



Fonksiyonel Değerlendirme

Dr Göksel Altınışik



İçerik

- Solunum Fonksiyon Testleri
 - Basit spirometri
 - Akciğer volümleri
 - Difüzyon testi
- Arter kan gazı analizi
- Rezeksiyon cerrahisi öncesinde-genel preop. değerlendirme
- Örnek soruların değerlendirilmesi

SFT neden yapılır?

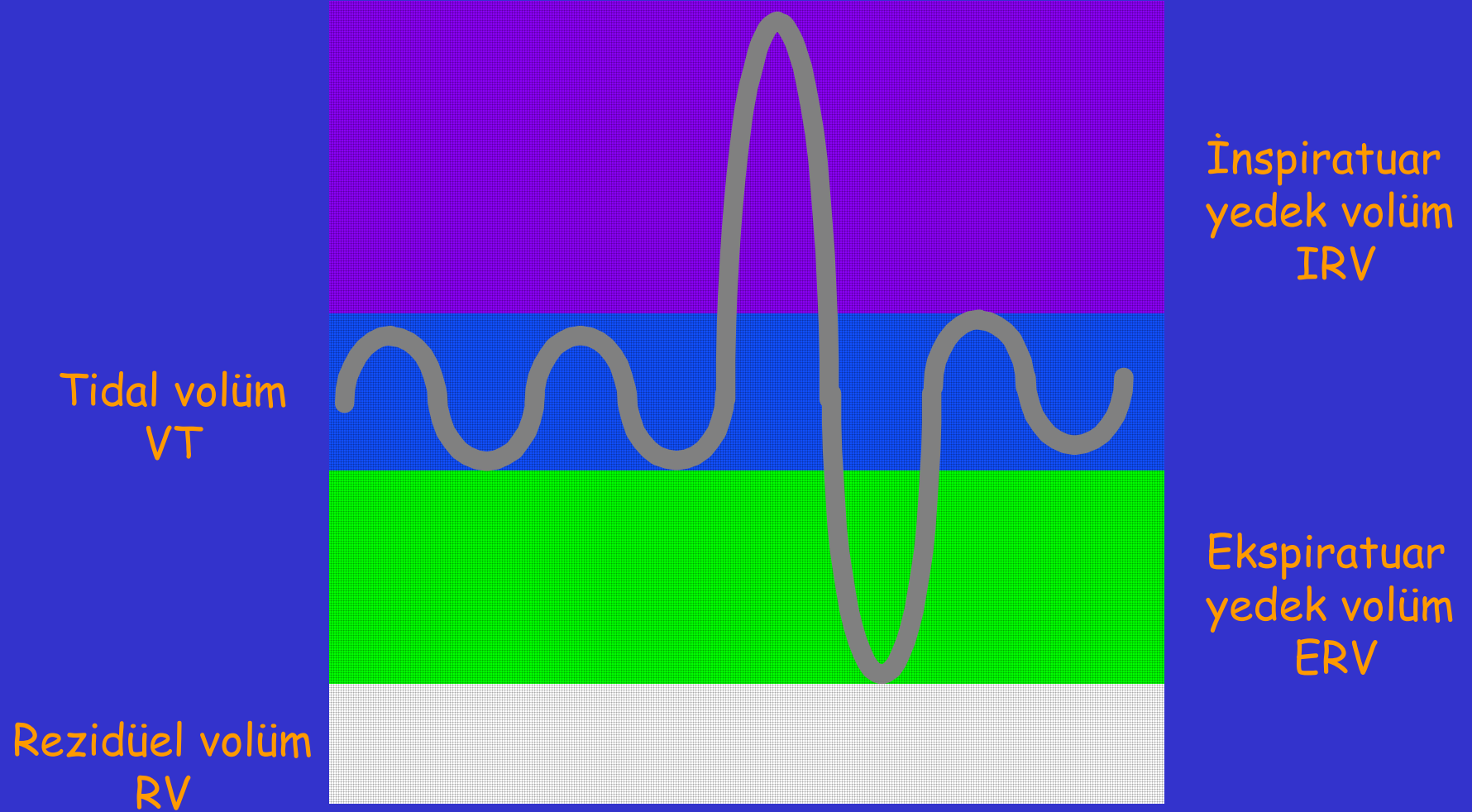
- Yüksek riskli k
- Riskli mesleklere
- Cerrahi öncesi değerlendirme
- Hastalığın saptanması-tar
- Hastalık seyrinin değerlendirilmesi
- Tedavi etkinliğinin saptanması



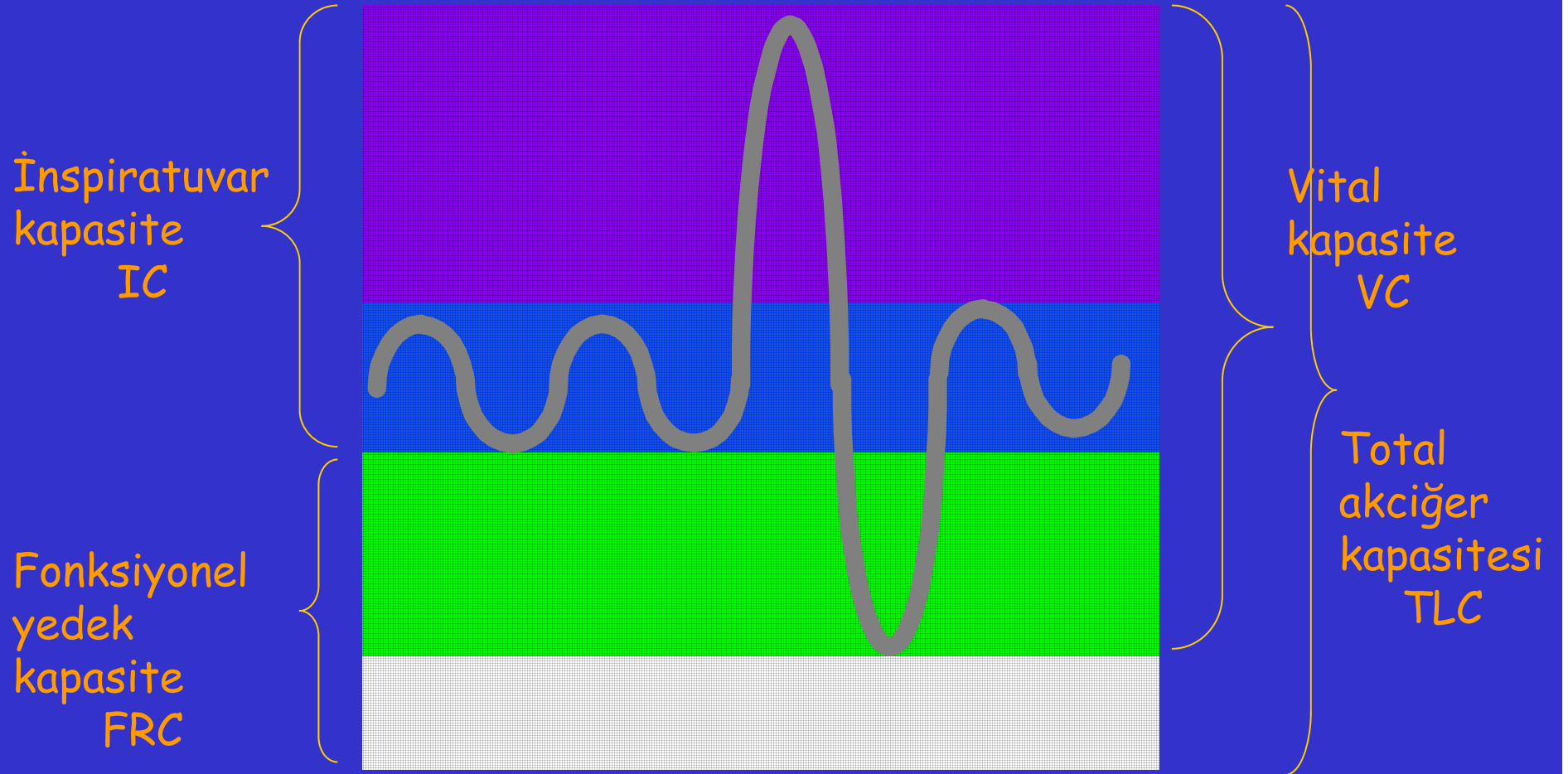


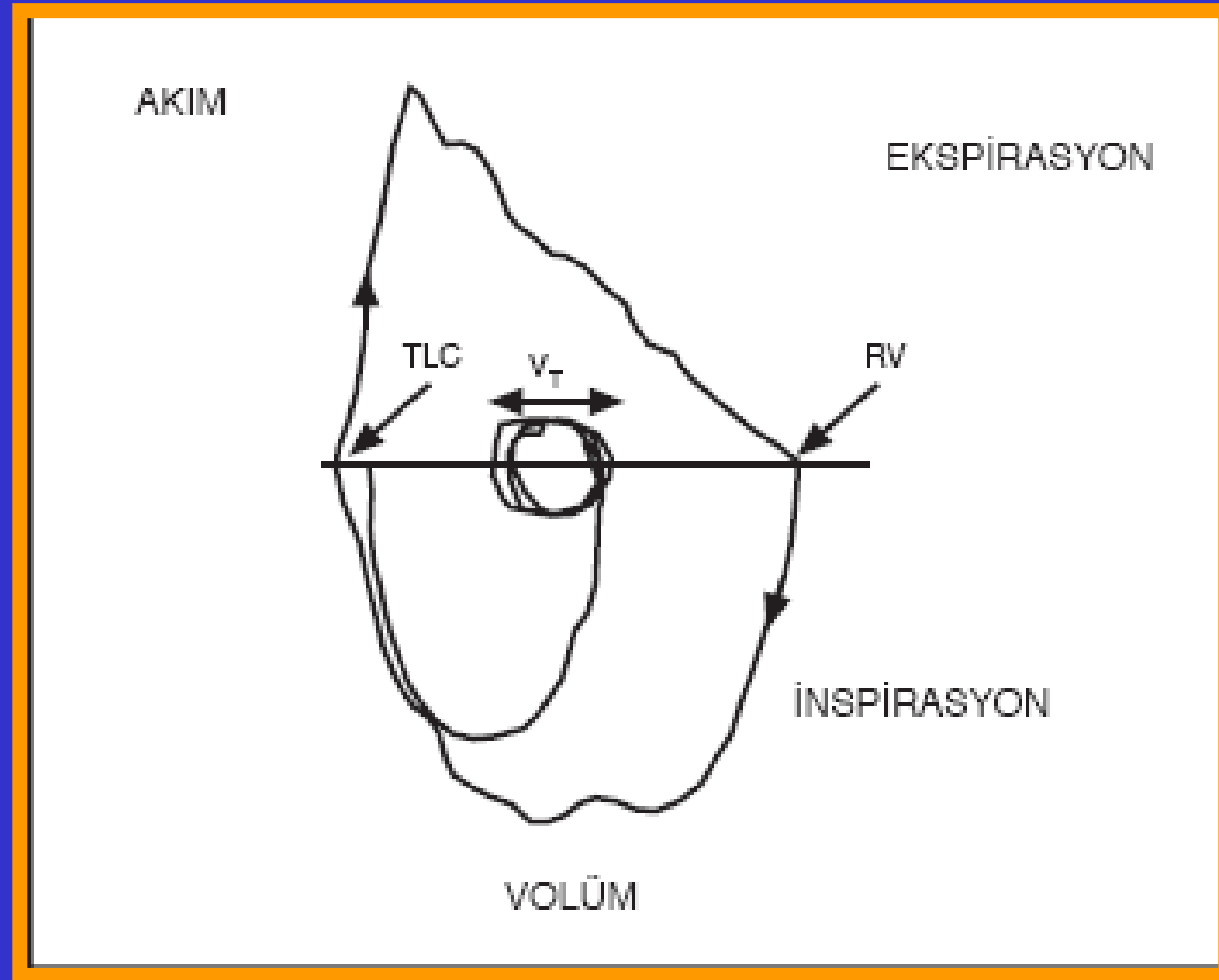
- Kaç litre hava?
- Ne hızda?
- Akciğerlerin/göğüs duvarının sertliği?
- Difüzyon kapasitesi?
- Sorumlu etken?
- Tedaviye verilen yanıt?

