

Diagnostik av astma – Del 2

- ▶ Första patientmötet och de diagnostiska verktygen

Georgios Stratelis

Specialist i allmänmedicin, PhD

Vårdcentralen Ekensberg, Nyköping





LPO ordförande för lung- och allergisjukdomar, region Sörmland

I samarbete med Läkemedelskommittén



REGION
SÖRMLAND

Kunskapslyft astma

-  A_ASTMA _Har vi några problem med omhändertagandet av patienter med astma_2026
-  B_ASTMA_Diagnostik av astma Del 1_ 2026
-  C_ASTMA_Diagnostik av astma Del 2_ 2026
-  D_ASTMA_Behandling av astma 2026



Redovisning av eventuella jäv

- Tidigare scientific lead astma/KOL, Medicinska avdelningen, AstraZeneca
- Har inga aktier/ägarintresse i läkemedelsföretag



Våra verktyg vid astmautredning

Anamnes

SPIROMETRI

Variabel lungfunktion som är reversibel med β 2-agonist

Bronk-provokationstester

- Ansträngningstest
- Aridoltest
- Metakolintest

PEF-kurvor

Variabel lungfunktion med 2-3 veckors PEF registrering

ICS

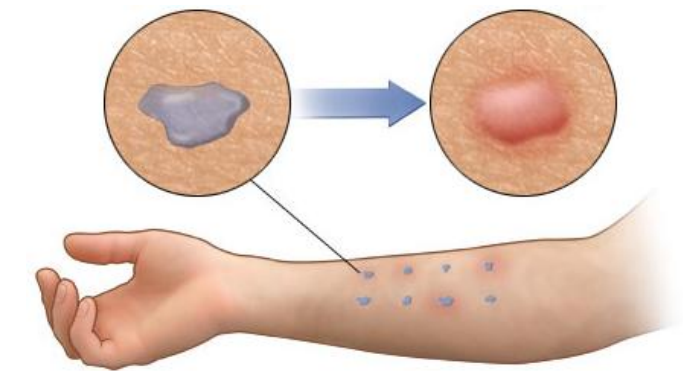
Behandlingsförsök med ICS under 2-3 månader

Allergiutredning

Inhalerbara allergener

- Hassel
 - Al
 - Björk
 - Gräs
 - Gråbo
 - Katt
 - Hund
- Kanin
 - Häst
 - Kvalster
 - Mögelsvampar
 - Alternaria
 - Cladosporium

Blodprov eller pricktest?
(IgE-ak)



Björk



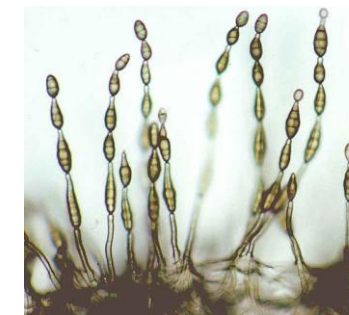
Timotej



Gråbo



Kvalster



Alternaria



Pälsdjur

Spirometri med bronkdilatationstest*

- Grunden i utredning av astma, objektivt bekräfta en misstänkt astma
- Man vill fånga upp en patologisk luftflödesvariabilitet
- Signifikant bronkdilatationstest (patologisk variabilitet):
 - Ökning av **FEV₁** från baseline $\geq 12\%$ ** och med ≥ 200 mL efter ≥ 4 mg salbutamol eller efter 2-3 månaders behandling med ICS
 - Större säkerhet om ökningen är $\geq 15\%$

*Kan göras från 6–7 års ålder

**Barn enbart 12%



Signifikant (patologisk) bronkdilatationstest

- Signifikant bronkdilatationstest: Ökning av FEV₁ från baseline $\geq 12\%$ och med ≥ 200 mL
- Kan dock inte ensamt användas för diagnos av astma då det förekommer **lika ofta hos patienter med KOL**
- Signifikant bronkdilatationstest ska värderas tillsammans med kliniska pusselbitar

Notera

- Normal spirometri utesluter inte astma
- Spirometri har låg sensitivitet vid diagnostik av lindrig astma



Hur vanligt är det med signifikant bronkdilatationstest hos KOL-patienter?

