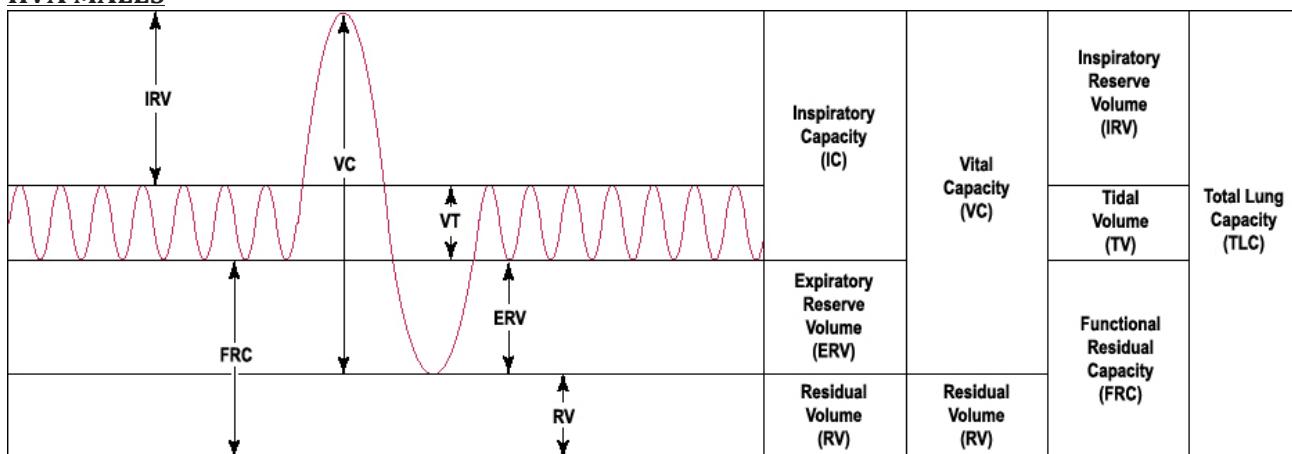


SPIROMETRI / PEF

HVA MÅLES



VED DYNAMISK TESTING

FVC: Forsert VitalKapasitet

FEV₁: Forert Ekspiratorisk Volum, 1. sekund

FEV_{1%} = FEV₁/FVC: Hvor mye av forsert vitalkapasitet blåses ut det første sekundet

PEF: Peak Ekspiratory Flow

FEF_{50%} :Forced Ekspiratory Flow at 50% of FVC

(Tidligere: MEF_{50%})

FEF_{25-75%}: Forced Ekspiratory Flow averaged between 20 og 75% of FVC

Gjennomsnittlig ekspiratorisk flow mellom 25 og 75% av FVC

(Tidligere: MMEF)

ANDRE TILGRENSEnde UNDERSØKELSER

VED STATISK TESTING

DLCO (=TLCO): Gassdiffusjonskapasitet

Måles av spesielt apparat

Forskjell i partialettrykk av inspirert og ekspirert CO

REDUSERES AV

Reduseres av tilstander som påvirker

1) Alveolært overflateareal

2) Diffusjonshastighet (?)

EKS

Fibrose

Betennelse

Restriktiv lungesykdom

Emfysem

Lungeembolisme

Hjertesvikt

Pulmonal hypertensjon

Anemi

NORMAL VED

Normal ved astma.

TLC: Totalt lungevolum

Måles i "bodybox / boxplot" med helkroppspletnysmografi

TRE VIKTIGE MOMENTER

1) Korrekt utført test?

2) FEV₁/FVC (FVC1%)

3) FVC i % av forventet

KORREKT UTFØRT TEST

FORUTSETNINGER FØR TEST

1) Max innsats (orker)

2) Samarbeider

3) Ikke større måltid 2-3t før

4) Ikke pågående LVI

5) Ikke røkt samme dag

UTFØRELSE

1) Sittende

2) Pust helt ut

- 3) Pust helt inn
- 4) Lepper om munnstykket
- 5) BLÅS!

Så kraftig og lenge som mulig

Uten hoste

Heie

Minst 6 sekunder

- 6) Minimum 3 repetisjoner

FOR GYLDIG TEST

- 1) Ingen hoste
- 2) Lite variasjon

FEV1 >1,00 L: FVC og FEV1 skal være mindre enn **0.15 L** mellom beste og nest beste

FEV1 <1,00 L: FVC og FEV1 skal være mindre enn **0.1 L** mellom beste og nest beste

PEF: **40 l/min** mellom beste og nest beste

Hvis ikke dette er oppfylt må repeteres en 4. gang, osv

Får man aldri forskjellen liten nok må ny time settes, tolkning bør ikke utf.

RESULTAT/ TOLKNING

BESTE VARIABLER PLUKKES FRA ALLE TESTENE

Baserer seg på normalverdier for 1) Alder 2) Kjønn 3) Høyde 4) Etnisitet

Alltid relater tolkning til klinikk og vær på vakt hvis resultater er i grenseland!

