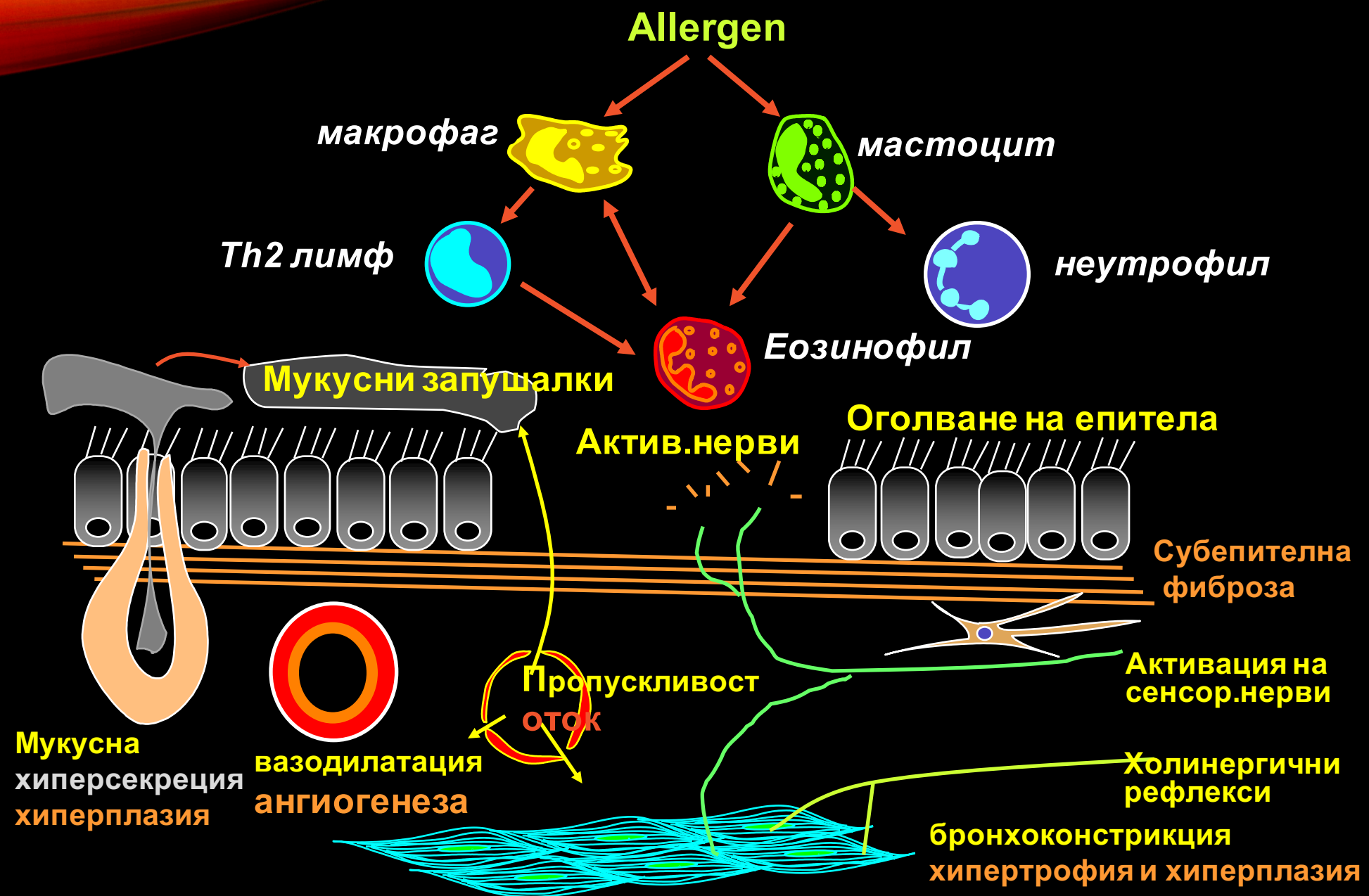
(40-60%) с такива от околната среда

- честотата сред роднини от I степен е 20-25%

ПАТОГЕНЕЗА - ГЕНЕТИКА

- връзка м/у БА и локуси върху хромозоми 5q, 6p, 11q, 12q
- роля на полорморфизми на:
 - β -2- адренергичния рецептор
 - IL 10
 - 5 - липооксигеназа
 - туморнекротичния фактор
 - трансформиращия растежен фактор β

Съвременно разбиране за астмата



ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Стеснение на лумена

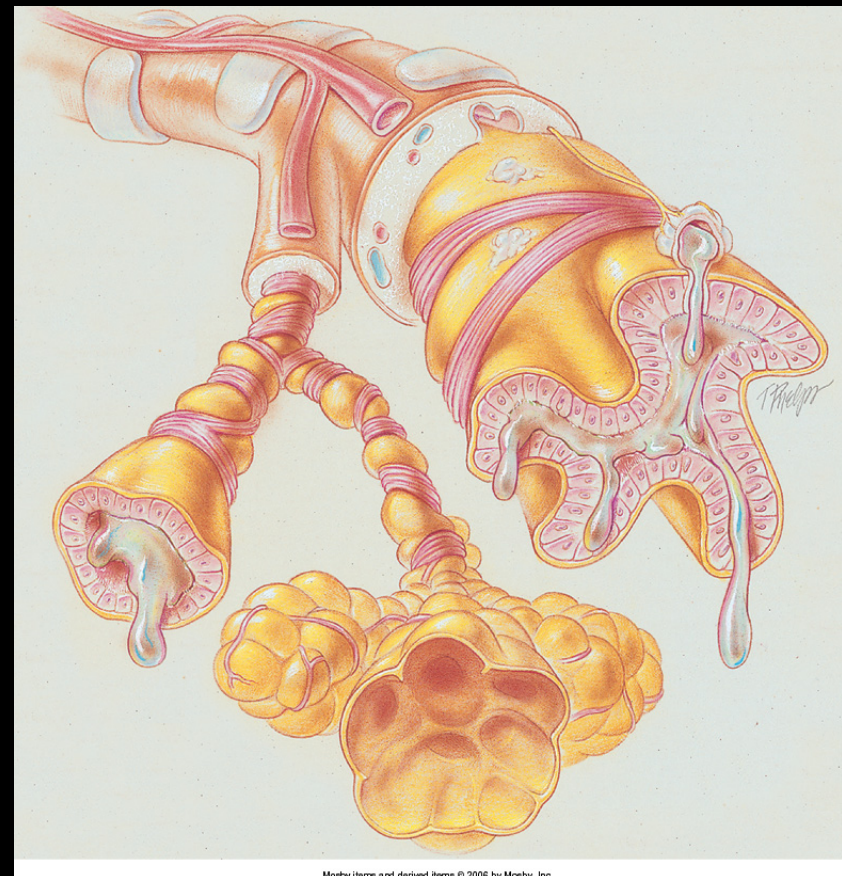
Нарушения на епитела

ГМК хипертрофия и хиперплазия,
бронхоконстрикция

Оток

Жлезна хипертрофия и хиперплазия

Хиперсекреция



КЛИНИЧНА КАРТИНА

Редуване на периоди на **екзацербация** (пристъпен стадий) с периоди на **ремисия** (извън пристъпен стадий)

Астматичен пристъп – експираторен задух

Астматичен статус – продължителен пристъп от задух (от няколко часа до няколко денонощия), който не се повлиява от β_2 миметично лечение.