Uplift – Stora KOL studien med Tiotropium (Spiriva®)

N=5993 patient med KOL

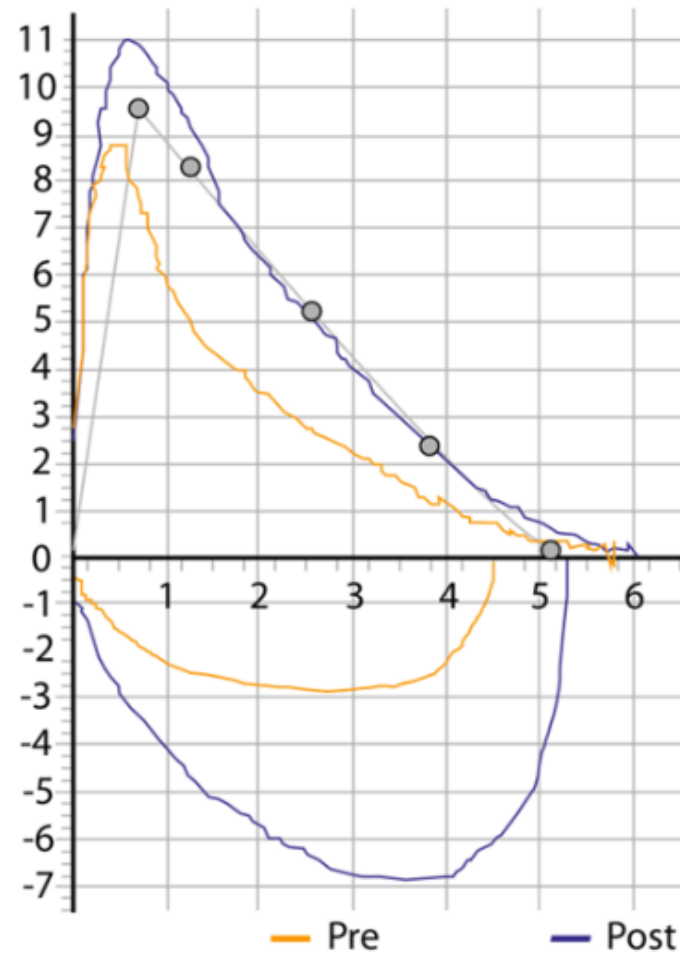
TABLE 2 Patient characteristics by bronchodilator responsiveness at baseline

	$\Delta FEV_1 \geq 12\%$ and ≥ 200 mL		$\Delta FEV_1 \geq 15\%$	
	Responsive	Poorly responsive	Responsive	Poorly responsive
Patients				34.4)
Age yrs				± 8.5
Males				3
BMI $kg \cdot m^{-2}$				± 5.2
Current smokers	30.7	30.5	28.9***	33.8
Smoking history pack-yrs	$50.0 \pm 28.9^\#$	47.1 ± 26.5	$49.4 \pm 28.3^*$	47.3 ± 27.0
Duration of COPD yrs	9.7 ± 7.4	10.0 ± 7.9	9.8 ± 7.6	9.9 ± 7.9
SGRQ total score	$44.4 \pm 16.8^\#$	47.7 ± 17.3	45.8 ± 16.7	46.1 ± 17.7

- Signifikant bronkdilatation (12% och med minst 200 ml) kan inte diffa mellan astma och KOL