Akciğer Volümleri

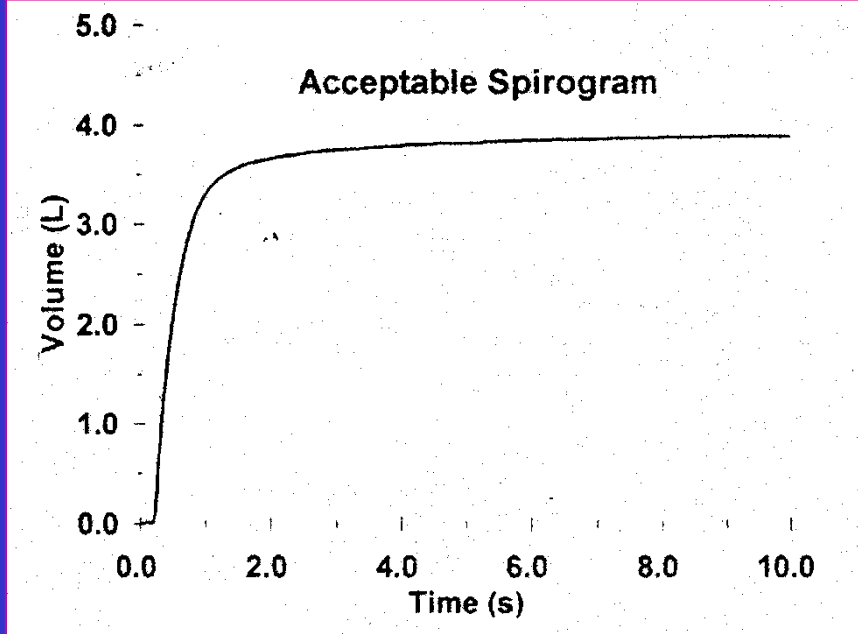


Akciğer Kapasiteleri





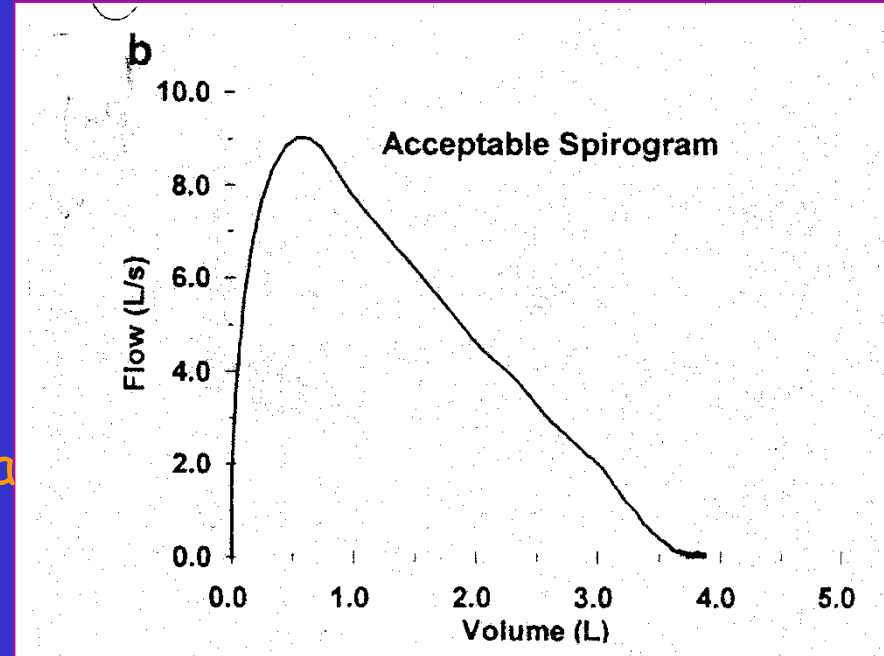
KABUL EDİLEBİLİR SPIROGRAM



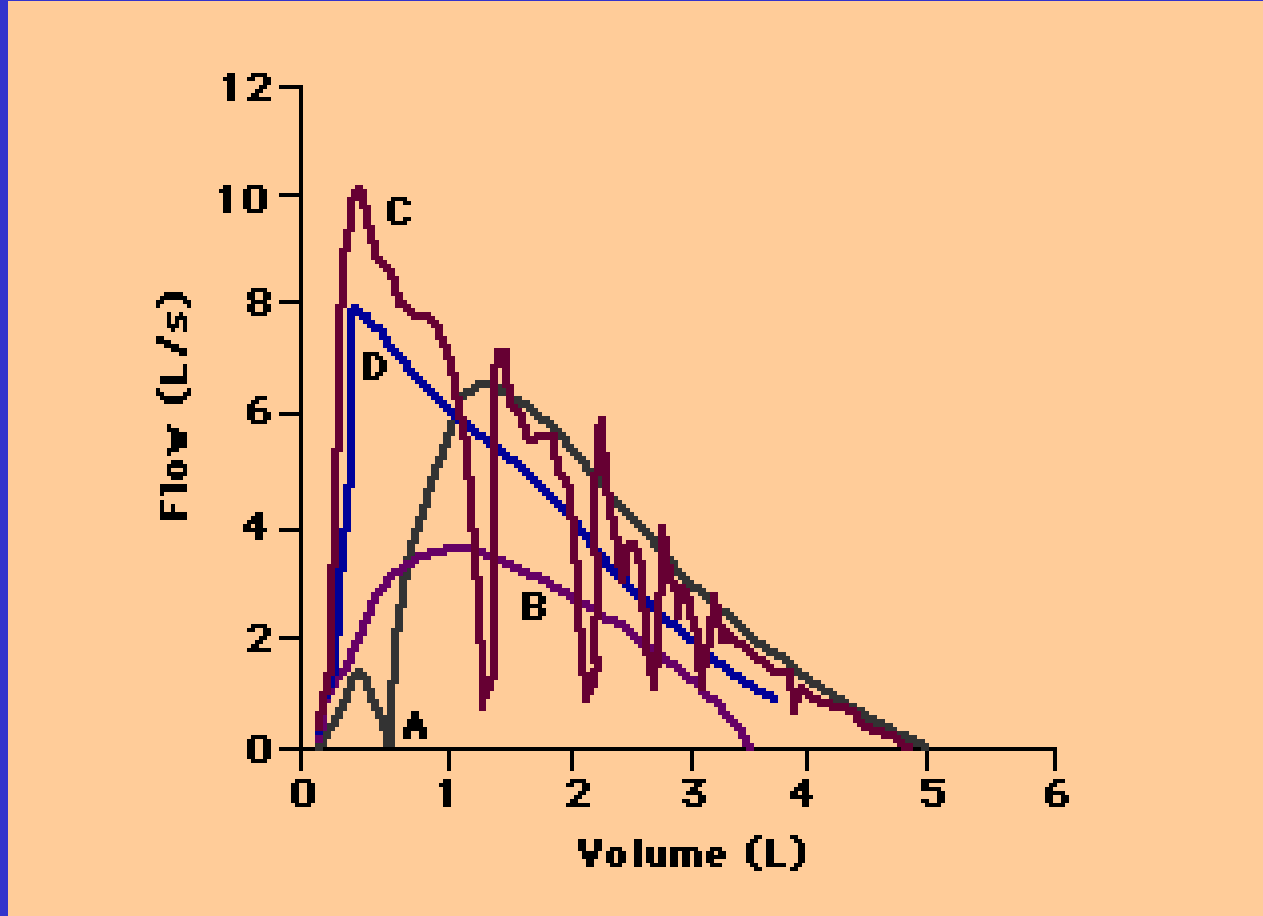
VOLÜM-ZAMAN

En iyi iki ölçümde FVC ve FEV₁ arasında 150mL'den az fark olmalıdır

AKIM-VOLÜM



Testin Kabul Edilmeme Nedenleri

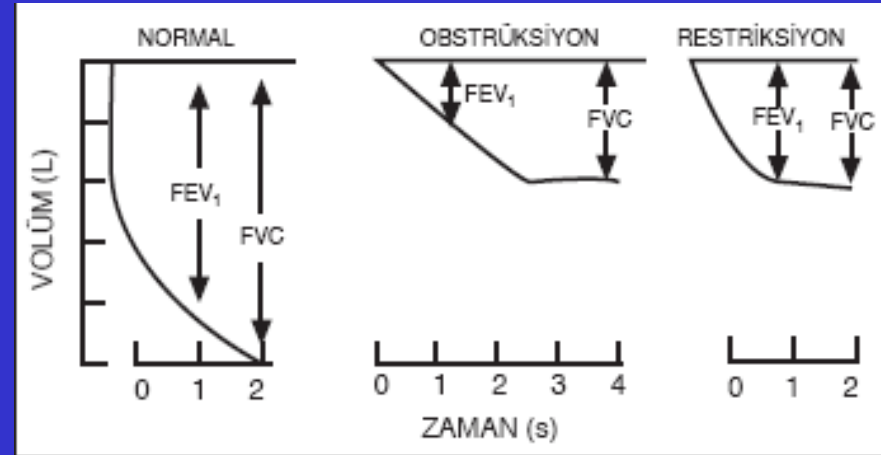


- A: Tereddütlü başlangıç
- B: Yetersiz eforla üfleme
- C: Başlangıçta şiddetli öksürük
- D: Ekspirasyonun erken sonlandırılması



