

# Дифференциальный диагноз нарушения бронхиальной проходимости



Доцент, к.м.н. Пергаев А.П.





- известно не менее 50-ти заболеваний, приводящих к развитию преходящего или стойкого удушья, дифференциальная диагностика которых нередко затруднена.



# Бронхообструктивный синдром

---

- Бронхообструктивный синдром - собирательный термин, включает симптомокомплекс ряда клинических проявлений нарушений бронхиальной проходимости, имеющей в своей основе сужение или окклюзию дыхательных путей.
-



# механизмы бронхиальной обструкции

---

- Гиперреактивность бронхов.
- дистония,
- гипертрофия мышечной ткани,
- нарушение мукоцилиарного клиренса,
- отёк,
- воспалительная инфильтрация,
- гиперплазия и метаплазия слизистой оболочки,
- сдавление, обтурация и деформация бронхов,
- дефекты местного и системного иммунитета, дефекты макрофагальной системы.



# Заболевания органов дыхания:

---

- Инфекционно-воспалительные заболевания (бронхит, бронхиолит, пневмония)
- Аллергические заболевания (астматический бронхит, бронхиальная астма)
- Бронхолёгочная дисплазия.
- Пороки развития бронхолёгочной системы
- Опухоли трахеи и бронхов



- Инородные тела трахеи, бронхов, пищевода.
- Заболевания аспирационного генеза (или аспирационный обструктивный бронхит) - гастроэзофагальный рефлюкс, трахеопищеводный свищ, пороки развития желудочно-кишечного тракта, диафрагмальная грыжа.
- Заболевания сердечно-сосудистой системы врождённого и приобретённого характера (ВПС с гипертензией малого круга кровообращения, аномалии сосудов, узелковый полиартерит).
- Заболевания центральной и периферической нервной системы.
- Наследственные аномалии обмена.
- Врождённые и приобретённые иммунодефицитные состояния.
- Редкие заболевания: синдром Лоуренса-Муна-Барде-Бидля, синдром Картагенера и др.
- Прочие состояния: травмы и ожоги. Отравления.



# варианты бронхообструктивного синдрома

---

- - инфекционный, развивающийся в результате вирусного и (или) бактериального воспаления в бронхах и бронхиолах;
- - аллергический, развивающийся вследствие спазма и аллергического воспаления бронхиальных структур с преобладанием спастических явлений над воспалительными;
- - обтурационный, наблюдающийся при аспирации инородного тела, при сдавлении бронхов;
- - гемодинамический, возникающий при сердечной недостаточности по левожелудочковому типу.



# бронхообструктивного синдрома

- — экспираторная одышка вследствие повышения сопротивления воздухоходу из-за патологии мелких и средних бронхов или заброса небольшого количества содержимого желудка в просвет бронхов (на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни). Реже появляется инспираторная одышка при патологии крупных бронхов, трахеи или сердца;
- • удушье как крайняя степень ОДН (относится к угрожающим жизни состояниям);
- • приступообразный кашель с мокротой (или без нее);
- • шумное дыхание (визинг);
- • дистанционные хрипы



# Особые формы бронхиальной астмаы

---

- Существует несколько обособленных клинико-патогенетических вариантов: рефлюкс-индуцированная бронхиальная астма, аспириновая бронхиальная астма, бронхиальная астма физического усилия, профессиональная астма, ночная астма.
- **Рефлюкс-индуцированная бронхиальная астма.**