Spirometri med bronkdilatationstest vid misstänkt astma

- Man 40
- Söker för astmaliknande luftrörssymtom
- Rökning: 0

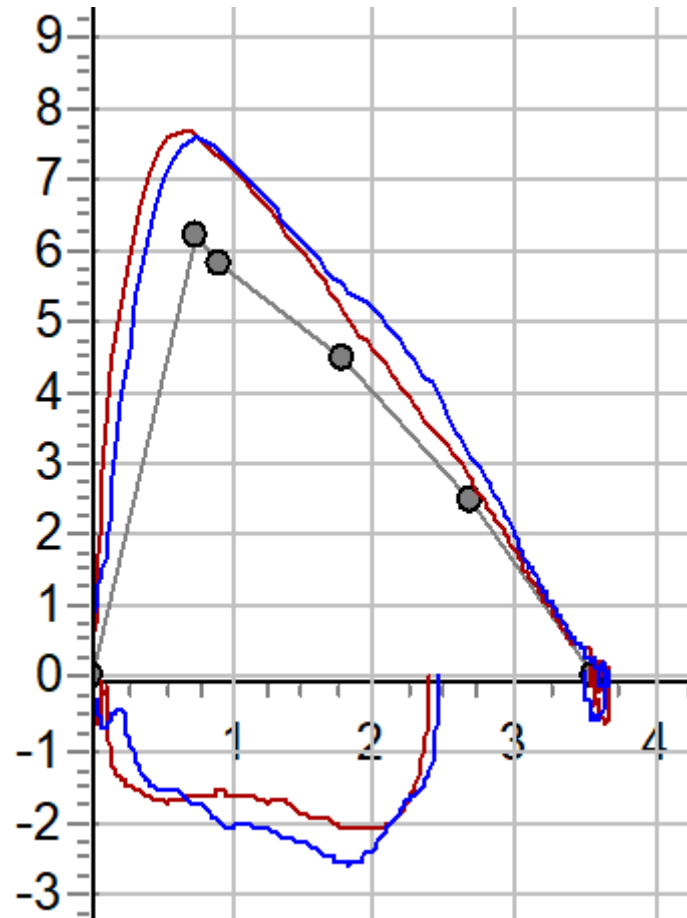


Parameter	Units	Ref.	Pre	%Pred	Post	%Pred	%Change
FVC	(L)	5.08	5.75	113.2	6.00	118.0	4.3%(0.25)
FEV1	(L)	4.13	3.55	85.9	4.34	105.0	22.2%(0.79)
FEV1/FVC	(%)	79.5	61.7	77.7	72.3	91.0	17.2%(10.6)

Obstruktion: $FEV_1/FVC < 0,70$

Kronisk obstruktion: $FEV_1/FVC < 0,70$ post-bronkdilatationstest

Kvinna 18 år



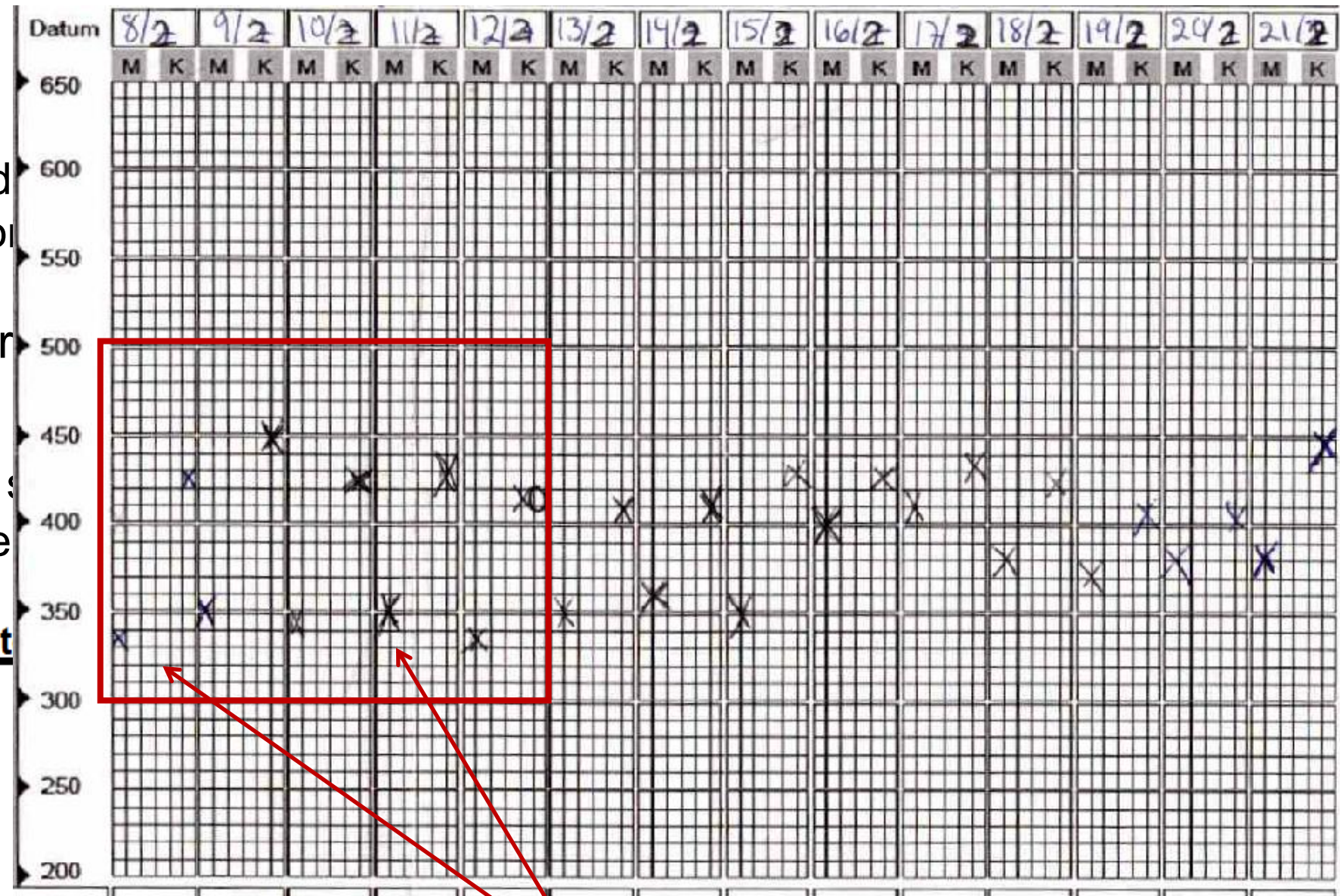
250115

- För 3 månader
- Status lungor
- PEF 450
- Diagnos: Kr

250207

- Oförändrat, s
- Åtgärd: rece

Parameter	Enhet
FVC	(L)
FEV1	(L)
FEV1%	(%)
FEV1/FVC	(%)



Morning dippers

Diagnos: Misstänkt astma. Insatt på ICS



REGION
SÖRMLAND

Notera !