FEV1/FVC-ratio (FEV1%)

- < 0,70 → Obstruktiv
 - Astma (positiv reversibilitetstest¹ ↑ 12% eller minst 200 ml i FEV1)
 - KOLS (ikke reversibel etter bronkodilatator) → klassifiser etter GOLD
- > 0,70 → Normal eller restriktiv

FVC

- < 80% → Restriktiv hvis FEV1/FVC > 0,70 (evt. obstruksjon: dynamisk kollaps gir stort residualvolum)
 - Høy TLC og stort residualvolum indikerer dynamisk kollaps (obstruktiv)
 - Lav TLC indikerer restriktiv lungesykdom
- > 80% → Normal hvis FEV1/FVC > 0,70 (obstruktiv hvis FEV1/FVC = <0.7)

Eller så mye KOLS
at FVC blir lav pga
airtrapping og gir
høyere FEV1%!

¹ Reversibilitetstest: Gi fire doser salbutamol (Ventoline) og fire doser ipratropiumbromid (Atrovent). Gjør spirometri etter 15 minutter (salbutamol har fått virke) og etter 45 minutter (da har også ipratropiumbromid fått virke). Alternativt kan det gjøres sen reversibilitetstest med prednisolon 2-3 uker og PEF-bedring > 100 liter/minutt.

Obstruktiv	Restriktiv
Astma KOLS Bronkiektasier Eksogen allergisk alveloitt Sarkoidose Tuberkulosesekvele Hypogammaglobulinemi Ciliær dysfunksjon Histiocytose Fremmedlegeme	Lungefibrose Nevromuskulære tilstander Pleuravæske Kyfoskoliose

	Poeng					
1) Diskus:						
- Lad inhalator	1					
- Pust rolig ut	1					
- Sett discus til munn og inhaler raskt	1					
- Fjern fra munnen og hold pusten noen sekunder	1					
2) Spray:						
- Rist inhalator og sett til munnen	1					
- Start inhalasjon langsomt	1					
- Utløs spray mens inhalasjon pågår	1					
- Fortsett å puste rolig helt inn	1					
- Hold pusten noen sekunder før man puster ut	1					
3) Spirometri:						
a. Obstruktiv (GOLD 2, moderat)	2					
b. Restriktiv	2					
c. Normal	2					
4) Førerkort PaO ₂ >8	1					
5) Normal PEF kurve <15% variasjon	1					
Bestått: 11 poeng	17					

PEF-MÅLING med håndholdt apparat

UTFØRELSE

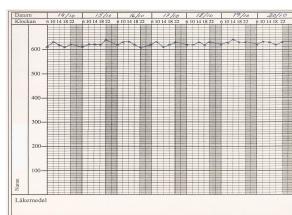
- 1) Nyasket munnstykke/ren pappsyylinder
- 2) Nullstill måleren
- 3) Glir lett (sjekk måleren)
- 4) Vannrett (hold PEF måleren rett frem)
- 5) *som Spirometri generelt, gjenta målingen 3 ganger og før opp den høyeste verdien

TOLKNING

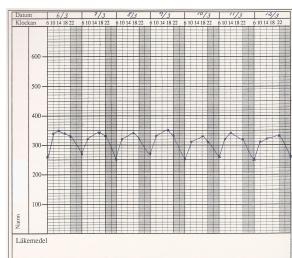
PEF-døgnvariabilitet > 20% (15%?)minst tre dager per uke over flere uker (høyeste minus laveste, delt på høyeste, 20% av 500 ml er 100 ml). Reversibilitetstest positiv ved > 20%/60 ml økning. Etter provokasjonstest er 20%/60 ml reduksjon positiv test.

Gjennomsnitt for kvinner er 450 ml, for menn 550 ml

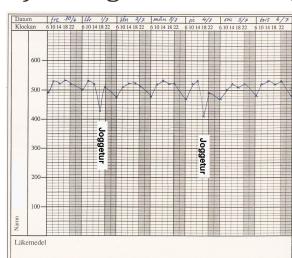
- 1) Normal



- 2) Følge astma over tid



- 3) Før og etter anstrengelse (anstrengelsesastma)



	Studenten svarer/gjør	Gir poeng
Praktisk PEF-teknikk	Nullstiller PEF-måleren før hver måling	1
	Trekker pusten helt inn	1
	Setter PEF-måleren til munnen, lukker leppene tett rundt munnstykket og blåser ut maksimalt (hurtig og kraftig)	1
	Leser av resultatet	1
	Gjentar målingen tre ganger og angir den høyeste verdien som riktig	2
Kasus 1	Normal kurve (ingen døgnvariasjoner)	2
Kasus 2	Patologisk kurve (døgnvariasjon > 15%)	2
	Diagnose: astma bronkiale (= 3 poeng) Alternativt: hyperreaktive luftveier (= 3 poeng)	3
Kasus 3	Diagnose: anstrengelsesastma Alternativet "astma bronkiale" uten å ta med ordet "anstrengelse" gir ikke poeng	2

Maksimal skår: 15

Total skår _____

Krav til bestått: 10