# Синдромная бронхиальная астма

---

- Черга – Страусс синдром
- Карциноидный синдром



# Дифференциальный диагноз дыхательной недостаточности



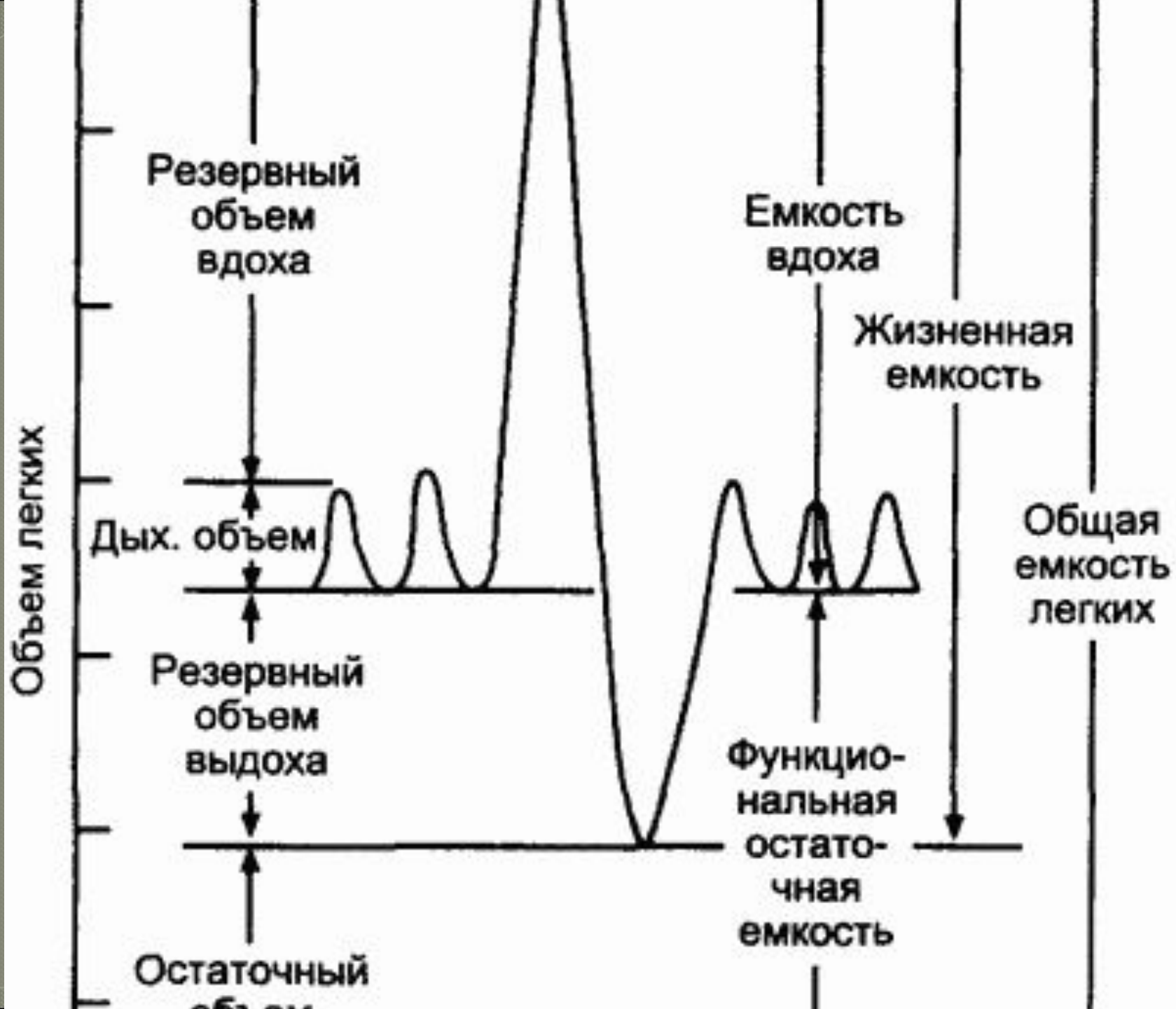


# Дыхательная недостаточность

---

- Патологическое состояние организма, при котором нарушено поддержание нормального газового состава крови или оно достигается за счёт напряжения компенсаторных механизмов внешнего дыхания