PEF i diagnostiskt syfte har en låg sensitivitet, 45–65%, och en specificitet på 69–82%

Dvs. vi kommer att missa 35-55% av patienter med signifikant variabilitet

Luftvägsvariabiliteten med PEF

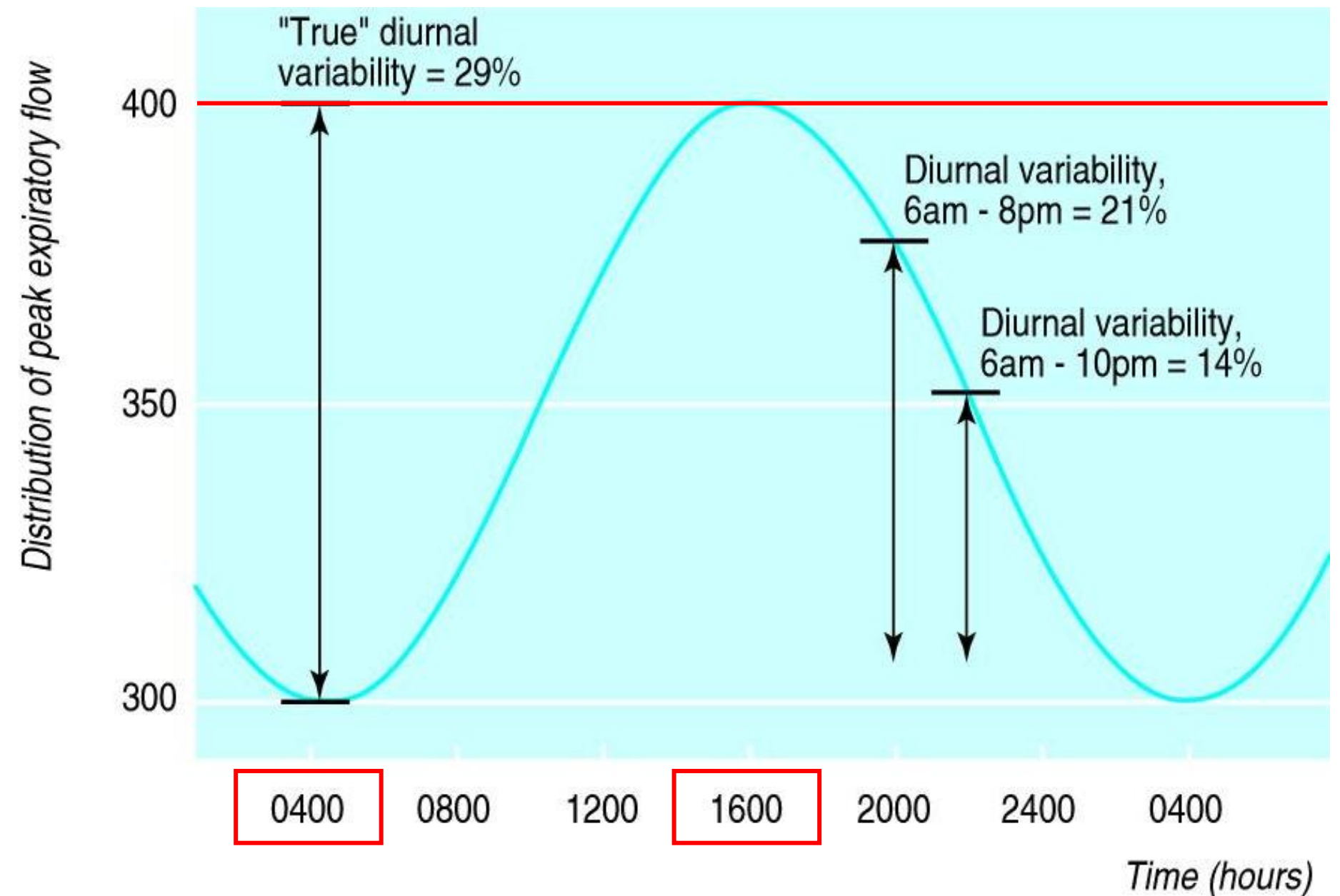
Om variabilitet/reversibilitet ej påvisas vid spirometri kan variabilitet bedömas med PEF-kurvor, **men** denna metod har begränsningar både vad gäller sensitivitet och specificitet.