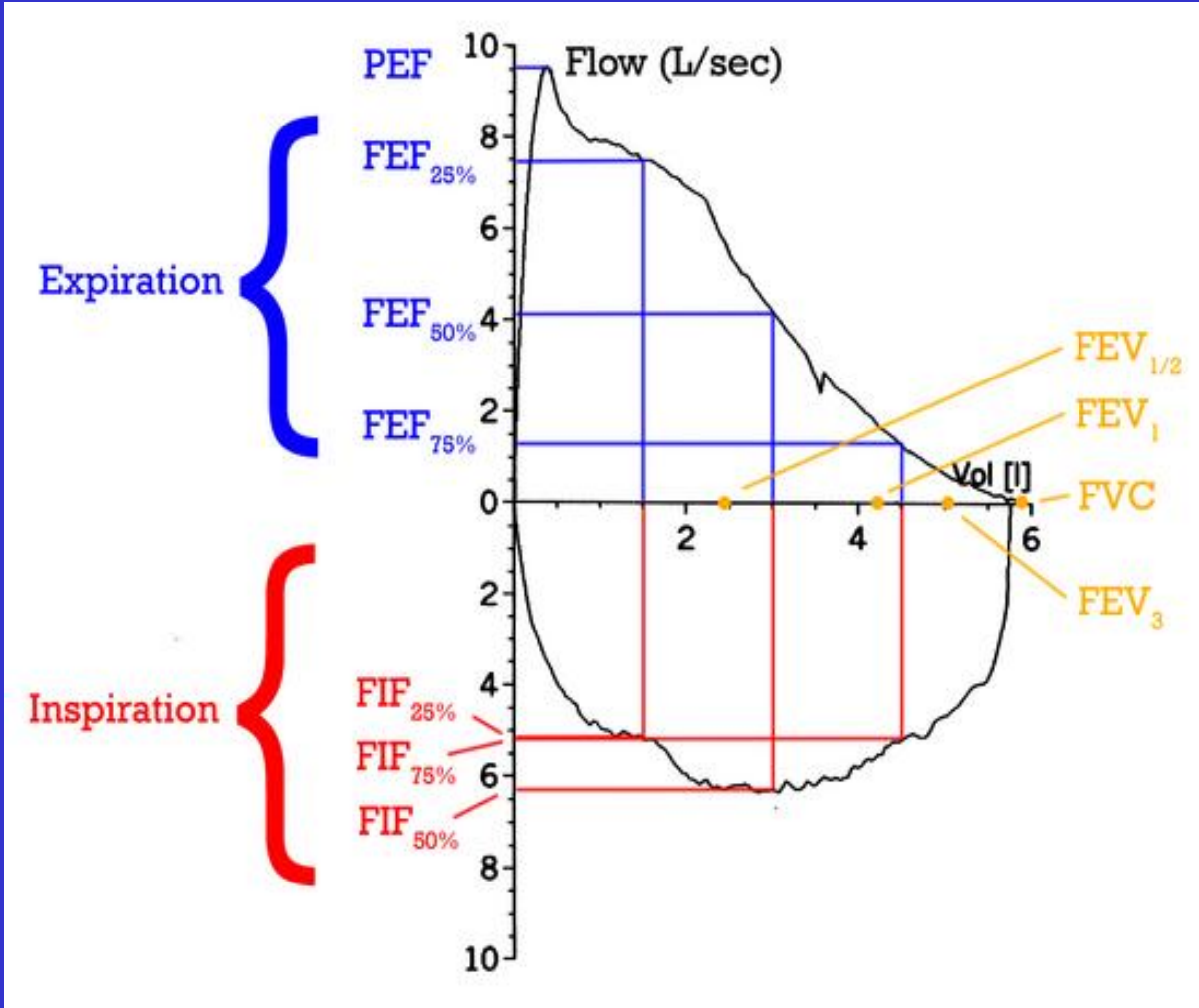
Nasıl yorumlanır?

- FVC
- FEV₁
- FEV₁/FVC (% FEV₁)
- FEF25-75
- PEF



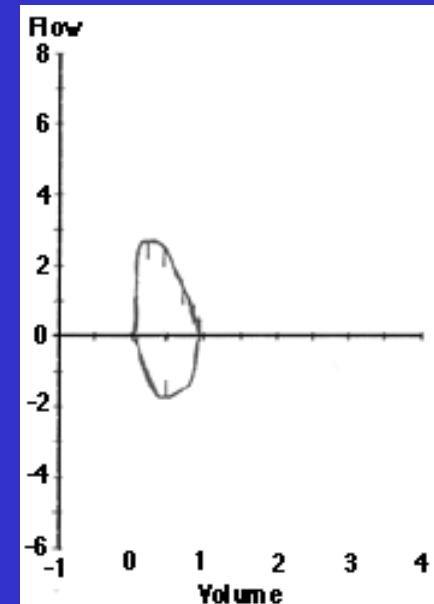
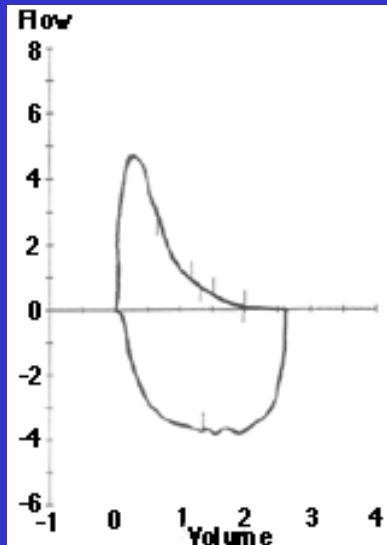
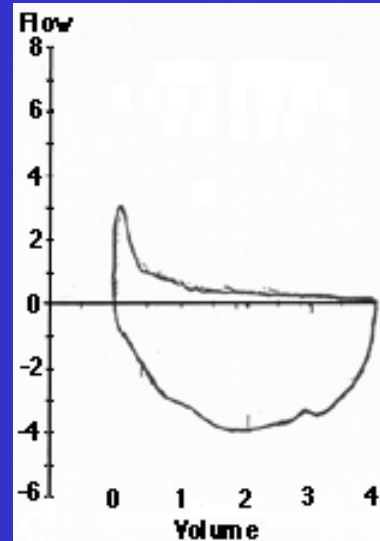
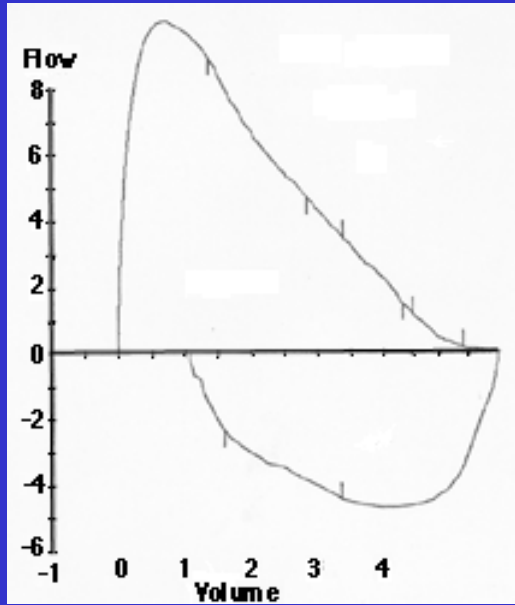
Ölçülen değer

Beklenen değer----beklenenin yüzdesi

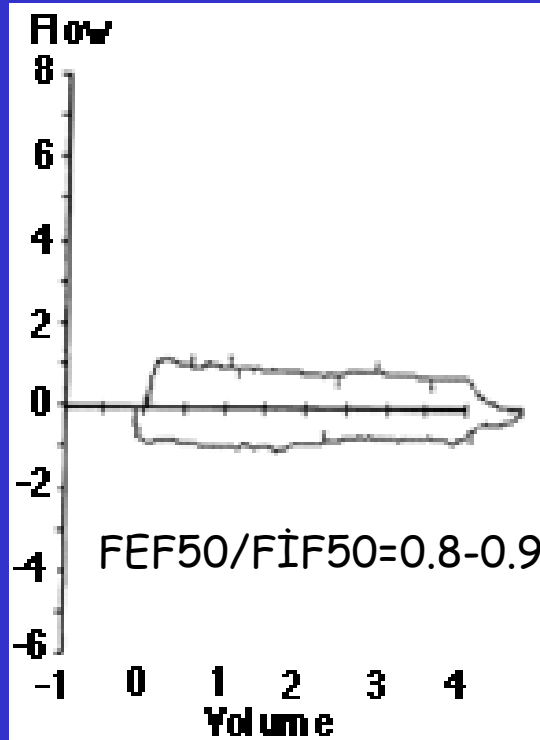


	Restriksiyon	Obstrüksiyon
FVC	↓↓↓↓	N, ↓
FEV1	N, ↓	↓↓↓↓
FEV1/FVC	N, ↑	↓↓↓↓
FEF25-75	N, ↓	↓↓↓↓