0 E A

00A

P0800

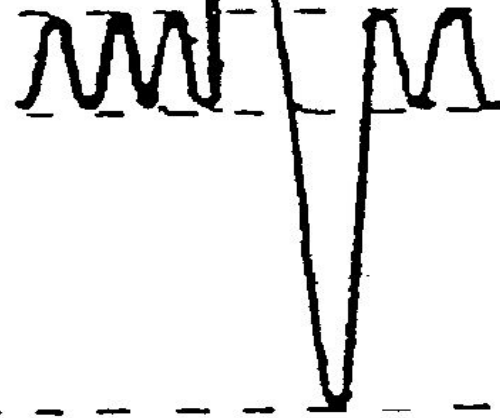
AO

P080

φ 0 E

E80

Ж Э А





# Русские и международные обозначения показателей функции внешнего дыхания

Русские обозначения		Международные обозначения		
ОЕЛ	Общая емкость легких	TC	Total capacity	
ЖЕЛ	Жизненная емкость легких	VC	Vital capacity	
ДО	Дыхательный объем	vt	Tidal volume	
PO <sub>вд</sub>	Резервный объем вдоха	IRV	Inspiratory reserve volume	
PO <sub>выд</sub>	Резервный объем выдоха	ERV	Expiratory res. vol.	
E <sub>вд</sub>	Емкость вдоха	IC	Inspiratory capacity	
ФОБ	Функциональная остаточная емкость	FRC	Functional residual capacity	
ООЛ	Остаточный объем легких	RV	Residual volume	
МП	Объем мертвого пространства	Vd	Dead space	
МОД	Минутный объем дыхания	V	Minute ventilation	
мвл	Максимальная вентиляция легких	MVV	Maximal voluntary ventilation	
ФЖЕЛ	Форсированная жизненная емкость легких	FVC	Forced vital capacity	
ОФВ <sub>1</sub>	Объем форсированного выдоха за 1 секунду	FEV <sub>1</sub>	Forced expiratory volume in 1 sec	
ИТ	Индекс Тифно	FEV <sub>1</sub> % = FEV <sub>1</sub> /VC %		