PEF-värden och relationen till tiden

– Bra att veta

- Morgon
- Eftermiddag (kring kl. 16-17)

En fördröjning av det andra dagliga PEF testet kan orsaka en underskattning av dygnsvariabiliteten med 50%

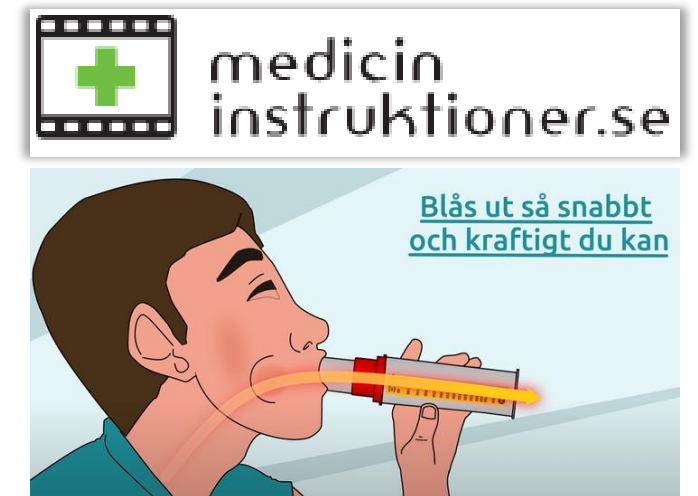


PEF-mätning

- Noggrann instruktion till patienten om hur PEF ska blåsas och registreras
- Instruktion om att utsätta sig för det som brukar ge besvär, t ex ansträngning och i anslutning till detta registrera PEF
- Vid symptom och behov av bronkdilaterare, notera PEF och mät PEF 15 min efter intag av bronkdilaterare

- Se till att mätaren är nollställd
- Blåses i samma kroppsställning varje gång
- Uppmana patienten att
 - ✓ Andas in så djupt som möjligt
 - ✓ Sätt in munstycket i munnen och sluta läpparna tätt om munstycket
 - ✓ Blåsa ut så kraftigt och snabbt som möjligt genom munnen