АСТМАТИЧЕН ПРИСТЪП

Ограничение на въздушния поток, диспнея, дискомфорт, “свирене”, тревожност, паника

Оценка на тежестта на астматичния пристъп:

- ✓ лек
- ✓ средно-тежък
- ✓ тежък
- ✓ “тих бял дроб”
- ✓ астматичен статус

ДИАГНОСТИЧНИ КРИТЕРИИ

Анамнеза

Физикално изследване

**Оценка на ежедневно проследявания върхов
експирираторен дебит (ВЕД)**

Оценка на дневните вариации

КЛИНИЧНО ПРОТИЧАНЕ

- **Симптоми:**
 - **Кашлица**
 - **пристъпен задух**
 - **стягане в гърдите**
 - **хриптене**

ФИЗИКАЛЕН ПРЕГЛЕД

Измерване на артериално налягане, дихателна честота и определяне вида на дишането

Наличие на стридор

Аускултация на белодробните полета

Определяне тежестта на респираторния дистрес

СИМПТОМИ НА ПРОТИЧАНЕ НА БРОНХИАЛНАТА АСТМА

- Обикновено пристъпите на бронхиална астма възникват внезапно, често през нощта.
- За облекчаване на дишането болният сяда, опира се с ръце в масата, на бедрата си, за да фиксира раменния пояс
- спомагателните дихателни мускули също вземат участие в дишането .

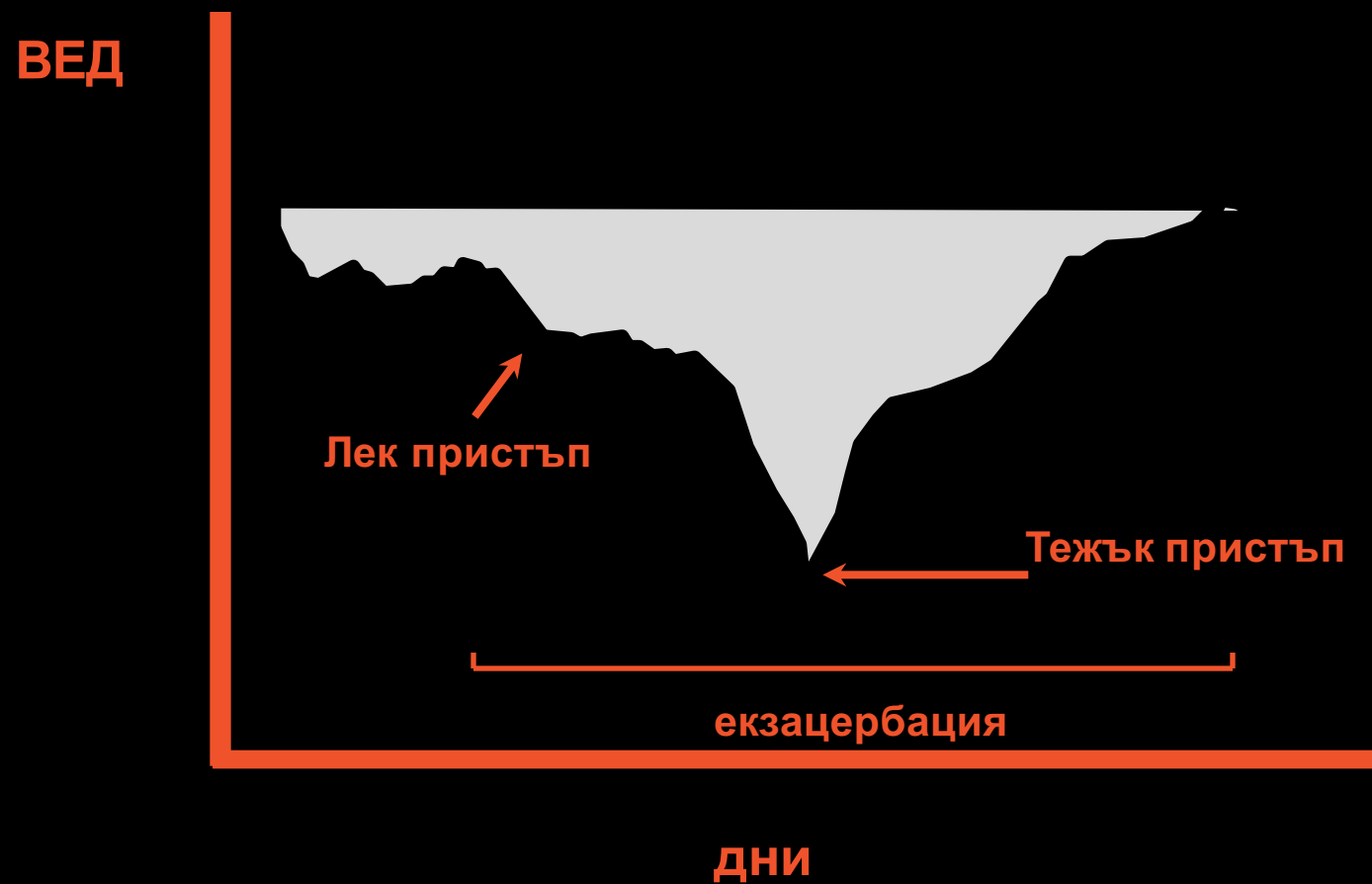
СИМПТОМИ НА ПРОТИЧАНЕ НА БРОНХИАЛНАТА АСТМА

- Лицето на болния
 - подпухнало
 - с цианоза
 - дишането се придружава с хриптене
 - През време на пристъпа с кашлицата се отделя неголямо количество лепкави гъсти слюзести храчки.

СИМПТОМИ НА ПРОТИЧАНЕ НА БРОНХИАЛНАТА АСТМА

- При перкусия на белите дробове - хиперсонорен перкуторен тон;
- При аускултация на белите дробове - сухи свиркащи и хъркащи хрипове.
- Бронхиалната астма е хронична болест; с течение на времето продължителните и тежки пристъпи водят към развитие на хроничен бронхит и емфизем

Екзацербация



Определяне на неспецифична бронхиална хиперреактивност

- метахолинов тест**
- провокация с хистамин**
- провокация с физически усилия**

Функционално изследване на белодробната функция (спирометрия)

Определяне на неспецифична бронхиална хиперреактивност

- метахолинов тест**
- провокация с хистамин**
- провокация с физически усилия**

Функционално изследване на белодробната функция (спирометрия)

ДИАГНОЗА

Физикално изследване

Функционално изследване на дишането (ФИД)