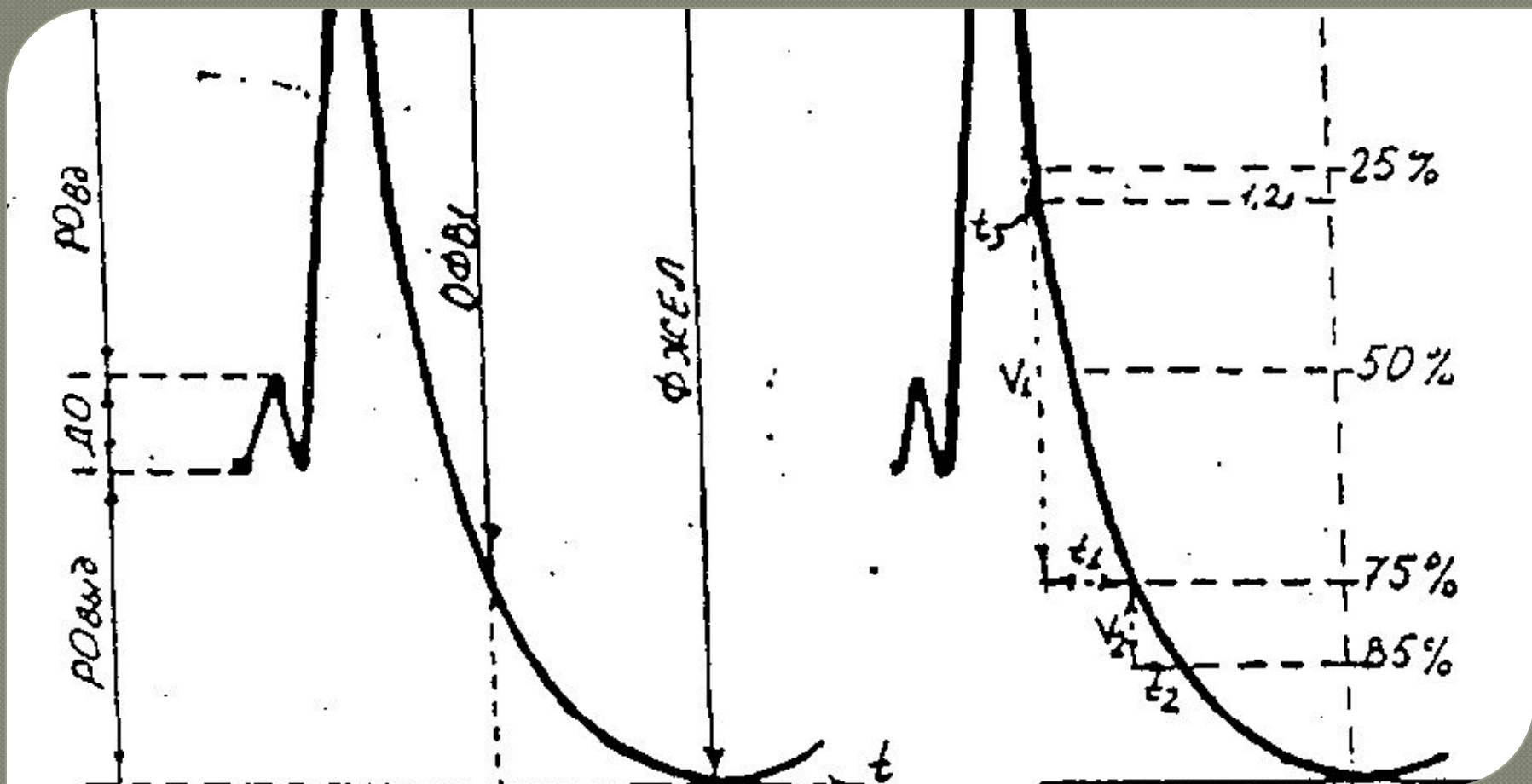


Рис. 6. Схема кривой ФЖЕЛ.