För pålitliga PEF-kurvor krävs noggrannhet i instruktioner och genomförande



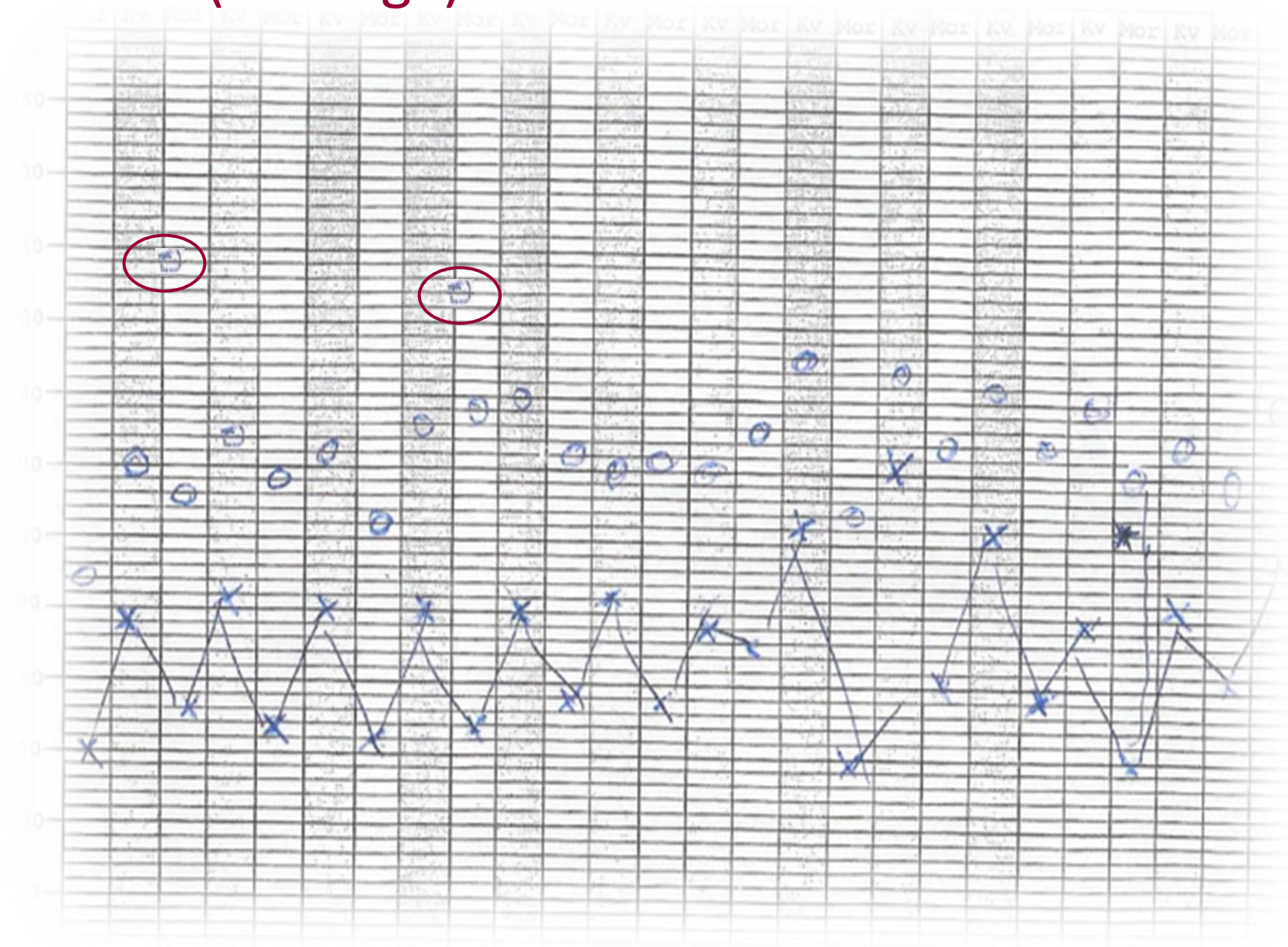
PEF – variabilitet

1. Andas in ett djupt andetag
2. Slut läpparna kring munstycket.
3. Blås ut så snabbt och så kraftigt Du kan i PEF-mätaren. Upprepa tre gånger.
4. Markera det bästa värdet på diagrammet med ett X.

Om du skall mäta PEF före och efter inandning av ett snabbverkande luftrörsvidgande läkemedel fortsätter du så här:

5. Inhalera den luftrörsvidgande medicinen.
6. Vänta 15 minuter, blås sedan i PEF-mätaren på samma sätt som tidigare.
7. Markera bästa värdet på diagrammet med en O.

Vissa (orimliga) felvärden ska exkluderas



Luftflödesvariabilitet vid astma

PEF-variabilitet

PEF mäts två gånger per dygn (morgon och ca kl. 17)

- Beräkna kvoten: $\frac{\text{PEF max} - \text{PEF min}}{(\text{PEF max} + \text{PEF min})/2}$ för varje dygn
- Om detta värde överstiger 0,1 (dvs. överstiger 10%) föreligger signifikant PEF-variabilitet för detta dygn
- Säkerheten i bedömningen ökar om man gör dessa mätningar under 2-3 veckor och beräknar medelvärdet för dessa 14-21 kvoter

En kvot >0.1 (>10%) för vuxna och >13% för barn talar för astma

Varje dygns max och min-värden är utmärkta med X.

Dygnsvariabilitet, exempel:

► **Torsdag** : $570-510/(570+510/2)=0,11$

Medelvärdet för hela veckan

$$\frac{0,11+0,17+0,02+0,13+0,23+0,06+0,17}{7} = 0,13$$

**Variabilitet för veckan är 0,13
dvs. 13 %**



Lungfunktionsundersökningar
i FEV1 jämfört med första spirometritillfället är kliniskt signifikant. **PEF**-mätning **PEF** (Peak Expiratory Flow) är ett mått på det maximala utandningsflödet och mäts i l/min. Egenmätning med **PEF**-kurvor

[Viss.nu](#) | [Kunskapsstöd](#) | [Vårdprogram](#) | [Lungfunktionsundersökningar](#)



PEF-mätning

**Ladda ner och
spara i din dator**



Hjälpmedel

- [PEF-kurva \(pdf\)](#) för utskrift
- [Excelfil för bedömning och tolkningshjälp](#) (Akademiskt primärvårdscentrum)
- [Instruktioner för PEF-mätning i hemmet](#) (Medicininstruktioner.se)



Excellfil: Beräkning av PEF variabilitet

PEF-mätning

Publicerades 2020-09-02

Uppdaterades 2022-12-02

Vecka 1

Dag:	1		2		3		4		5		6		7	
	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA
Morgon														
Kväll														
Extra mätningar														
	Max:													
	Min:													
Reversibilitet	Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:	
	Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:	
	Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:	
	Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:	
	Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:	
Dygnsvariabilitet:														