Akım-volüm eğrileri



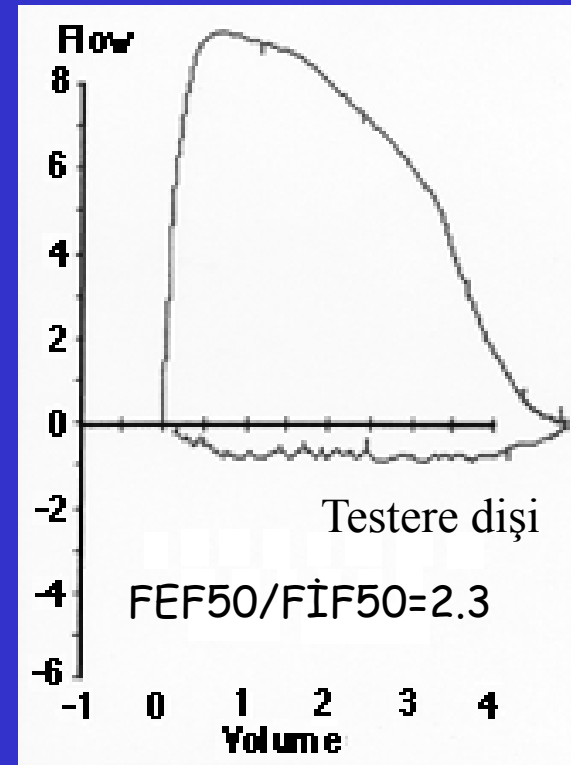
Sabit darlık



Trakea çapı <1cm ise saptanır

Üst havayolları darlıkları

Değişken darlık



Üst hava yolları darlıkları

Malign

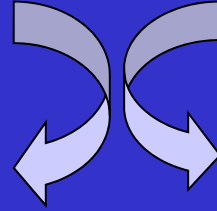
- Primer karsinom
 - Bronkojenik
 - Adenoid kistik
 - Mukoepidermoid
 - Karsinoid
- Larinks karsinomu
- Özofagus karsinomu
- Metastatik karsinom

Benign

- Kıkırdak hast. ları
 - Tekrarlayan polikondrit
- Granülasyon dokuları
 - Endotrakeal/trakeostomi tüpleri, stentler, YC, WG
- Psödötümör
 - Amiloidoz, papillomatoz
- Dinamik
 - trakeomalazi, bronkomalazi
- Diğer
 - Guatr, vokal kord paralizisi

- A. Testin kabul edilebilirliđi ? (Akım-volüm eđrisi)
B. FEV_1/FVC 'i (Tiffeneau oranı)deđerlendir

\geq bek%80 ise Normal veya
Restriksiyon
 $FVC \geq$ bek%80 ise Normal
 $FVC <$ bek%80 ise restriksiyon



$<$ bek%80 ise Anormal
 $FEV_1 <$ bek%80 ise \pm
 $FEF_{25-75} <$ bek%50
ise obstrüksiyon?

$FVC >$ bek%80 ise
Saf Obstrüksiyon

$FVC <$ bek%80 ise
Olası Restriksiyon
Akciğer volümleri?

	GOLD*	ERS °	ATS °°	BTS**(17)
Hafif	FEV ₁ ≥80	FEV ₁ ≥70	FEV ₁ ≥50	FEV ₁ :60-79
Orta	FEV ₁ :50-80	FEV ₁ 50-69	FEV ₁ :35-49	FEV ₁ :40-59
İleri	FEV ₁ :%30-50	FEV ₁ <%50	FEV ₁ <%35	FEV ₁ <%40
Çok İleri	FEV ₁ <%30			

- Tüm değerler beklenen değere göre % FEV1 değeridir
- °ERS: European Respiratory Society
- °°ATS: American Thoracic Society
- *GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
- **BTS: British Thoracic Society

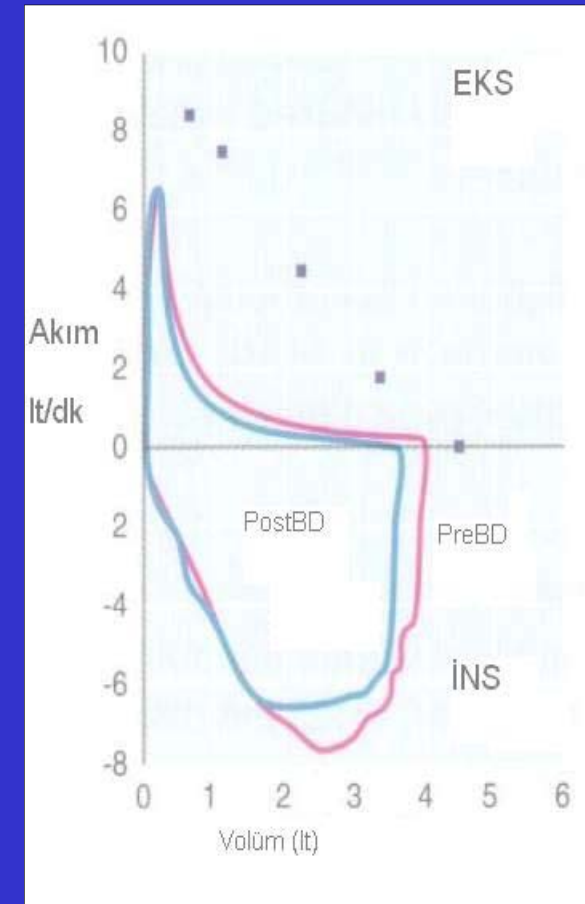
$FEV_1/FVC < \%70$ ise =
Obstrüksiyon; derecesi FEV_1 ile

- Hafif \geq beklenenin % 80'i
- Orta beklenenin % 50-80'i
- Ağır beklenenin % 30-50'si
- Çok ağır $<$ beklenenin % 30'i

* National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute.
Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic
Obstructive Pulmonary Disease. NHLBI/WHO workshop report. Update 2003
www.goldcopd.com

Bronkodilatör Reversibilite Testi

- Oda havasında ve kısa etkili β_2 agonist (400mcg Salbutamol) inhalasyonundan 15-20 dk. sonra FEV_1
- Bazal değere göre $\geq\%12$ 'lik ve ≥ 200 ml'lik artış
- $(\text{Fark/bazal } FEV_1) \times 100$



Klinik (Geç) Reversibilite Testi

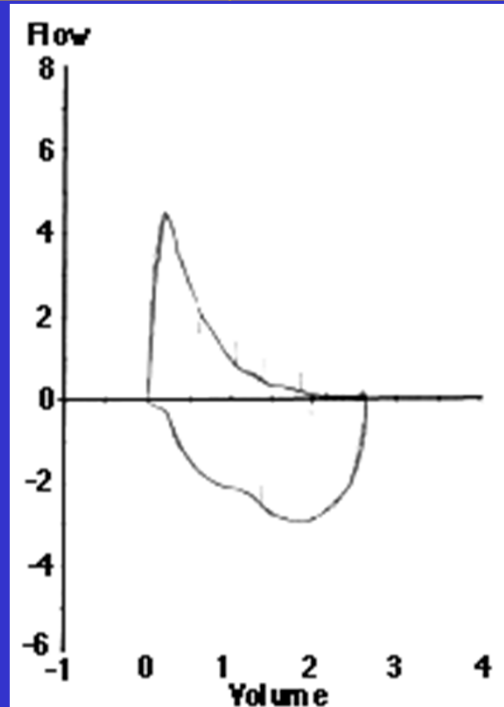
- 2-4 hafta oral prednizolon (0.4-0.8 mg/kg) veya 6-8 hafta (GOLD 6-12hf) inhale kortikosteroid (1000 μ g veya üstü) tedavisi
- FEV₁'de bazal değere göre \geq %15'lik ve \geq 200 ml'lik artış
veya PEF'te \geq %20'lik artış

PEF değişkenliği nasıl hesaplanır?

$$\text{PEF Deęişkenlięi} = \frac{\text{Maksimum PEF} - \text{Minimum PEF}}{1/2 \times (\text{Maksimum PEF} + \text{Minimum PEF})} \times 100$$

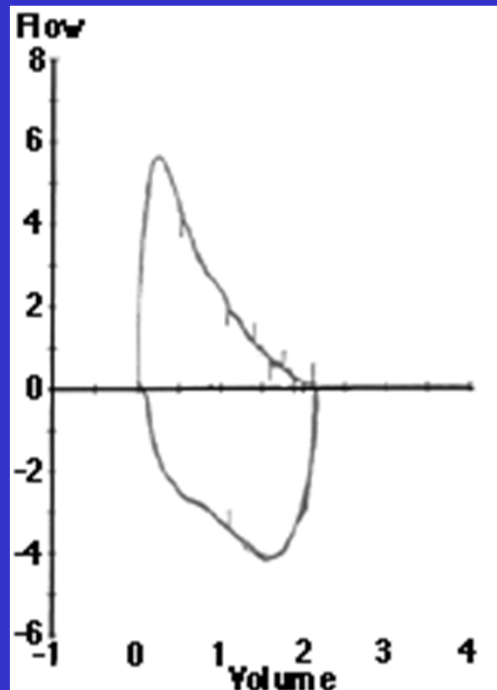
Örnek testler

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	2.62	2.82	93
FEV ₁	1.45	1.98	73
FEV ₁ /FVC	55	70	
FEF25-75	0.43	2.20	20
PEF	4.5	5.48	82



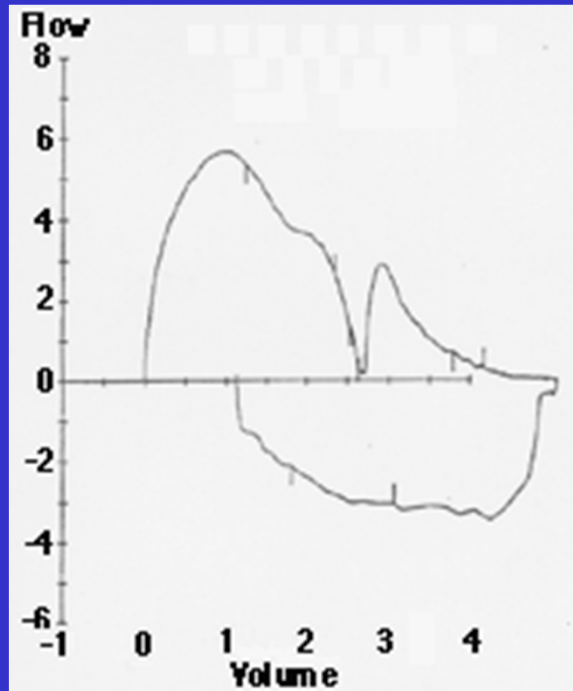
Orta obstrüksiyon

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	2.20	2.58	85
FEV ₁	1.79	1.85	97
FEV ₁ /FVC	81	72	
FEF25-75	1.82	2.23	82
PEF	5.67	5.20	109