а. Определение величин ОФВ1 и ФЖЕЛ

б. Деление кривой ФЖЕЛ на участки с расчетом СОС<sub>25-75</sub> и

СОС<sub>75-85</sub>. СОС

$$\text{СОС}_{25-75} = V_1 / 1_1^{0,2-1,2} \text{ (л/с)}$$

$$\text{СОС}_{75-85} = V_2 / 1_2 \text{ (л/с)}$$

$$\text{СОС}_{0,2-1,2} = 1 \text{ (л)} \setminus 1_3 \text{ (л\с)}$$



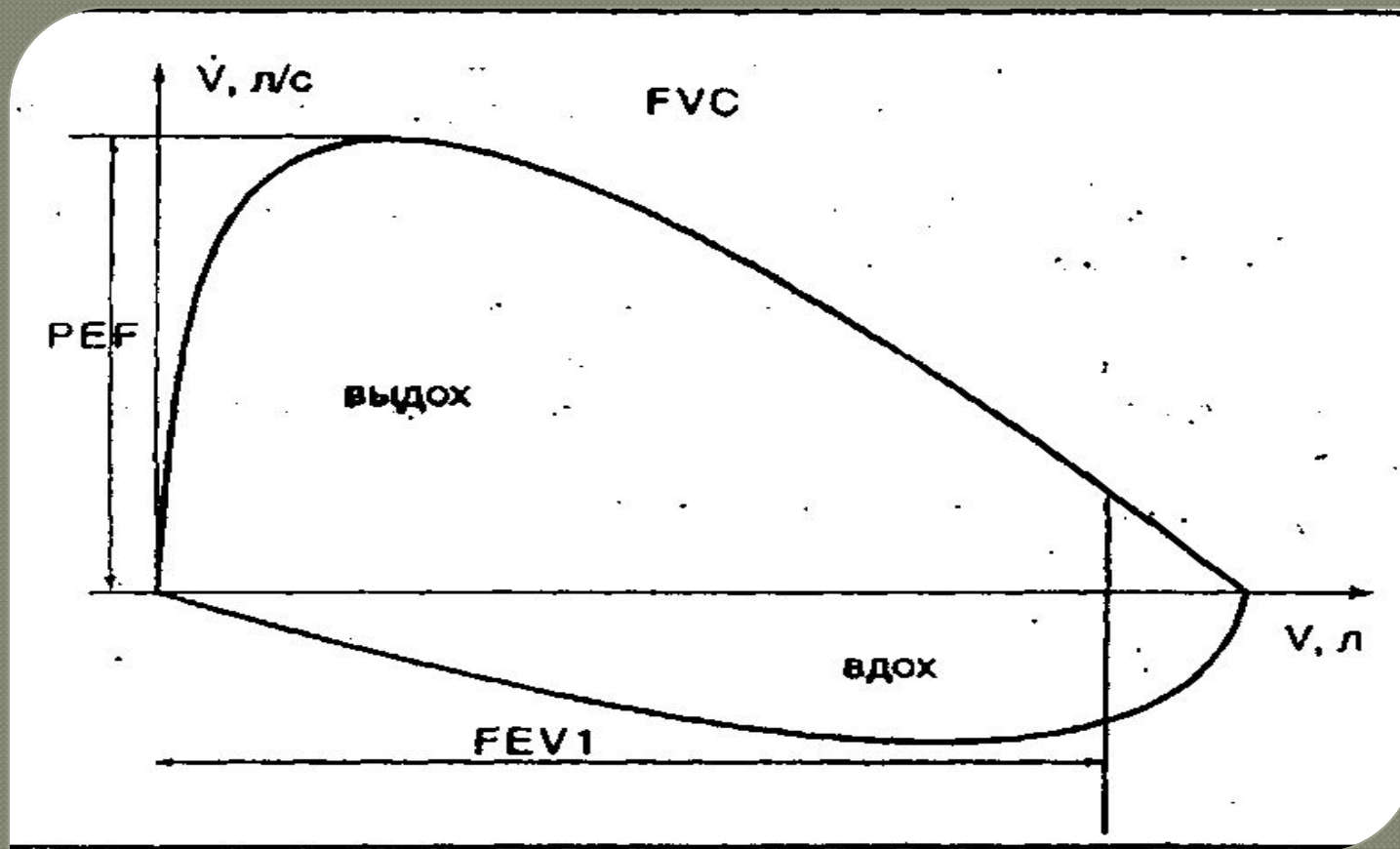


Рис.1. Параметры кривой «поток—объем»  
 FVC, л - форсированная жизненная емкость легких по выдоху  
 FEV1, л - объем форсированного выдоха за первую секунду  
 FEV1/FVC, - индекс Тиффно, отношение FEV1 к FVC в %  
 PEF, л/мин - пиковая объемная скорость выдоха