- статични

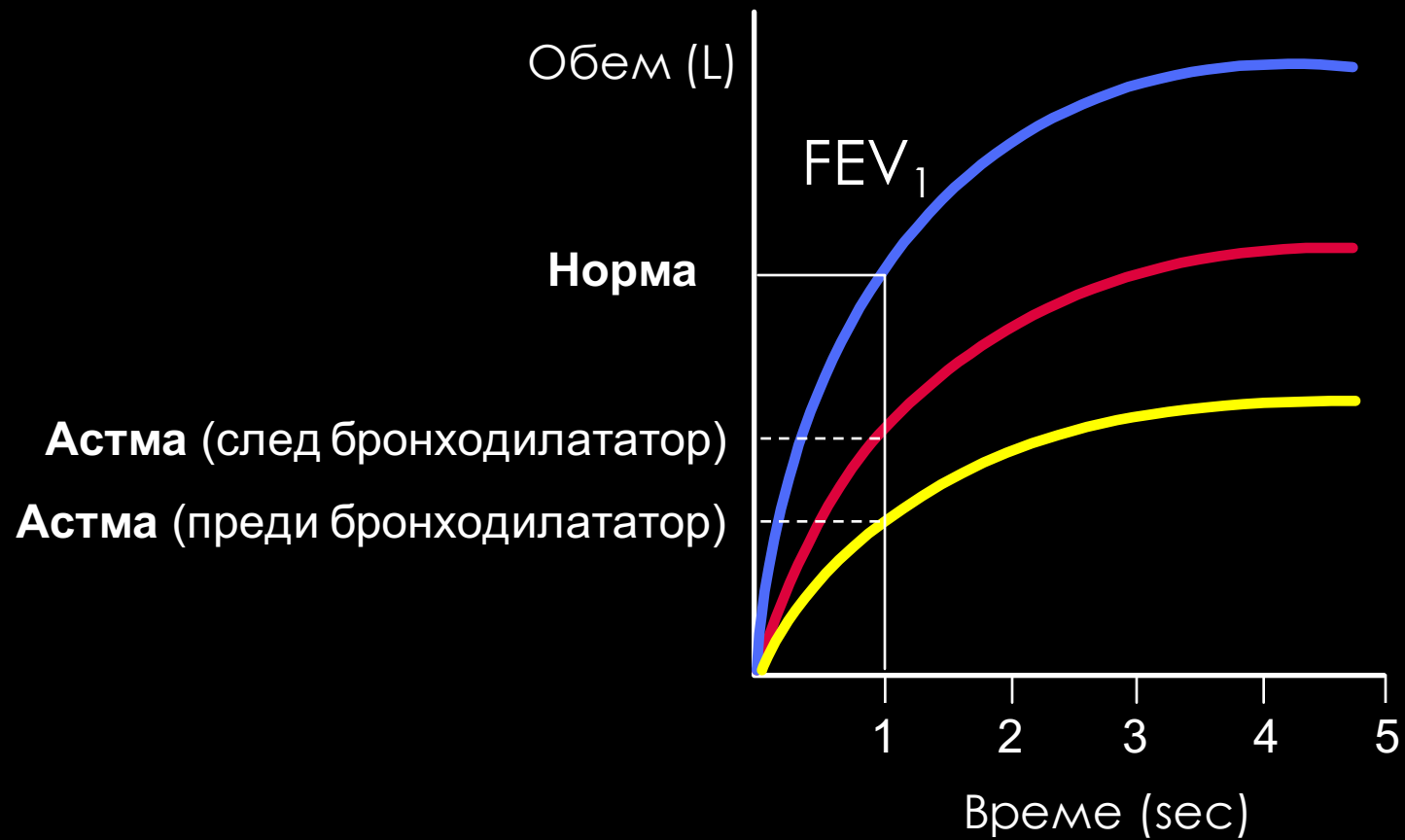
белодробни обеми:
ВК, ТБК, ОО

- динамични

белодробни обеми и
дебити: ФЕО1, ФВК,
ВЕД

- **Форсиран експираторен обем (ФЕО)** обем въздух, който човек може да издиша с максимално усилие за 1 секунда, след като е вдишал максимално.
- изразява като процент от жизнената вместимост (**норма между 75 и 85 %**).
- Обемът въздух, който се вдишва за 1 минута е минутен дихателен обем (**МДО**) - **6 л.**
- Поради наличието на мъртвото пространство, до алвеолите достигат само **4,2 л.** – това е минутната алвеоларна вентилация (**МАВ**).
- Алвеоларната вентилация може да бъде различна и при един и същ МДО и постоянно мъртво пространство.

Типични спирометрични криви



БЕЛОДРОБНА ФУНКЦИЯ

FVC	FEV_T	FEF_{25%-75%}	FEF₂₀₀₋₁₂₀₀
↓	↓	↓	↓
PEFR	MVV	FEF_{50%}	FEV_{1%}
↓	↓	↓	↓

“ЗОНИ НА АСТМАТА “

Зелена зона

ВЕД от 80% до 100%

Жълта зона

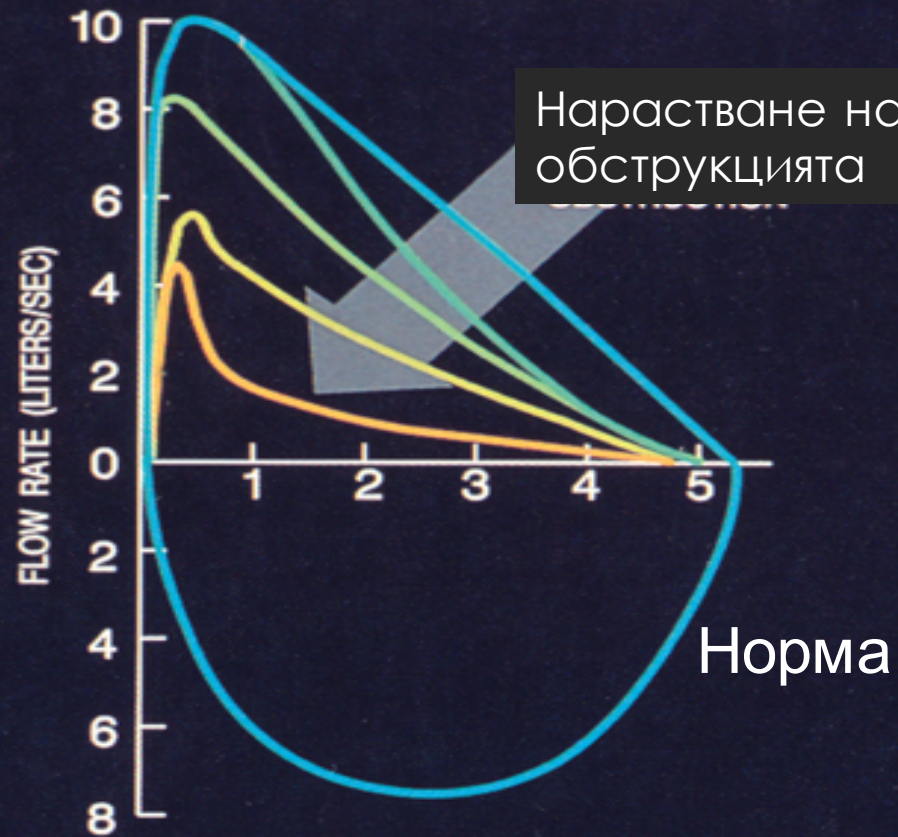
ВЕД от 50% до 80%

Червена зона

ВЕД < 50%

КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА НАРУШЕНИЯТА

Типични дебит-обемни криви, получени при различностепенна обструкция



ЛЕК ДО УМЕРЕН АСТМАТИЧЕН ПРИСТЪП

КРЪВНО ГАЗОВ АНАЛИЗ

pH	P_{aCO_2}	HCO_3^-	P_{aO_2}
↑	↓	↓ (слабо)	↓

Алвеоларна хипервентилация с хипоксемия

ТЕЖЪК АСТМАТИЧЕН ПРИСТЪП АСТАМТИЧЕН СТАТУС

КРЪВНО ГАЗОВ АНАЛИЗ

pH	P _a CO ₂	HCO ₃ ⁻	P _a O ₂
↓	↓	↓ (значително)	↓

Остра вентилаторна недостатъчност с хипоксия

ДИАГНОЗА

- ФИД
 - бронходилататорен тест > 12% промяна

$$\% \text{ промяна} = \frac{\text{ФЕО}_{1\text{след}} - \text{ФЕО}_{1\text{преди}}}{\text{ФЕО}_{1\text{преди}}}$$