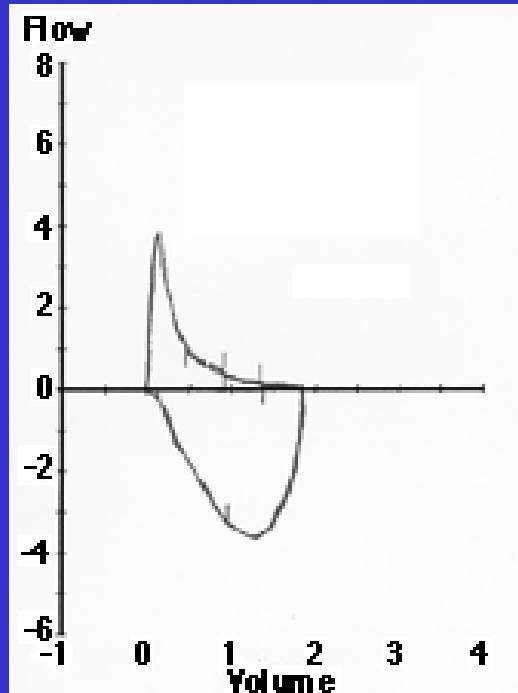
Normal

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	5.08	4.94	103
FEV ₁	2.66	3.58	74
FEV ₁ /FVC	52	72	
FEF25-75	1.40	3.47	40
PEF	6.49	9.10	71



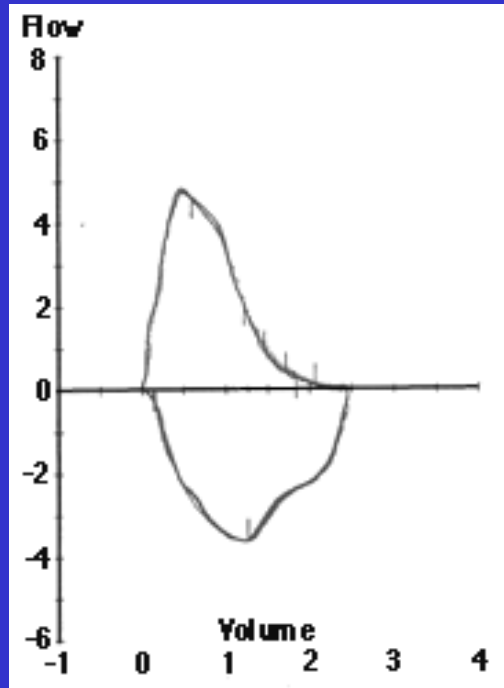
Değerlendirilemez

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	1.85	4.60	40
FEV ₁	0.92	3.33	28
FEV ₁ /FVC	50	72	
FEF25-75	0.28	3.28	9
PEF	3.82	8.55	45



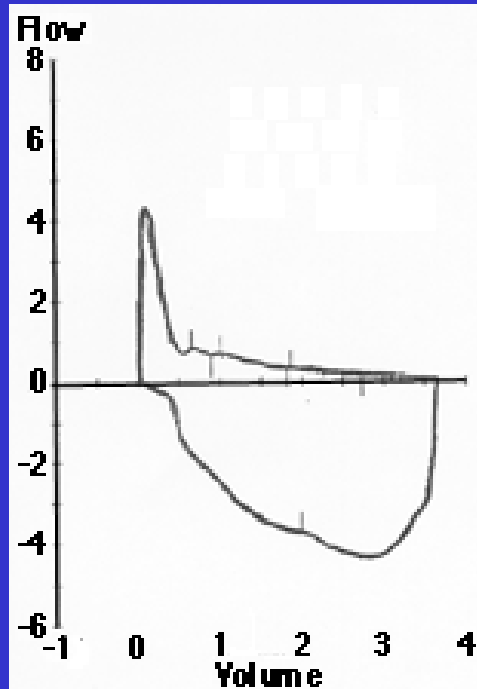
Çok ağır obstrüktif;
eşlik eden
restriktif bozukluk ?

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	2.78	2.75	101
FEV ₁	1.90	1.90	100
FEV ₁ /FVC	69	69	
FEF25-75	0.95	2.35	40
PEF	4.82	5.45	88



Normal, fakat
küçük hava yolu
obstrüksiyonu

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	3.66	4.39	83
FEV ₁	1.03	2.87	36
FEV ₁ /FVC	69	69	
FEF25-75	0.95	2.35	40
PEF	4.82	5.45	88



Ağır obstrüksiyonu

- 45; E. Son birkaç ayda yavaş gelişen nefes darlığı, öksürük. Sigara içmemiş. AF için Amiodaron kullanıyor.

Evde 1.5 yıldır papağan besliyor .

SS: bilat insp skuak duyuldu

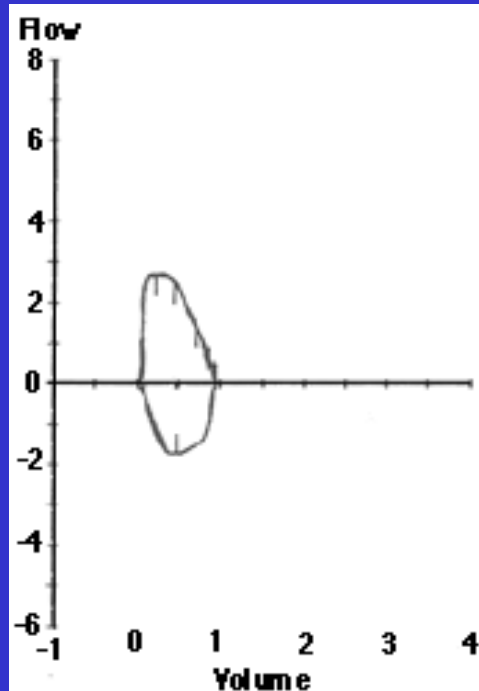
PA AC grafisi: Bilat yaygın nodüller

YÇBT: Bilat sentrilobüler nodüller ve yer yer mozaik perfüzyon alanları

SFT bulguları aşağıdaki gibidir.

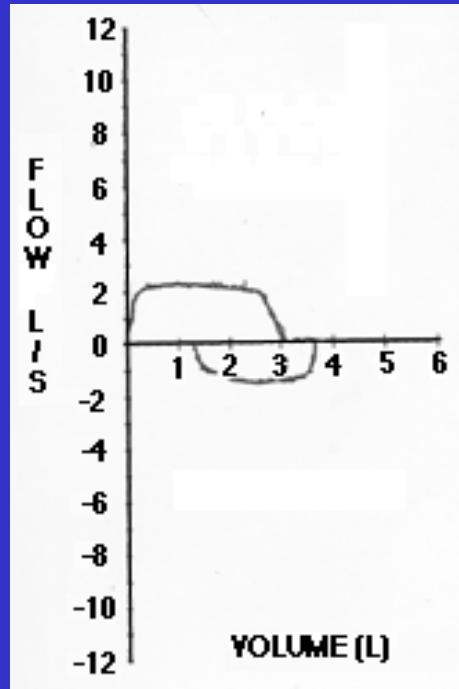
- 1. Testlerin herbirini yorumlayınız

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	3.45	2.55	74
FEV ₁	2.26	2.08	92
FEV ₁ /FVC	68	81	
FEF25-75	2.10	2.09	99
PEF	8.92	7.62	85



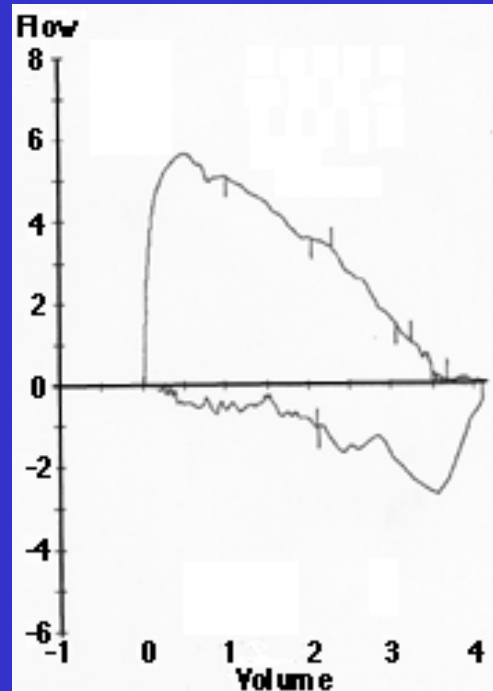
Restriktif, volümlerle
doğrulanmalı

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	3.66	3.54	103
FEV ₁	2.30	2.77	83
FEV ₁ /FVC	63	78	
FEF25-75	2.15	4.20	51
PEF	2.39	6.25	38



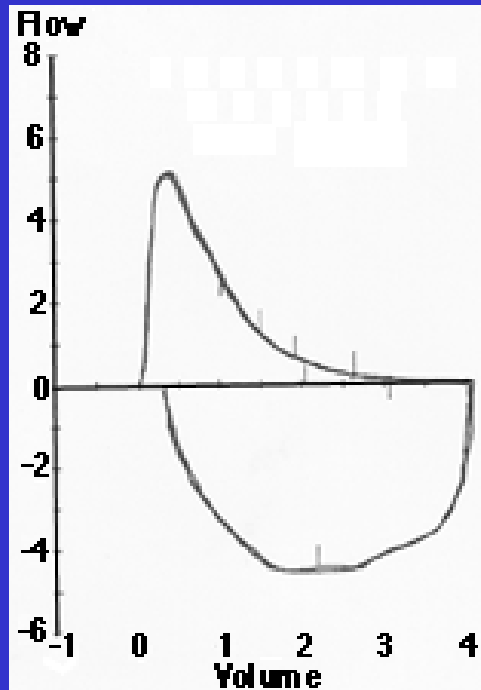
Sabit üst havayolu
obstrüksiyonu

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	4.11	4.34	95
FEV ₁	3.28	3.47	94
FEV ₁ /FVC	80	80	
FEF25-75	3.21	3.85	83
PEF	5.63	7.06	80



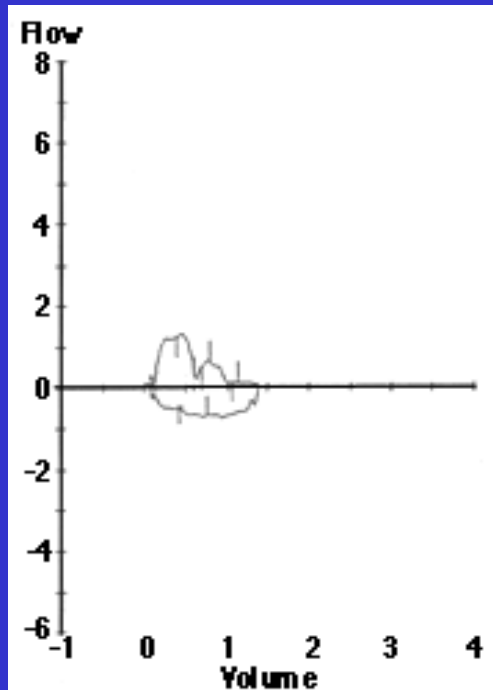
Değişken, toraks dışı üst
havayolu obstrüksiyonu