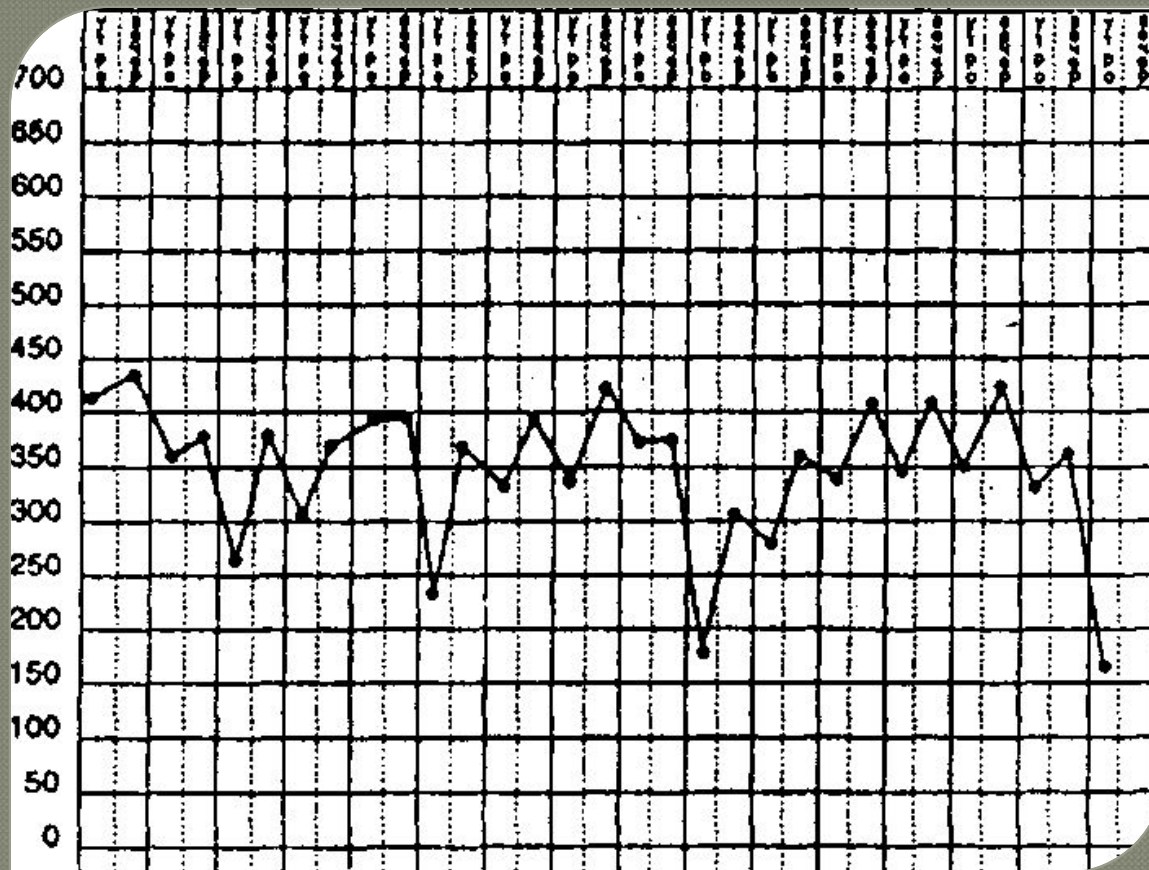
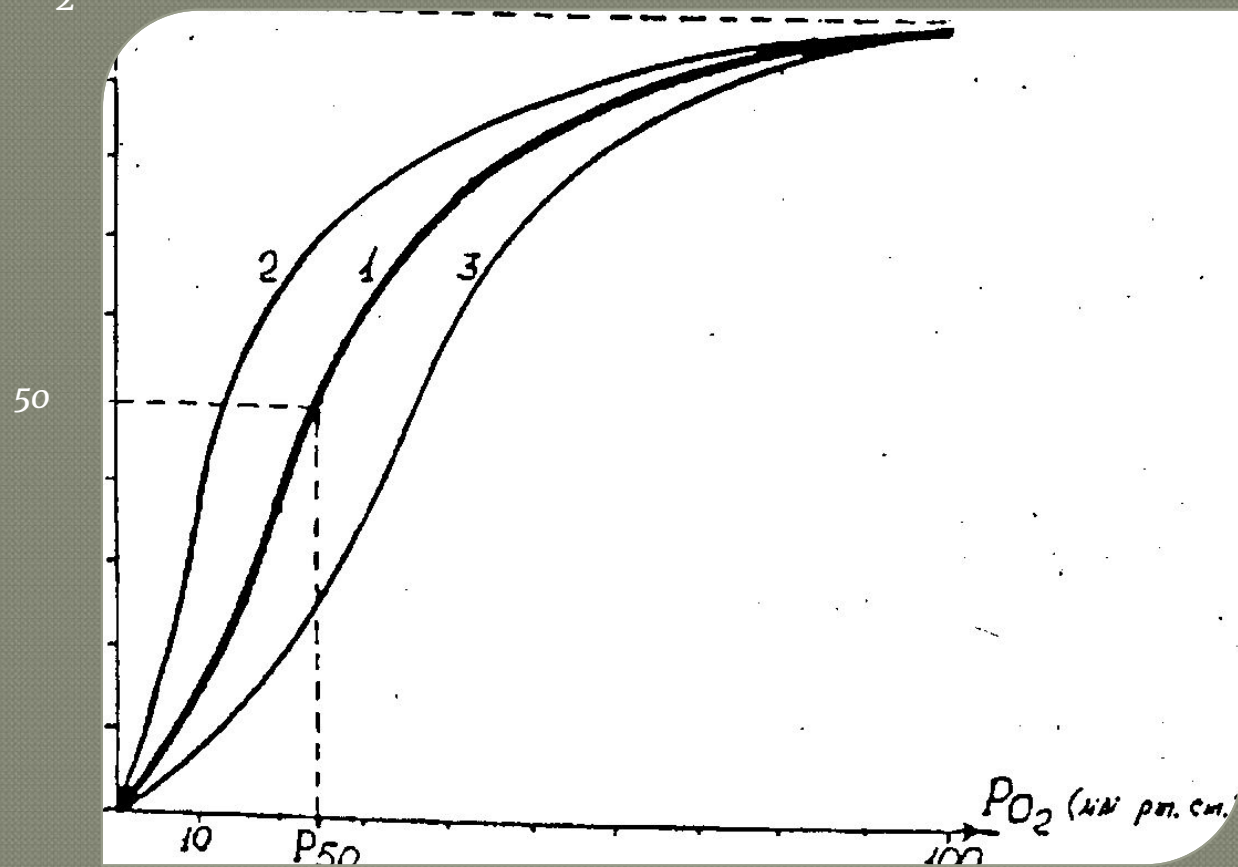


Рис. 5. График ПСВ с резким падением значений по утрам. Пациенту показана более интенсивная терапия



SO<sub>2</sub>S.



Кривая диссоциации оксигемоглобина в норме (1), сдвиг влево (2) и вправо (3).



# концентрации и напряжения кислорода и углекислого газа в разных средах

F – объемная концентрация газа,  
в об %

P – парциальное напряжение газа,  
в мм рт.ст.