ТЕЖЕСТ НА АСТМАТИЧНИЯ ПРИСТЪП

Симптом	Лек	Средно тежък	Тежък	Риск дишане
задух	При ходене Може да легне	При разговор Седи	При покой Приведен	
разговор	Изречения	Фрази	Думи	
съзнание	Възбуден	Възбуден	Възбуден	Объркан
дишане	< 30/мин.	< 30/мин.	> 30/мин.	цианоза
пулс	< 100 /мин.	До 120 /мин.	> 120 /мин.	Брадикардия
хриптене	Умерено	Шумно	Шумно	Тих бял дроб

ТЕЖЕСТ НА АСТМАТИЧНИЯ ПРИСТЪП

Показател	Лек	Средно тежък	Тежък	Риск дишане
ВЕД (БД)	> 80%	50% - 80%	< 50%	
PaO ₂	Норма	> 60 mm Hg	< 60 mm Hg	< 60 mm Hg
PaCO ₂	Норма	< 45 mm Hg	> 45 mm Hg	Бързо ↑
Sa O ₂	> 95%	91% - 95%	< 90%	< 90%

ЛАБОРАТОРИЯ

Изследване на храчка

Еозинофили

Charcot-Leyden кристали

Слузни отливки от малките
бронхи

Kirschman спирали

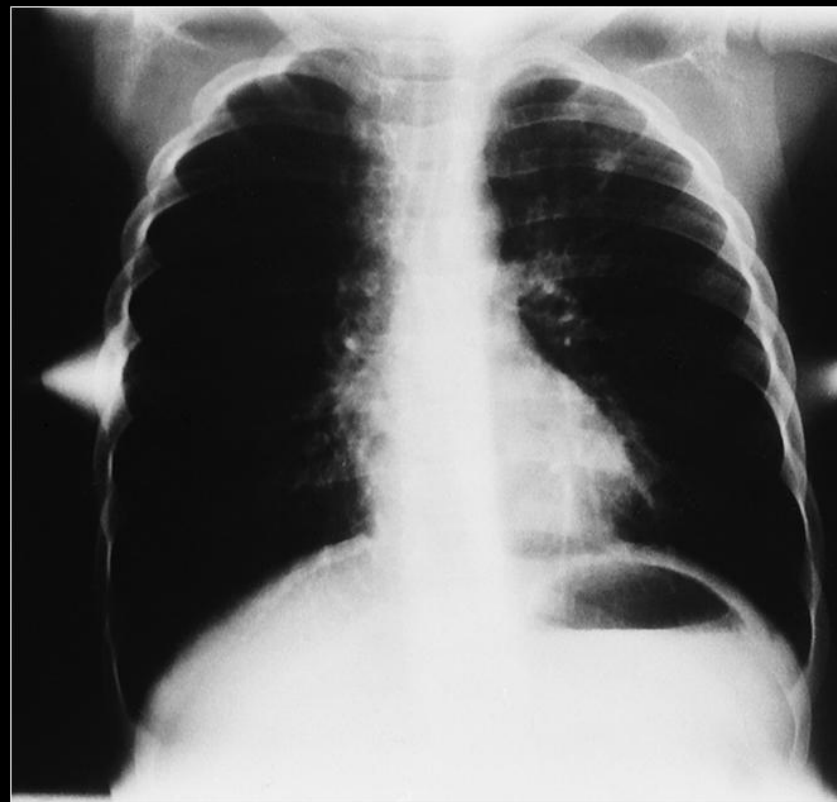


РЕНТГЕНОВО ИЗСЛЕДВАНЕ

**Повишен предно-заден
диаметър**

Тъмни белодробни полета

Подтиснатата диафрагма



Бронходилататорен тест

КАП с инхалаторни алергени

Инхалаторни бронхопровокационни проби с алергени

Изследване на еозинофили в серум

Определяне на общи IgE

Изследване за специфични IgE

БРОНХОДИЛАТОРЕН ТЕСТ

АСТМА ИЛИ ХОББ? – НЕ САМО ТОВА!



БРОНХОДИЛАТАТОРЕН ТЕСТ

- Позволява да бъдат определени най-добрите FEV_1 и FVC. Използва се при стадиране на ХОББ.
- Трябва да се направи още на първата визита.
- Трябва да бъде планиран предварително, защото отнема между 30-45 минути, а е необходима и подготовка.
- Трябва да се интерпретира заедно с клиниката - спирометричните данни са неспецифични.

(ПАТО)ФИЗИОЛОГИЯ НА БРОНХОДИЛАТАЦИЯТА

БДТ – измерване на “обратимата” обструкция и търсене на ефективния бронходилататор.

БДО е интегрирана (пато)физиологична реакция, включваща епитела на дихателните пътища, нервите, **гладката мускулатура на бронхите***, еозинофилите и множество медиатори (NO, CO₂) и биомаркери на EoVe.

(ПАТО)ФИЗИОЛОГИЯ НА БРОНХОДИЛАТАЦИЯТА

БДТ – измерване на “обратимата” обструкция и търсене на ефективния бронходилататор.

БДО е интегрирана (пато)физиологична реакция, включваща епитела на дихателните пътища, нервите, **гладката мускулатура на бронхите***, еозинофилите и множество медиатори (NO, CO₂) и биомаркери на EoVe.

(ПАТО)ФИЗИОЛОГИЯ НА БРОНХОДИЛАТАЦИЯТА

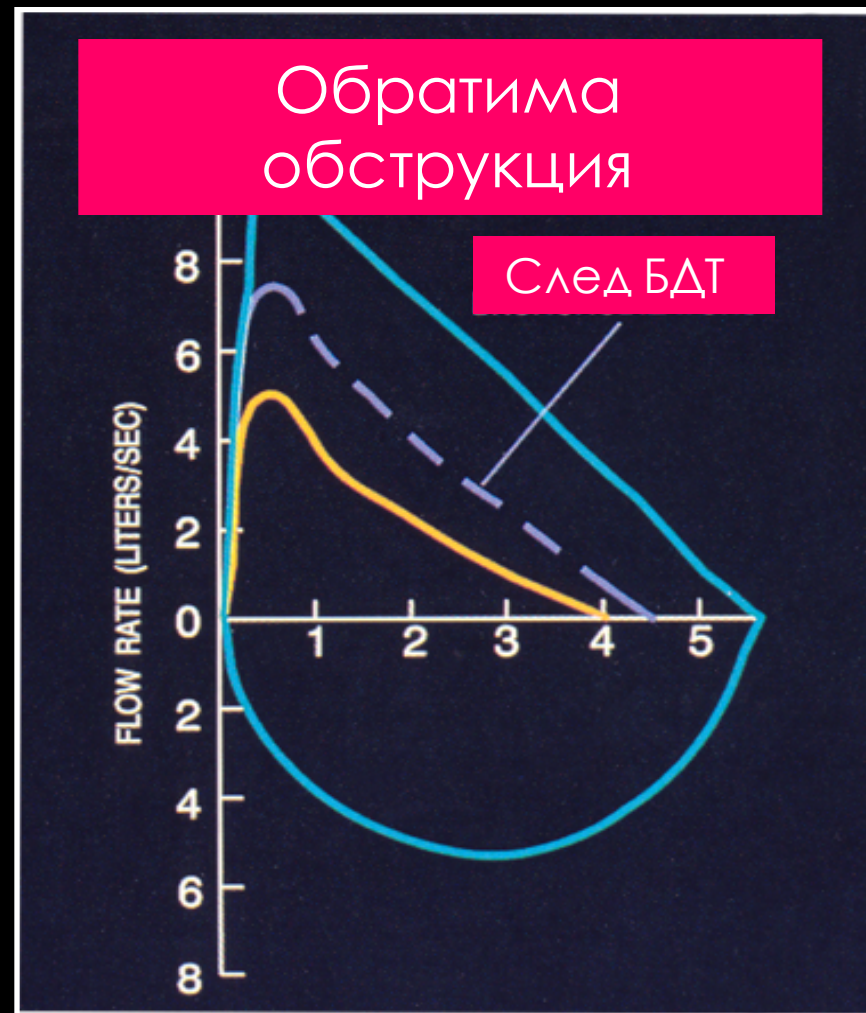
БДО означава повече от нарастването на FEV_1^*

БДО има значение за прогнозата (ремоделиране) и корелира с отговора към ИКС.