Medel dygnsvariabilitet

Vecka 1
Vecka 2
Extra vecka 3
Extra Vecka 4
Totalt: #####

$$\text{Dygnsvariabilitet} = \frac{\text{Högsta värdet} - \text{Medel}}{\text{Medel}}$$

Normal dygnsvariabilitet:
<10% för vuxna och <13% för barn

Reversibilitet

Max:	0,0%
------	------

$$\text{Reversibilitet} = \frac{100 \times [(PEF + SABA) - PEF]}{PEF}$$

Normal reversibilitet: <15%

Förkortningar

PEF: Peak expiratoriskt flöde utan användning av SABA

PEF + SABA: Peak expiratoriskt flöde 15 min efter användning av SABA

SABA: Kortverkande beta-2-agonist

Vecka 2

Dag:	8		9		10		11		12		13		14	
	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA
Morgon														
Kväll														
Extra mätningar														
	Max:													
	Min:													
Reversibilitet	Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:		Morgon:	
	Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:		Kväll:	
	Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:		Extra mätning 1:	
	Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:		Extra mätning 2:	
	Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:		Extra mätning 3:	
Dygnsvariabilitet:														





<https://viss.nu/kunskapsstod/vardprogram/lungfunktionsundersokningar>

PEF-mätning



Publicerades 2020-09-02

Uppdaterades 2022-12-02

Vecka 1		1		2		3		4		5		6		7	
Dag:		PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA
Morgon		510		490		470		500		460		440		450	
Kväll		570		570		560		560		560		540		570	
Extra mätningar															
Max:															
Min:															
Reversibilitet	Morgon:			Morgon:											
	Kväll:			Kväll:											
	Extra mätning 1:			Extra mätning 1:											
	Extra mätning 2:			Extra mätning 2:											
	Extra mätning 3:			Extra mätning 3:											
Dygnsvariabilitet:															

Medel dygnsvariabilitet	
Vecka 1	16,9%
Vecka 2	
Extra vecka 3	
Extra Vecka 4	
Totalt:	16,9%

$$\text{Dygnsvariabilitet} = \frac{\text{Högsta värdet} - \text{Lägsta värdet}}{\text{Medelvärde}}$$

Normal dygnsvariabilitet: <10% för vuxna och <13% för barn

Vecka 2		8		9		10		11		12		13		14	
Dag:		PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA	PEF (L/min)	PEF+SABA
Morgon															
Kväll															
Extra mätningar															
Max:															
Min:															
Reversibilitet	Morgon:			Morgon:											
	Kväll:			Kväll:											
	Extra mätning 1:			Extra mätning 1:											
	Extra mätning 2:			Extra mätning 2:											
	Extra mätning 3:			Extra mätning 3:											
Dygnsvariabilitet:															



Mätning av bronkiell hyperreaktivitet (BHR) kan vara värdefull som ett diagnostiskt test vid astmautredning

- Om atypiska symtom, spirometri och PEF-mätningar normala eller behandlingssvar inte är konklusiv kan ett provokationstest göras
- Stimulerar bronkkonstriktion
 - Indirekta** (t.ex. ansträngningstest: cykel/löpband)
 - Direkta** (metakolintest, och negativt test utesluter astma med stor säkerhet)