	Атмосферный воздух		Альвеолярный газ		Артер. кровь	Веноз. кровь	Ткани
	F	P	F	P	P	p	P
O <sub>2</sub>	21	159	15	105	95-100	40	10-20
CO <sub>2</sub>	0,03	0,2	5,5	40	40	60	50-60



**ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
**парциального давления  $O_2$  и  $CO_2$  в артериальной крови**  
**ПУЛЬСОКСИМЕТРИЯ Сатурация кислородом ( $SpO_2$ ), более 90 - норма Показатель снижается при  $PaO_2$  менее 60 мм рт.ст.**

<b><math>PO_2</math></b>	<b>Интерпретация</b>
90-95 мм рт.ст	<i>нормальный уровень</i>
80-61 мм рт.ст. >70 мм рт.ст.	<i>легкая гипоксемия (начальные проявления гипоксемии)</i> <i>компенсированная ДН (небольшая тахикардия, одышка и дыхательный дискомфорт при физической нагрузке; в покое ЧДД 20-22 в мин)</i>
60-51 мм рт.ст.	<i>умеренная гипоксемия, декомпенсированная ДН (одышка в покое 24-30 в мин, цианоз, тахикардия, значительное давление дыхательных мышц и т. д.)</i>
50-40 мм рт.ст.	<i>тяжелая гипоксемия</i>
>40 мм рт.ст.	<i>крайне тяжелая гипоксемия</i>