Свързан е с пушенето, атопията, бронхиалната хиперреактивност и е важен компонент при дефинирането на фенотипите при астма и ХОББ.

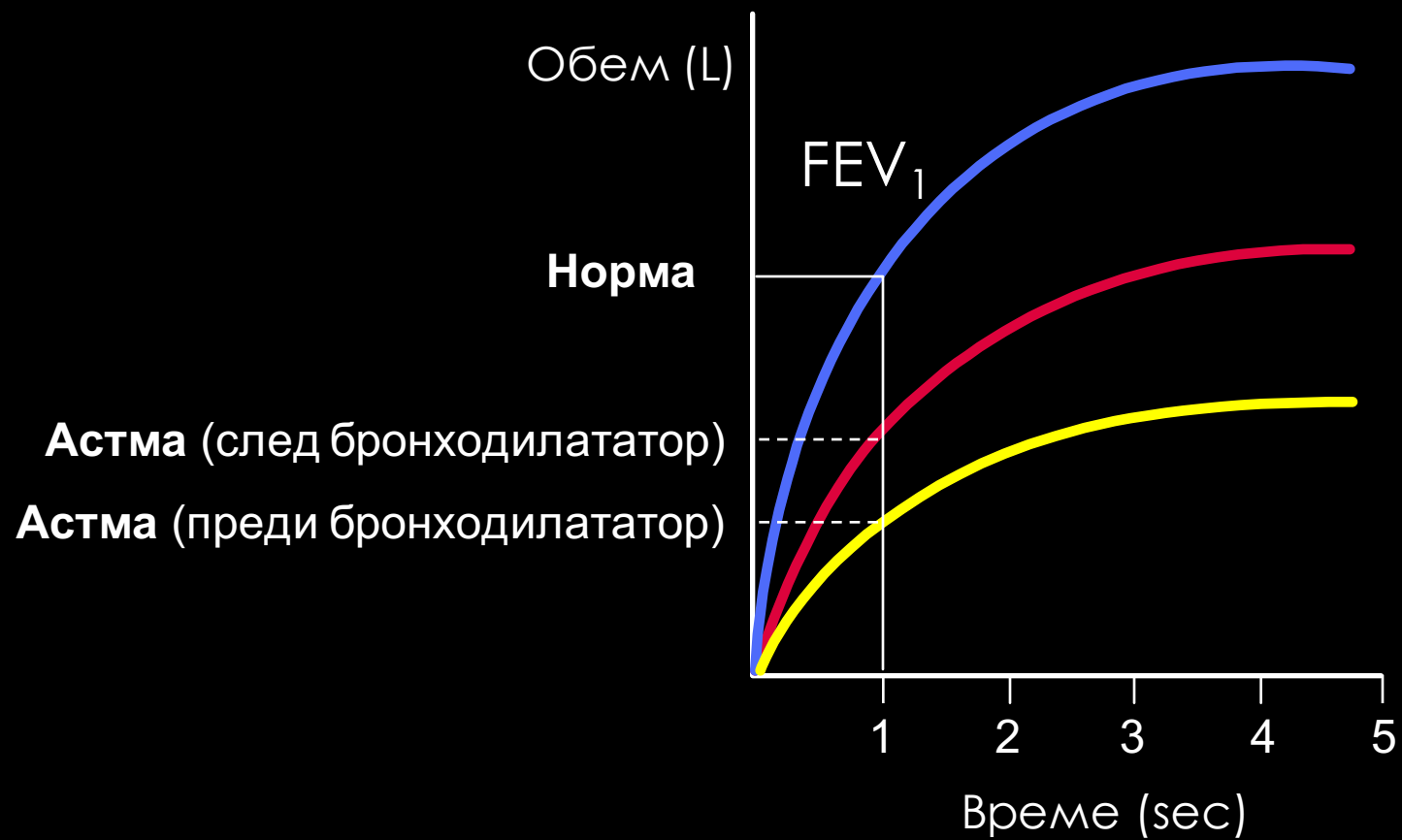
ОЦЕНКА НА ОБРАТИМОСТТА¹ И ЕФЕКТА² ОТ ЛЕЧЕНИЕТО

Остатъчна
обструкция?
Ремоделиране?



Терапевтичен
ключ за БД

Типични спирометрични криви



ОЦЕНКА НА БДТ

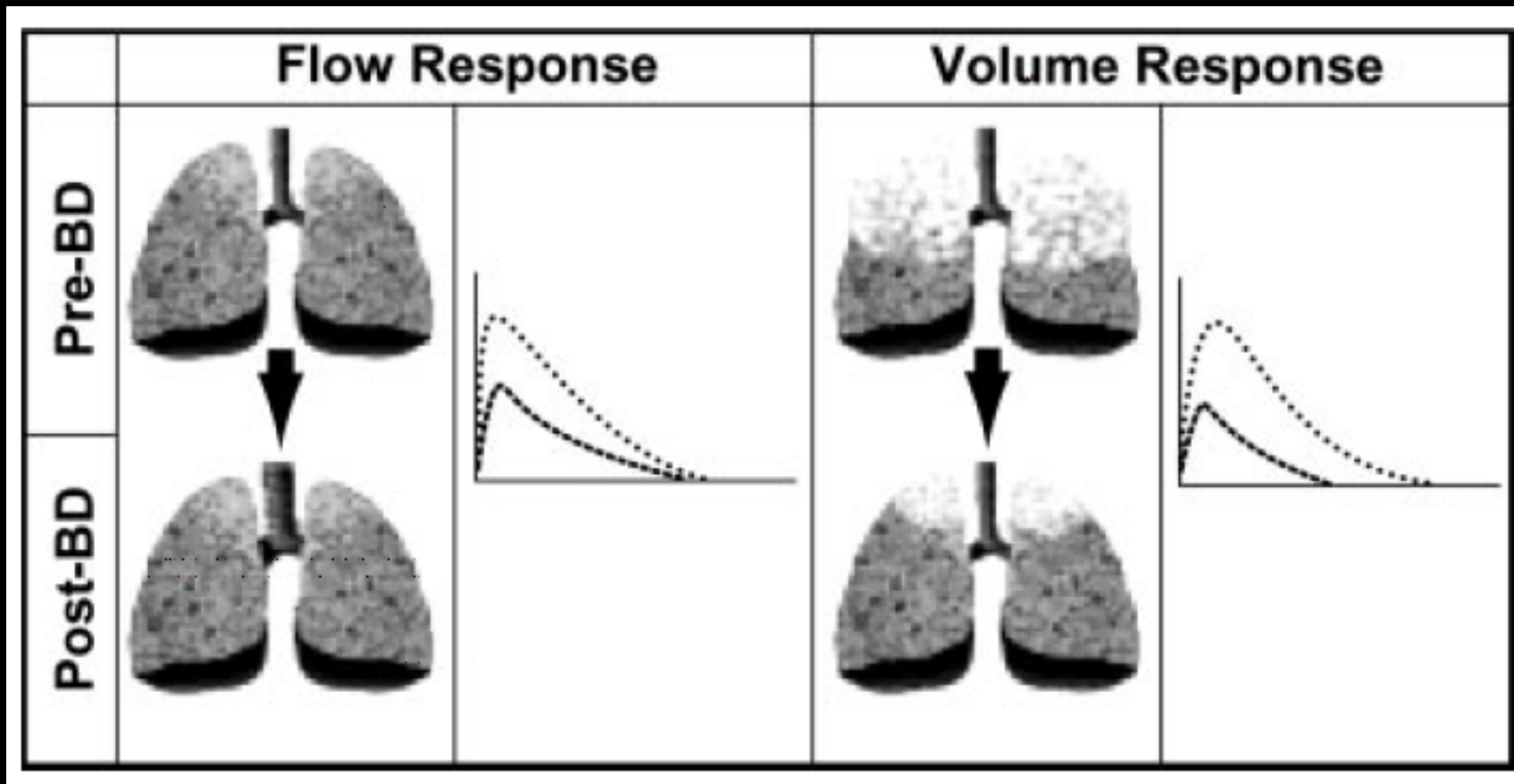
На базата на промяната (Δ) на FEV₁ и FVC 15 (20)* мин. след прилагане на β_2 агонист.