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	4.09	4.25	96
FEV ₁	1.95	2.88	68
FEV ₁ /FVC	48	68	
FEF25-75	0.48	2.65	18
PEF	2.67	8.06	78



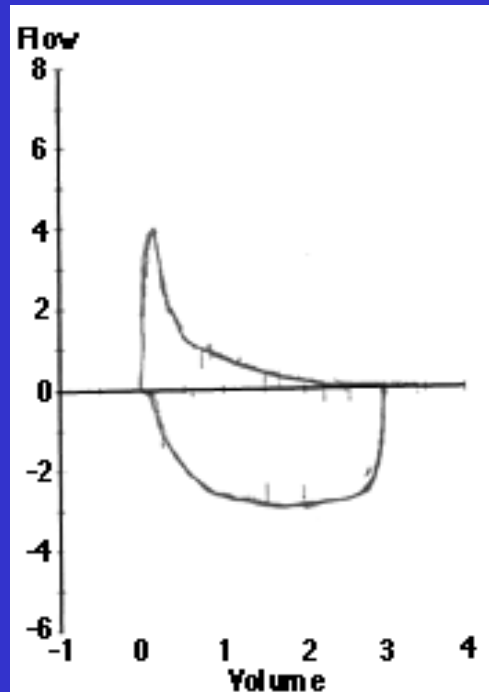
Orta derecede obstrüksiyon

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	1.4	2.48	56
FEV ₁	0.85	1.75	49
FEV ₁ /FVC	61	74	
FEF25-75	0.37	2.11	18
PEF	1.30	5.10	25



Değerlendirilemez

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	3.02	3.41	88
FEV ₁	1.23	2.53	49
FEV ₁ /FVC	41	74	
FEF25-75	0.41	2.77	15
PEF	3.95	6.10	65



Ağır obstrüksiyon

Önerilen sıralama

1. Dinamik performans: spirometre, AV halkası, PEF
2. Statik akciğer hacimleri ölçümü
3. Bronkodilatör ajan inhalasyonu (gerekliyse)
4. Difüzyon kapasitesi (DLco)
5. Dinamik performansın yinelenmesi (bronkodilatör verildiyse)

Statik akciğer volümleri

- Gaz Dilüsyon Yöntemleri:
 - a. Tek soluk nitrojen arınma testi:
 3. Safhadaki eğim: Havayolu hast. da eşit olmayan boşalmaya bağlı yüksek Kapanma hacmi: 4. Safha (Vital kapasitenin %20'sinden az)
 - b. He dilüsyon testi: Bülleri ölçemez



Statik akciğer volümleri

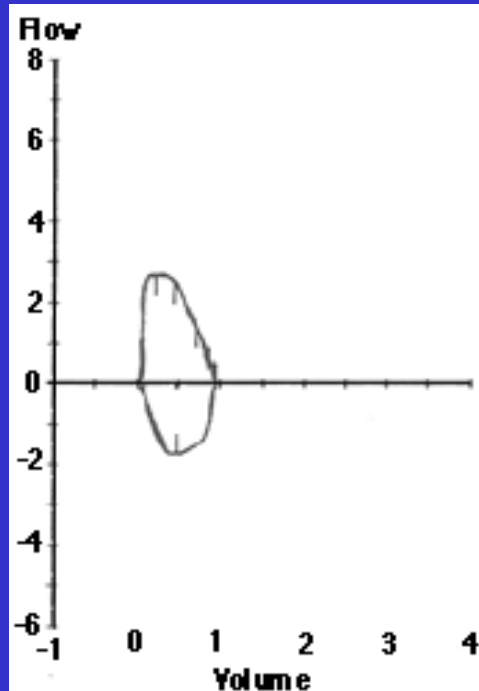
- Vücut pletismogramı ile

Boyle Yasası ($P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$)

FRC ölçümü, diğer hacimler hesaplamayla

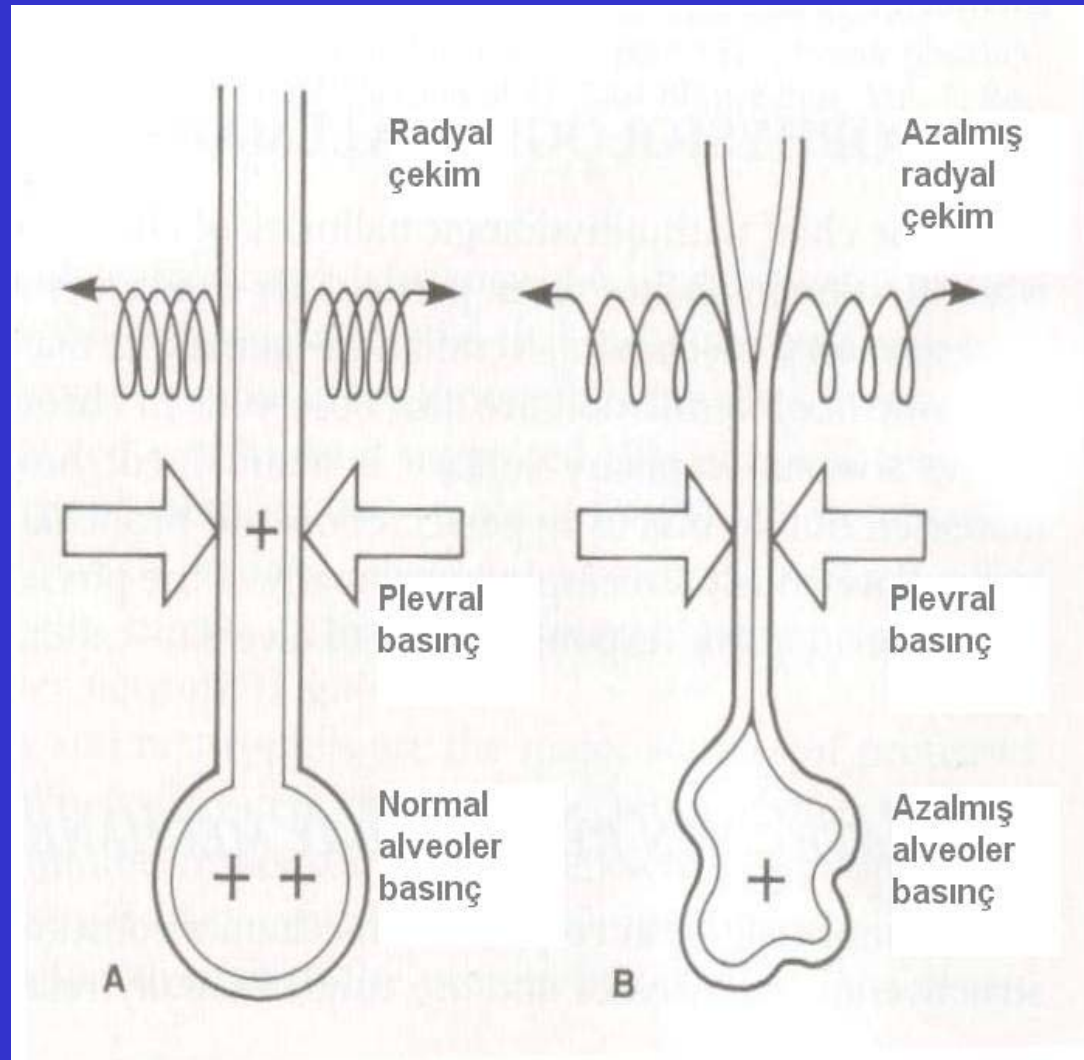
Hava yolu direnci de

	Ölçülen	Beklenen	%bek
FVC	3.45	2.55	74
FEV ₁	2.26	2.08	92
FEV ₁ /FVC	68	81	
FEF25-75	2.10	2.09	99
PEF	8.92	7.62	85



Restriktif, volümlerle
doğrulanmalı

	Parametre	Beklenen	Ölçülen	Beklenenin%
Akciğer hacimleri	TLC L	5.21	3.81	73
	RV L	2.32	1.26	54
	RV/TLC %	43	33	
	FRC L	3.07	2.03	66
Gaz transferi	Dlco ml/dk/mmHg	16.3	5.9	36
	Kco ml/dk/mmHg/ L	3.45	1.83	53



Hava yolu dirençleri

- Tüm vücut pletismografisi ile
- Hava yolu çapı ve gaz viskozitesi ile ilişkili (r^4 ile ters orantı)
- Küçük hava yolları daha az etkili
- $I = \Delta P / R$
 - Akım hızı, trakeadan alveollere basınç gradyanı
- Alveol basıncı: özofageal transdüser ya da pletismografi

Statik akciğer kompliyansı

- Doku elastisitesi ve yüzey gerilimi ile
- Elastik recoil basıncında değişiklik oluşturmak için gereken akciğer hacim değişikliği
- Normalde %65-70
- Surfaktan eksikliği ve parankim hastalıkları azaltır
- Amfizemde artar

Dinamik akciğer kompliyansı

- Tidal volümde
- Hesaplama ile
- Normal ve fibrotik akciğerlerde statik ile benzer
- Periferik hava yolu hast. da düşük, V/Q dengesizliğinden etkilenerek
- Obstrüksiyonu erken saptamada

Difüzyon Kapasitesi

- CO (Hb affinitesi oksijeninkinin 210 katı)
- Sınırlayıcı etken: Alveolokapiller membran
- Tek soluk yöntemi, Kararlı durum yöntemi
- $DL_{CO} = \Delta[CO] / \Delta t / P_aCO$
 - ERS mmol/dk⁻¹/kPa⁻¹
 - ATS mmHg/dk⁻¹/mmHg⁻¹ (ERS x 2.987)
- $DL_{CO} / V_A = K_{CO}$
- En az 2 test, en fazla 5 test, testler arası 4-10 dak.

Etkileyen faktörler: Yaş, cinsiyet, boy, ırk, Hb, akciğer hacmi, COHb, PAO₂, rakım, egzersiz, vücut pozisyonu (supin>oturur>ayakta; %5-30), menstrüasyon, bronkodilatör kullanımı (%6), sigara içimi (%10)

Azaltan:

- Parankimal hast.
- Amfizem
- Yaygın bronşektazi
- Pulmoner emboli
- PHT
- Anemi
- Solunum kas hast.
- Kifoskolyoz

Artıran:

- Polisitemi
- Alveoler Hemoraji Send.