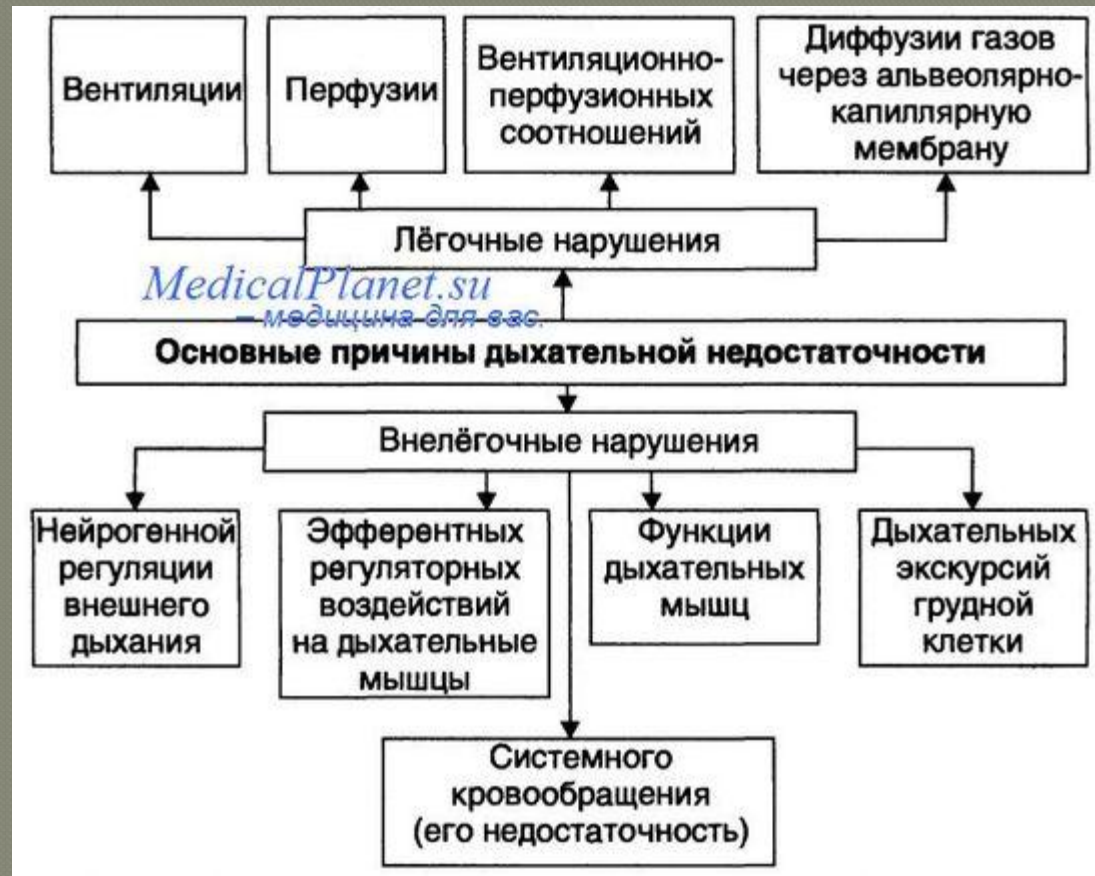


## ТАБЛИЦА СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПИК-ФЛОУ (л\мин)

	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Возраст, лет												
Рост, см												
160	51	56	59	61	61	60	59	57	56	55	54	53
168	53	58	61	62	62	61	60	58	57	56	55	54
175	54	59	62	63	63	62	61	60	58	57	56	55
183	55	60	63	64	64	63	62	61	60	58	57	56
190	56	61	<b>643</b>	65	65	64	63	62	61	59	58	57



# Основные причины ДН





# Наиболее частые причины

## ХДН

- Центральная нервная система и дыхательный центр
  - Первичная альвеолярная гиповентиляция,
  - центральное апноэ, гипотиреоз.
- 
- Нейромышечная система
  - Болезнь Дюшенна, наследственные и метаболические миопатии, последствия травмы спинного мозга (С1-С1V), паралич диафрагмы, последствия полиомиелита.
  - Грудная клетка
  - Кифосколиоз, ожирение, состояние после торакопластики, фиброторакс.
  - Дыхательные пути
  - Верхние: обструктивное ночное апноэ, трахеомалация.
  - Нижние: ХОБЛ, муковисцидоз, облитерирующий бронхиолит, бронхоэктатическая болезнь.
  - Альвеолы
  - Альвеолиты, легочные фиброзы, саркоидоз, асбестоз.



# Гипоксическая ДН

---

(тип I, легочная) характеризуется снижением парциального давления кислорода в крови ( $P_{aO_2}$ ) менее 60 мм рт.ст. при нормальном или пониженном парциальном давлении углекислого газа в крови ( $P_{aCO_2}$ ).



# Причины гипоксической

# ДН

- Хроническая обструктивная болезнь легких
- Пневмония
- Легочный фиброз
- Бронхиальная астма
- Пневмоторакс
- Легочный альвеолит
- Легочная гипертензия
- Пневмокониоз
- Саркоидоз
- Бронхоэктатическая болезнь
- Кифосколиоз
- Ожирение



# Гиперкапническая ДН

---

- (тип II, вентиляционная) характеризуется увеличением  $P_aCO_2$  более 50 мм рт.ст. и развивается в случае неспособности организма обеспечить должную вентиляцию легких. При этом альвеолы плохо вентилируются, из них недостаточно выводится углекислота, что приводит к ее накоплению в организме



# Причины гиперкапнической ДН

- Хроническая обструктивная болезнь легких
- Тяжелая бронхиальная астма
- Неврологические расстройства (спинальная мышечная атрофия, болезни мотонейрона, полиомиелит, наследственные нейропатии, любые состояния, сопровождающиеся параличом диафрагмы, рассеянный склероз, различные повреждения спинного мозга).
- Миастения
- Врожденные миопатии и мышечные дистрофии (Дюшенна, Беккера, Шарко-Мари, Эмери-Дрейфуса, Ландузи-Деженина)
- Метаболические миопатии
- Воспалительные миопатии (полимиозит)
- Заболевания костной и соединительной ткани (кифосколиоз, несовершенный остеогенез, синдром ригидного позвоночника и др.)
- Первичная легочная гипертензия
- Гиповентиляционный синдром на фоне ожирения
- Микседема (гипотиреоз)



# Рестриктивный синдром

---

- Снижение общей жизненной емкости легких (VC) менее 80% от должных значений, пропорциональном уменьшении всех легочных объемов и нормальном соотношении отношения Тиффно  $FEV_1/VC (> 80\%)$



# Обструктивный синдром

---

- Снижение отношения FEV<sub>1</sub>/VC, снижение потоковых показателей, повышение бронхиального сопротивления и увеличение легочных объемов; при применении бронхорасширяющих средств показатели улучшаются



# Типы ДН

---

- I степень — появление одышки при повышенной нагрузке,
- II степень — появление одышки при обычной нагрузке,
- III степень — появление одышки в состоянии покоя.