- **Отрицателен бронходилататорен отговор**
 Δ FEV₁ < 200 mL и $(\Delta / \text{FEV}_1 \text{ предв.}) * 100 < 12\%$
- **Частично положителен отговор? (дихотомия)**
- **Положителен бронходилататорен отговор**
 Δ FEV₁ > 200 mL и $(\Delta / \text{FEV}_1 \text{ предв.}) * 100 > 12\%$

Physiologic Similarities and Differences Between COPD and Asthma*

Frank C. Sciurba

Chest 2004;126;117S-124S



ТОЧНОСТ, КОЯТО НИ Е НЕОБХОДИМА ЗА ОЦЕНКА НА ЕСТЕСТВЕНАТА ЕВОЛЮЦИЯ НА ХОББ

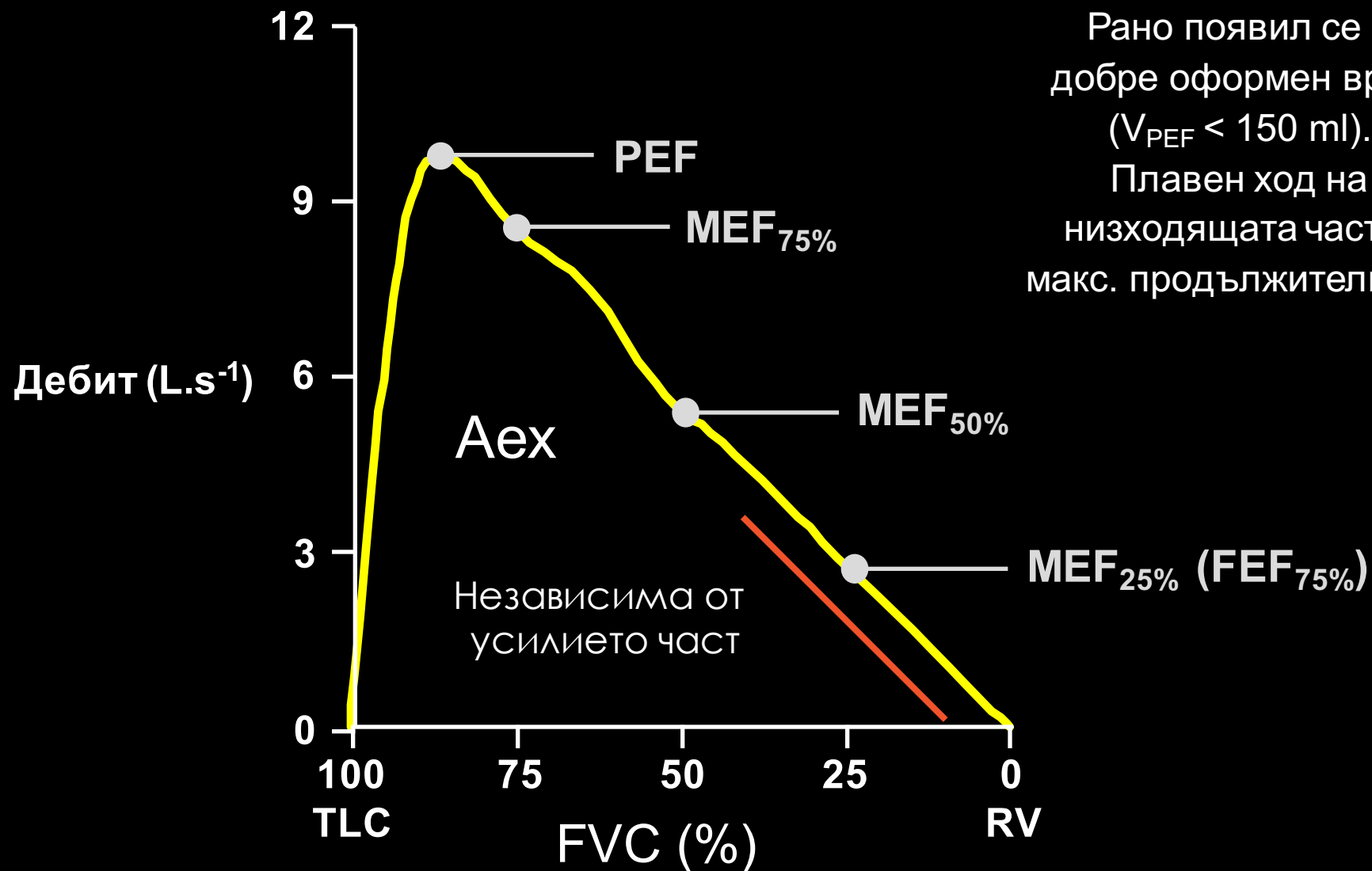
> 100 мл FEO_1 е клинически значима промяна

30 -70 мл годишна динамика на FEO_1 (ХОББ)

5 – 100 мл годишна динамика на FEO_1 (Астма)