Solunum kas gücü deęerlendirmesi

- Nöromuskuler hast: FVC <%50bek, pozisyona göre deęişimi
- MİP/MEP: 1 dak ara ile 5 kez; en negatif/en pozitif değer; fark 10cmH₂O'dan (%20'den) az olmalı
- Yaşla düşer. Kadınlarda 1/3 düşük
- Olumlu gelişme: 25cmH₂O
- MEP>80cmH₂O ve MEP>100H₂O : normal

- Elli yaşında erkek hasta beş yıldır merdiven çıkarken nefes darlığı yakınmasıyla başvurdu. Sigara kullanmamış. Solunum sistemi ve kardiyak muayenesi normaldi. Öyküsünde 19 yıl önce bulber poliomyelitis geçirdiği ve sekel bırakmadan iyileştiği öğrenildi. Hastaya tam koopere olarak SFT uygulandı.

SFT aşağıdaki gibi olan hastada
hangi tetkiki istersiniz?

	Normal	Ölçülen	% predikt
FVC (lt)	4.61	4.02	87
FEV1 (lt)	3.69	3.23	88
FEV1/FVC (%)	80	80	
FEF25-75 (lt/sn)	3.4	3.0	88
MVV (lt/dak)	150	46	31



So, Where are we exactly?

Solunum Yetmezlikleri

Hipoksemik (Tip 1)

- $\text{PaO}_2 \leq 60 \text{ mmHg}$
- Respirasyon veya ventilasyonun akut bozulması
- Solunum merkezi, nöromuskuler eşleşmenin bozulması, alveollerin dolması, yaygın atelektazi, hipoperfüzyon

Hiperkapnik (Tip 2)

- $\text{PaCO}_2 \geq 50 \text{ mmHg}$,
 $\text{PaO}_2 \leq 60 \text{ mmHg}$
- Ölü boşluk solunumunda artma, V/Q bozukluğu, alveoler hipoventilasyon

RADIAL ARTERDEN KAN ALMA BECERISI GOZLEM LISTESI

Adayın gerçekleştirdiği basamaklar için uygun kategorideki puanı daire içine alınız.

U: Basamak ustaca uygulandı, Duraksamadan, yardıma gerek kalmadan doğru ve sırasında yapıldı.

E: Eksik, Basamağın temel olarak doğru yapıldı ancak uygulama sırasında tereddüt edildi, birkaç defa denendi, özensizce geçiştirildi, uygulamanın hastaya zarar verme olasılığı vardı.

Ø: Yapılmadı, Basamak atlandı, hiç uygulanamadı.

U	E	Ø	BASAMAKLAR (puan)
1	0,5	0	Enjektörün heparin solüsyonuyla yıkanması
1	0,5	0	Dezenfektan solüsyonlu pamuğun hazırlanması
1	0,5	0	El bileđinin hafif ekstansiyona getirilip, radial arterin palpe edilmesi
2	1	0	Deriye 45 derece açıyla artere girilmesi ve kan alınması
1	0,5	0	Kan alındıktan sonra kan alınan noktaya kuvvetlice parmakla bastırılması
2	1	0	Enjektördeki havanın çıkarılması
2	1	0	Enjektörün ucunun kapatılması ve buz kabının üstüne konulması
			Toplam

Adayın aldığı puanları toplayarak sayfanın sağ üst köşesinde ayrılan bölüme yazınız.

Gözlemcinin imzası

OLGU

Pnömoni + akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) tanısı konulan hastada nazal kanülle oksijen verilirken $PaO_2=64\text{mmHg}$, $PaO_2/FiO_2=200\text{mmHg}$ olarak hesaplanıyor.

Hasta yaklaşık kaç litre/dakika oksijen almaktadır ?

$$200=64/FiO_2 \text{ ise } FiO_2=0.32 \text{ yani } \%32=3\text{lt/dak}$$

Arter kan gazları

- $\text{pH} = \text{Log}[\text{H}^+]$: 7.35-7.45
 - 7.30 7.00
 - 7.50 7.80
- PaO_2 : 80-100mmHg
- PaCO_2 : 35-45mmHg
 - Alveoler ventilasyonla ters orantılı
 - $\text{VE} = f \times \text{VT}$
 - Kronik hiperkapni

$$[\text{H}^+] = 25 \times \text{PaCO}_2 / \text{HCO}_3^-$$

Henderson Hasselbach eşitliği



- 37y, K. Hafif astım tanılı. 3 haftadır wheezing, 24 saattir artan dispne ve göğüste sıkışma ile ambulansla acile getiriliyor. Muayene endişeli ve sıkıntılı. Kısa tümceler kuruyordu. Solunum sayısı 24/dak. PEF 150L/dk (önceki en iyi değer bilinmiyor)

Acile gelir gelmez, oda havasında AKG:

pH= 7.35; PaCO₂: 45mmHg, PaO₂: 91mmHg,
HCO₃⁻: 27mmol/L ; SATO₂: %96

1. Tabloyu yorumlayınız
2. Oksijen tedavisine gereksinimi var mıdır?

Alveoloarteryel oksijen gradienti (P(A-a) O₂)

$$P(A-a)O_2 = 150 - (PaO_2 + 1.25 \times PaCO_2) \text{ mmHg}$$

$$P(A-a)O_2 = 150 - (PaO_2 + PaCO_2 / 0.8) \text{ mmHg}$$

$$PaO_2 = \text{barometrik basınç} - (\text{su buharı basıncı}) \times FiO_2$$

$$N < 15 \text{ mmHg}$$

Alveoler hastalıklar, V/Q bozukluğunda artar

Ventilasyon bozukluklarında normaldir

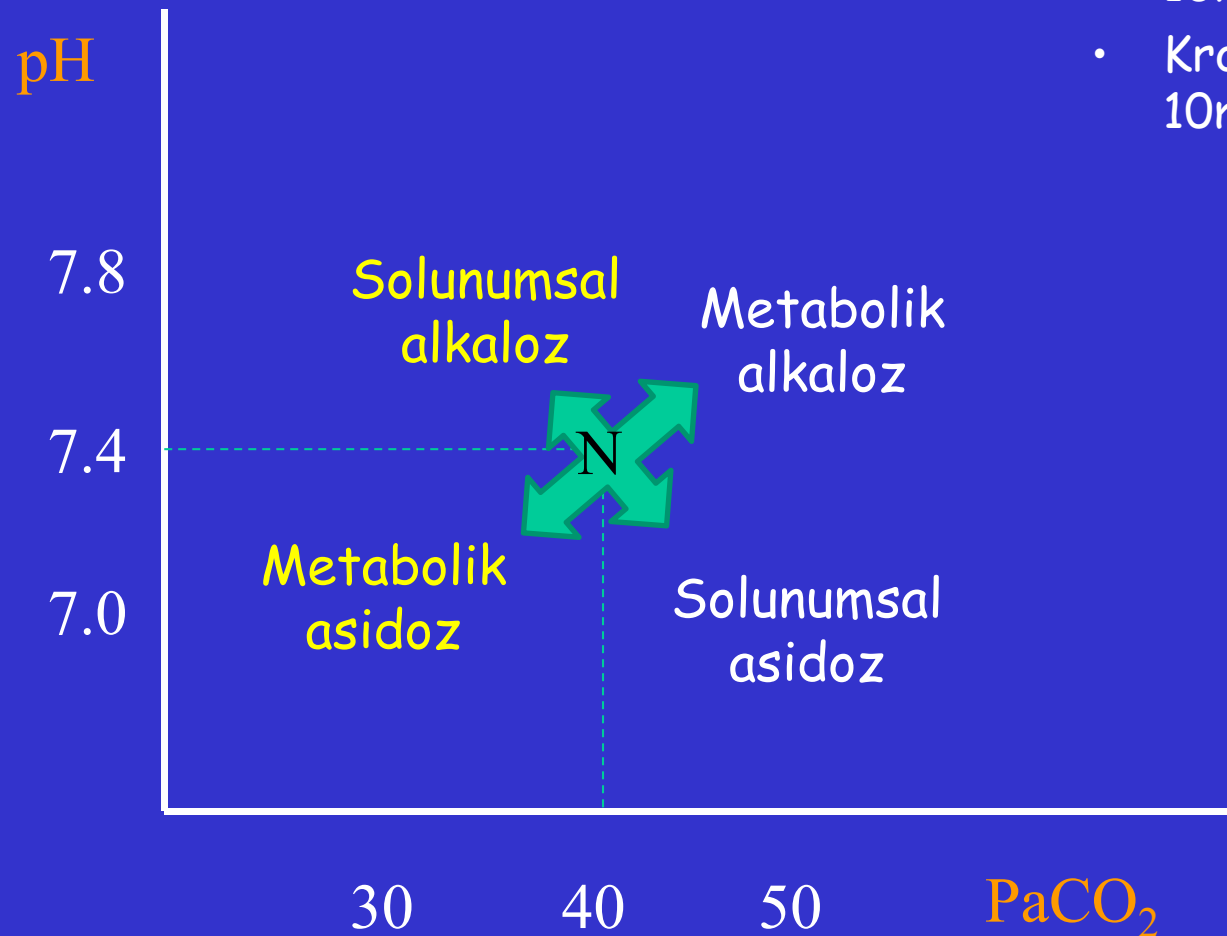
Önceki olgunun P(A-a) O₂

pH= 7.35; PaCO₂: 45mmHg, PaO₂: 91mmHg,
HCO₃⁻: 27mmol/L ; SATO₂: %96

$$\begin{aligned} P(A-a)O_2 &= 150 - (PaO_2 + 1.25 \times PaCO_2) \text{ mmHg} \\ &= 150 - (91 + 1.25 \times 45) \\ &= 2.75 \end{aligned}$$

Asit-Baz Dengesi

- Akut asidozda PaCO_2 10mmHg pH 0.04, HCO_3 1
- Kronik asidozda PaCO_2 10mmHg pH 0.08, HCO_3 3



Asit-baz dengesi bozuklukları

Respiratuvar Asidoz

↓pH ↑ PaCO₂

Respiratuvar Alkaloz

↑ pH ↓ PaCO₂

Metabolik Asidoz

↓pH ↓HCO₃⁻

Metabolik Alkaloz

↑ pH ↑ HCO₃⁻

Kompansasyon mekanizmaları

Böbrek kompensasyonu

↑ pH ↑ HCO₃⁻

Böbrek kompensasyonu

↓pH ↓HCO₃⁻

Akciğer kompensasyonu

↑ pH ↓ PaCO₂

Akciğer kompensasyonu

↓pH ↑ PaCO₂

Kombine asidoz: pH düşük,
yüksek PaCO₂, düşük HCO₃⁻

Kombine alkaloz: pH yüksek,
düşük PaCO₂, yüksek HCO₃⁻

Sola kayma:

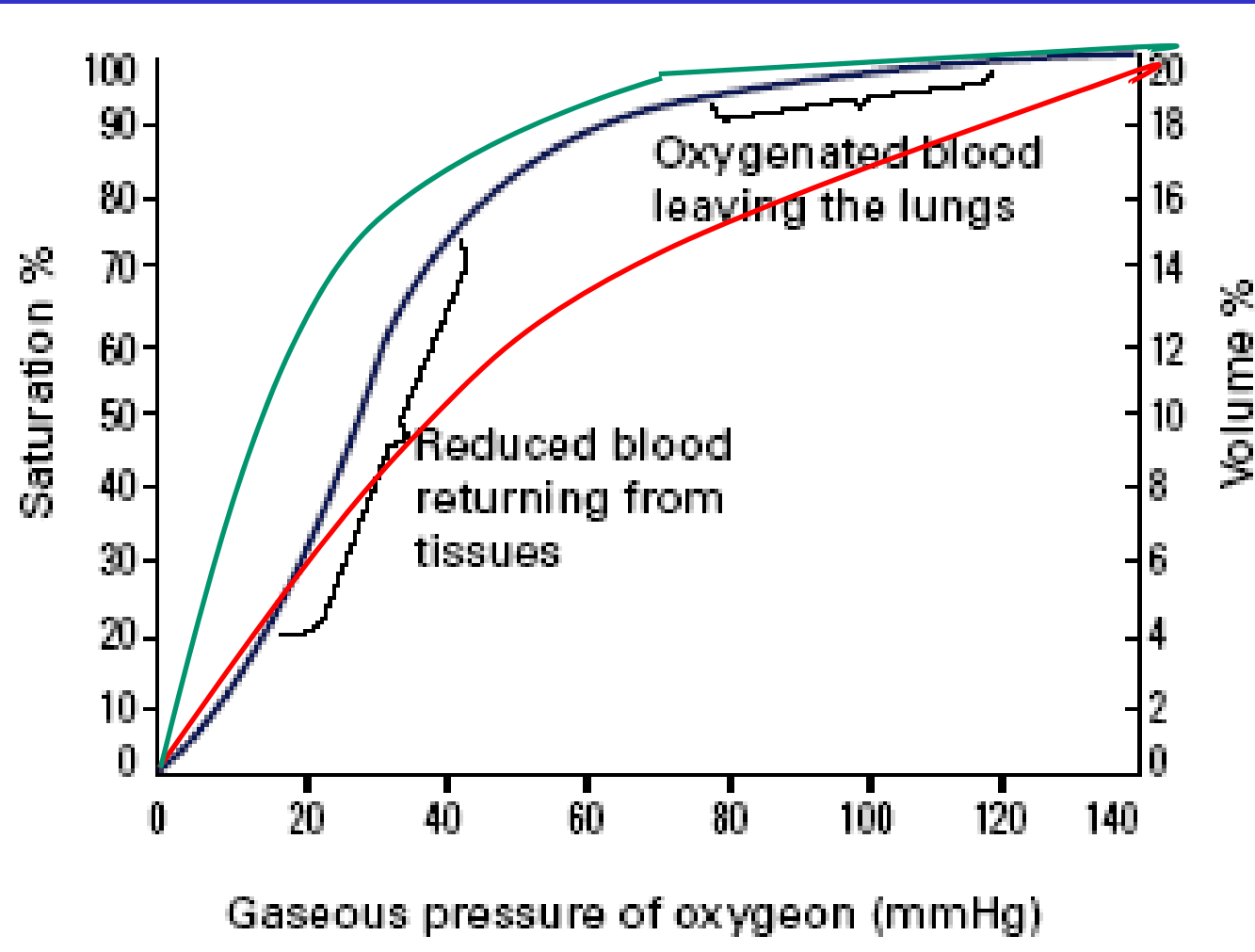
- Isı düşüşü
- CO₂ düşüşü
- Alkaloz (pH artması)
- 2,3 DFG düşüşü

Hb O₂ afinitesi artar

Sağa kayma:

- Isı artışı
- CO₂ artışı
- Asidoz (H iyonu artışı)
- 2,3 DFG artışı

Dokulara fazla O₂ bırakılır



Anyon Gap

- Öz. metabolik asidozlarda önemli
- 6-14 mEq/L civarında

$$\text{ANYON GAP (AG)} = (\text{Na} + \text{K}) - (\text{Cl} + \text{HCO}_3)$$

$$\text{Düzeltilmiş AG: } \text{AG} + (0.25 \times [40 - \text{alb}])$$

↑ AG metabolik asidoz

Laktik asidoz

Ketoasidoz

Son dönem böbrek yetmezliği

Metanol intoksikasyonu

Etilen glikol intoksikasyonu

Propil alkol intoksikasyonu

Salisilat intoksikasyonu

Normal AG metabolik asidoz

Diyare

İzotonik salin infüzyonu

Böbrek yetmezliğinin erken evreleri

Renal tübüler asidoz

Asetazolamid

Üreteroenterostomi

OLGU

- Ondokuz yaşında uyuşturucu bağımlısı erkek hasta kusma ve aspirasyon sonrası bilinç kaybıyla acil servise getirildi. Burada kardiyopulmoner arrest gelişen hastaya başarılı bir resüsitasyon uygulanarak mekanik ventilatöre bağlandı. % 100 Oksijen solutulurken alınan arter kan gazı örneğini yorumlayınız.

pH	7.40
PaCO₂	26.8 mmHg
Aktüel HCO₃	16.7 mmol/l
Standart HCO₃	18.6 mmol/l
BE	- 6.8 mmol/l
PaO₂	538 mmHg

Olgu: Altmış yaşındaki erkek hasta 4 ay önce başlayan ve giderek artan nefes darlığı ve kuru öksürük yakınmalarıyla hastaneye başvuruyor. Fizik muayene ve laboratuvar bulguları aşağıdaki gibidir:

Vital bulgular normal, Solunum sayısı: 22/dk

Dinlemekle her iki hemitoraksta bazallerde arkada ve önde ince raller duyuldu.

Spirometri: FEV1:%60bek, FVC: %50bek, FEV1/FVC: %90

1. SFT bulgularını yorumlayınız. Klinik ile ilişkilendiriniz.
2. Hangi ek fonksiyonel incelemeyi istersiniz?

Hastanın akciğer hacimleri:

TLC: %50bek, RV/TLC: %81, RV: %32bek

3. DLco ve Kco sonuçlarının nasıl olacağını tahmin edersiniz?

- Oda havasında arter kan gazları analizi:

pH: 7,42, PaO₂: 64 mmHg, PaCO₂: 34 mmHg, HCO₃⁻: 22 mEq/L, SATO₂: %92

4. Tabloyu yorumlayınız. Alveolo-arteryel oksijen gradientini hesaplayınız.

$$P(A-a)O_2: 150 - (PaO_2 + 1.25 \times PaCO_2) = 150 - (64 + 42,5) = 43.5 \text{ mmHg}$$



Akciğer cerrahisine uygunluk

FEV₁ (ölçülen-beklenenin%) !

- >2L : Pnöminektomi güvenli
- >1,5L : Lobektomi güvenli
- >bek%80 : Pnöminektomi güvenli

DLco (beklenenin%)

- >%80 : Pnöminektomi güvenli

ppo FEV₁ (pnömonektomi)

- Postop beklenen FEV₁ = preop FEV₁ X (1- çıkarılacak AC total perfüzyon fraksiyonu)
- Ölçülen (>800mL) ya da beklenenin% (>%40)

ppo FEV₁ (lobektomi)

- Postop beklenen FEV₁ = preop FEV₁ X (1- çıkarılacak AC segment sayısı/19)
- Ölçülen (>800mL) ya da beklenenin% (>%40)

Vo_2max (mL/kg/dak)

- >20 : düşük periop. mortalite, düşük postop. mortalite
- 15-20: orta
- 10-15: yüksek
- <10 : çok yüksek, kabul edilemez risk
- Güvenli rezeksiyon için alt sınır %35bek.

71y; E. 6 haftadır hempotizi, artan öksürük ve dispne ile başvuran hasta ağır sigara içicisi. Uzun süredir hafif egzerside efor dispnesi var. Akciğer X-ray: Sağ üst lobda atelektazi.

Bronkoskopide sağ üst lob bronşu tm ile tam tıkalı. Tanı: Adenokarsinom.

Rezektabl olarak değerlendirilen hastanın SFT ve difüzyon testleri aşağıdaki gibidir:

	Parametre	Beklenen	Ölçülen	Beklenenin%
Spirometre	FEV1 L	2.36	0.68	29
	FVC L	3.46	1.76	51
	FEV1/FVC %	70	39	
Akciğer hacimleri	TLC L	5.06	7.23	143
	RV/TLC %	41	76	
Gaz transferi	DLco	15.9	14.4	91
	Kco	3.56	4.28	120

1. Test sonucunu değerlendiriniz.
2. Ek bir değerlendirme ister misiniz? Evetse hangi test?
3. Sonucuna göre öneriniz ne olur?

Hastadan egzersiz testi istendi.

İstirahat verileri: KN: 102/dak. Vo_2 : 0.254 L/dak, solunum hızı 19/dak.

7 dak. Boyuna 4km/sa hızda yürüdü. Eğim her dak. %2 artırılarak %12'2 çıkıldı ve hasta rahatsız olduğu için test sonlandırıldı.


Parametre	Beklenen	Ölçülen	Beklenenin%
Vo_2 ml/kg/dk	21.0	13.7	65
Vo_2 L/dk	1.93	0.86	45
o_2 sat		91	
Kalp hızı	149	132	88
Ventilasyon L/dk*	23.8	25.0	105

* $MMV=35 \times FEV1$ ile hesaplandı

Preop. genel değerlendirme

- FEV_1 ve $FVC < \%50$ beklenen
- $FEV_1 < 800$ mL
- Hiperkapni
- Hipoksemi

⇒ Perioperatif solunumsal komplikasyon riski yüksek



**Çok basit bir yalan saptama testi yapacağız.
Evet/Hayır" soruları soracağım.
Dürüstçe yanıtlamanızı isteyeceğim.**