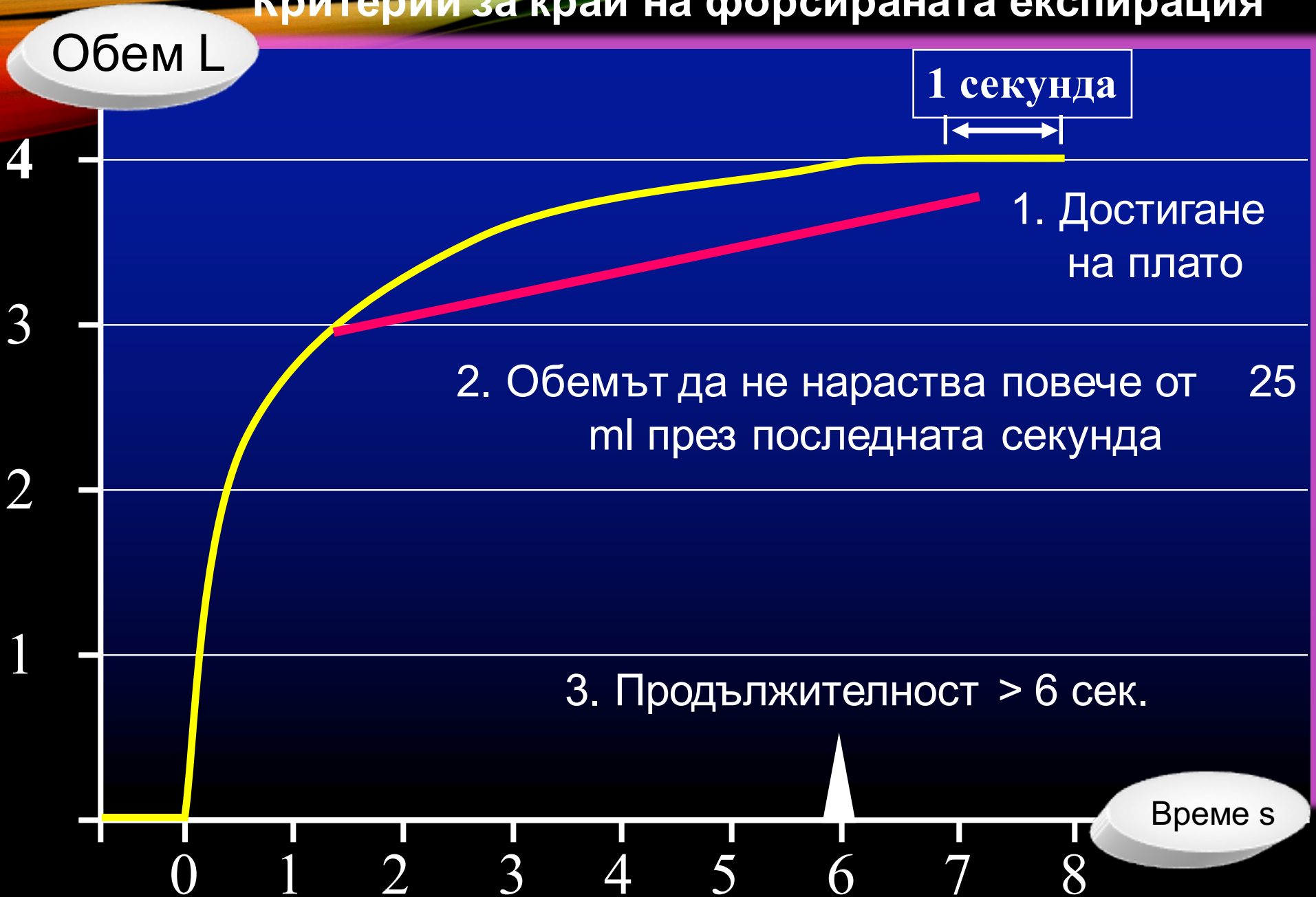
Какво означава намаляване на FEO_1 >200 мл годишно?

МАКСИМАЛНА ЕКСПИРАТОРНА ДЕБИТ-ОБЕМНА КРИВА

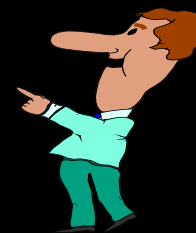
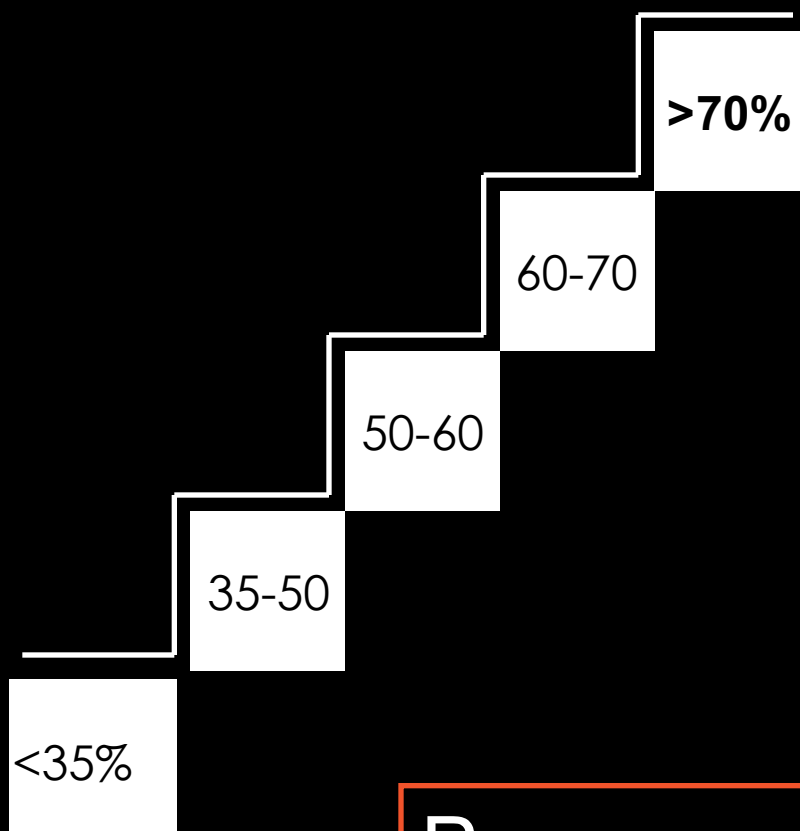


Рано появил се и добре оформен връх ($V_{PEF} < 150 \text{ ml}$).
Плавен ход на низходящата част и макс. продължителност

Критерии за край на форсираната експирация



СТАДИРАНЕ НА НАРУШЕНИЯТА СТЕПЕНИ НА ОБСТРУКЦИЯТА СПОРЕД FEV₁%



ERS:

70% → ДГН = леко

60-69.9% = умерено

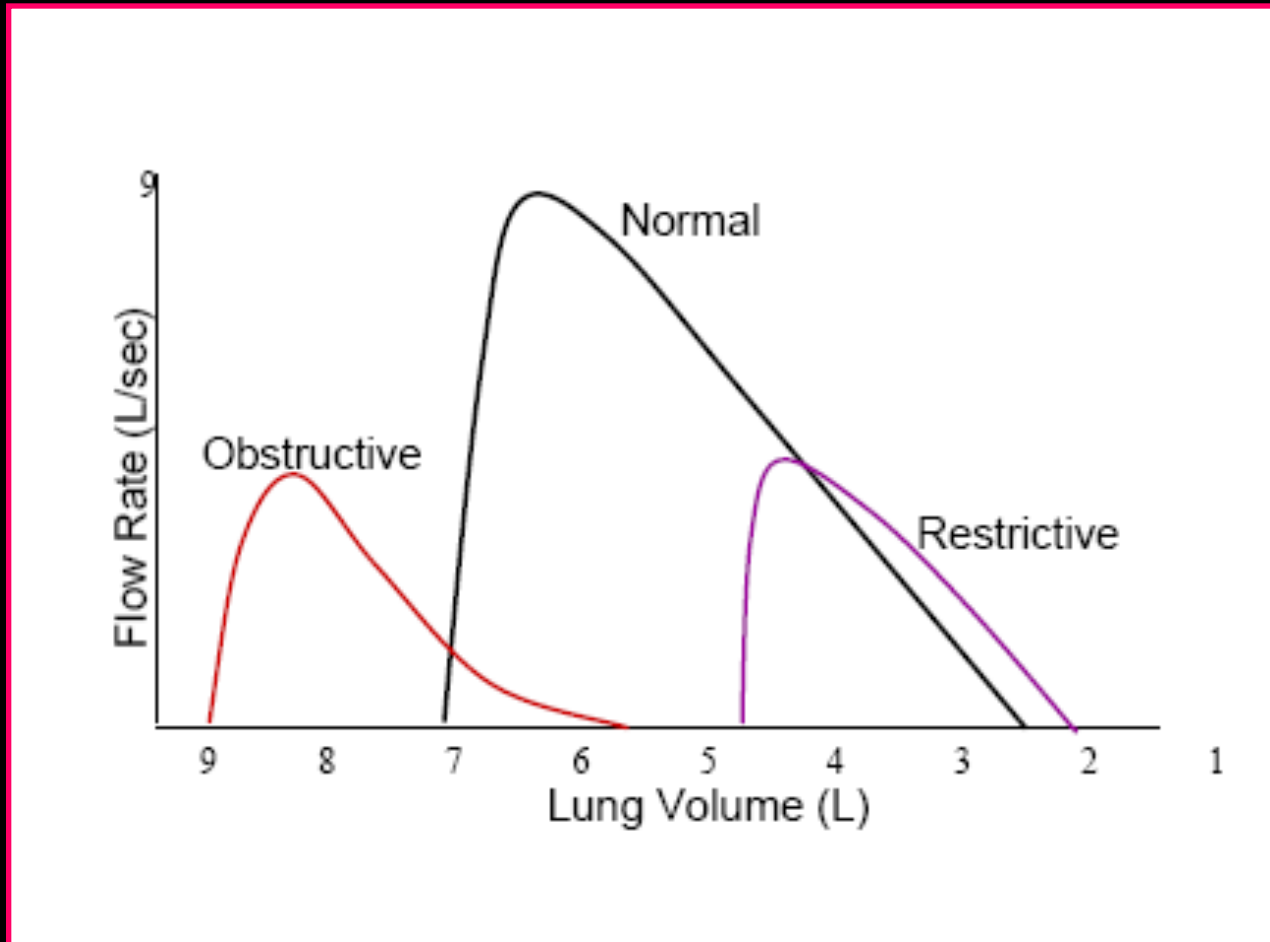
50-59.9% = умерено-тежко

35-49.9% = тежко

< 35% = много тежко

Респираторна инвалидност

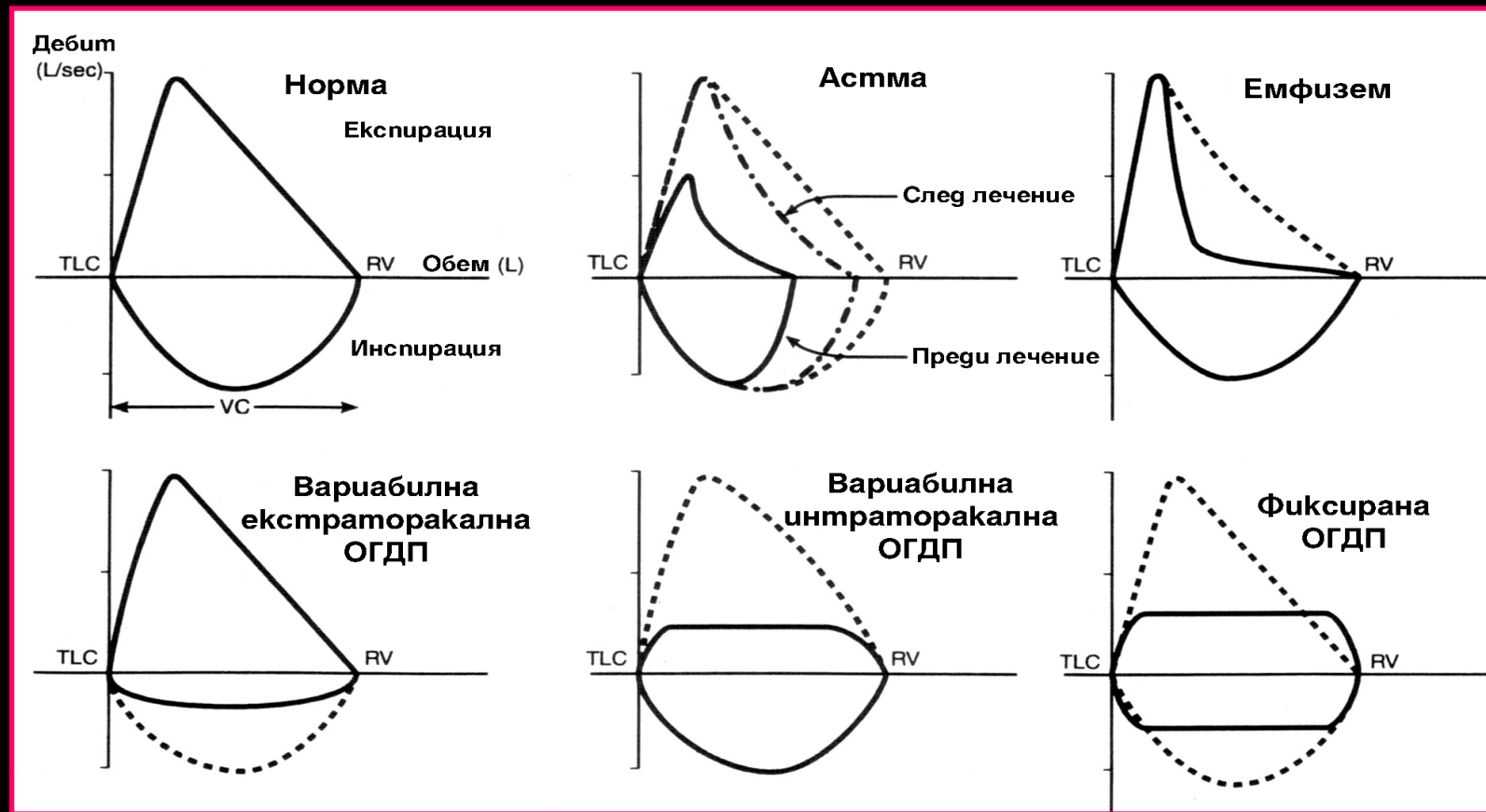
ТИП НА ВЕНТИЛАТОРНОТО НАРУШЕНИЕ



ТИП НА ВЕНТИЛАТОРНОТО НАРУШЕНИЕ

- Обструктивен тип:
 $FEV_1/VC\%$ и $FEV_1\% < ДГН$ (5 перцентил)
(стандарт) (степенуване)
- Рестриктивен тип:
 $TLC\%$ (стандарт) $< ДГН$ (5 перцентил)
 $(VC\% < ДГН$ (5 перцентил) и $FEV_1/VC\% \geq ДГН$)
- Смесен тип:
 $FEV_1/VC\%$ и $TLC\% < ДГН$ (5 перцентил)

ТИПИЧНИ ОБРАЗИ НА МДОК ПРИ ОБСТРУКТИВНИ БЕЛОДРОБНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ



Не трябва да се забравя за форсираната инспирация !

ДИФЕРЕНЦИАЛНА ДИАГНОЗА

Чуждо тяло в белия дроб

Дисфункция на гласовите връзки

Сърдечна дисфункция с вентрикулна СН (кардиална астма)

- базални крепитации, отоци по долни крайници, аназарка
- белодробен оток – рентгенографски

Гастроезофагеален рефлукс

Психогенна диспнея

ДИФЕРЕНЦИАЛНА ДИАГНОЗА

ХОББ /Емфизема

Неатопична бронхиална астма

Пневмоторакс

Белодробен тромбоемболизъм

Имунокомплексни васкулити

Хиперсензитивен пневмонит

Алергична бронхопулмонална аспергилоза

Карциноиден синдром

Механична обструкция на трахеята и бронхите