Bronkiella
provokationstester



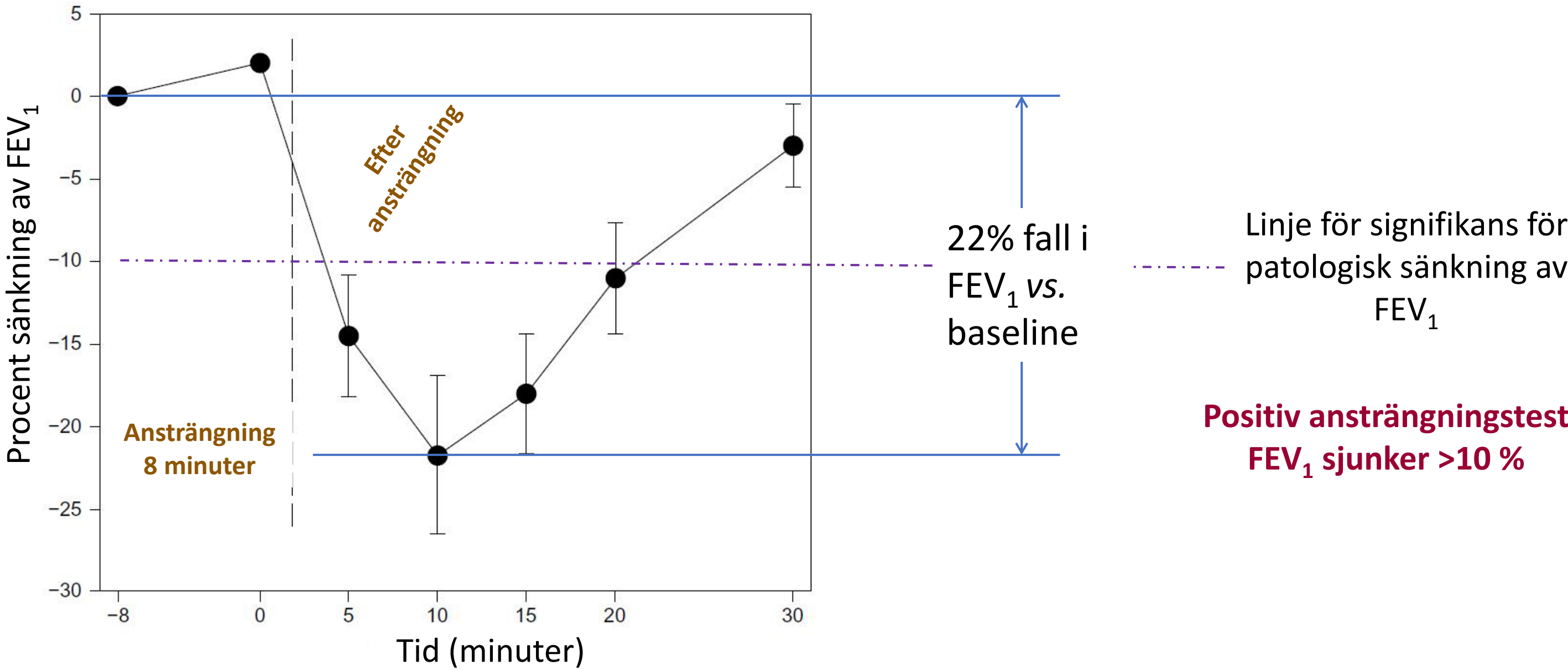
REGION
SÖRMLAND

Ansträngningsutlöst bronkonstriktion

- Spirometri före arbete (baseline)
- Löpa helst på rullmatta (kan göras på ergometercykel)
- Bör helst utföras vid andning av torr luft
- Snabbt upp på hög belastning (80-90 % av maximal kapacitet)
- Arbetet ska pågå 6-8 minuter
- Spirometri efter arbete: 3, 5, 10 och 15 efter arbete, upp till 30 minuter
- **En sänkning av FEV₁ >10 %** innebär ett positiv test (BHR) och talandes för astma



Ex. ansträngningsutlöst bronkkonstriktion



Bronkkonstriktionen kommer efter arbete

Aridoltest (hyperosmolärt pulver)

- Provokationsundersökning som mäter luftvägarnas retbarhet (BHR)
- Patienten andas in mannitolpulver via en inhalator, startande med en låg dos
- Efter varje dos görs en spirometri (FEV₁ 1 min efter varje dos)
- **Positivt test:** Testet avbryts om FEV₁ sjunker med 15% från baslinjen eller >10 % mellan doser
- Hög specificitet för astma (diagnostiskt för astma vid en typisk anamnes)
- Låg sensitivitet (ett negativt Aridol-test utesluter inte astma)



Metakolintest

- Härrmar signalsubstansen acetylkolin och interagerar direkt med muskarinreceptorer på glatt muskulatur i luftvägarna
- Inhalation resulterar i kontraktion av glatt muskulatur och obstruktion av luftvägarna
- Ett positivt metakolintest vid låg dos (minskat FEV₁ med 20 % från baseline [PD20] efter <4 mg metakolin/ml) talar för astma
- Hög sensitivitet. Ett negativt resultat hos ICS-naiv patient gör diagnosen astma osannolik

PD20 = Provocative Dose20, den avgivna dosen metakolin som orsakar en 20% minskning av FEV₁

Exempel: om FEV₁ faller 20 % vid 4 mg/mL metakolin → PD20 = 4 mg/mL.



Behandlingsförsök med
inhalationssteroid
”kortisontest”

- Vid fortsatt misstanke om astma trots negativa tester
- Inhalationssteroid motsvarande 800 µg budesonid dagligen under 2-3 månader
- Inhalationssteroiden tas fram till läkaruppföljningen

Positiv behandlingsförsök:

1. Klart minskade symtom eller symtomfrihet liksom ökning av FEV₁ o/e FVC med ≥12% och med ≥200 mL jmf. med pre-test (Barn FEV₁ ≥12%)

Behandlingsförsök med
inhalationssteroid
”kortisontest”

Det handlar om att sätta ihop pusselbitarna, rätt

Sammanfattning
diagnostik av
misstänkt astma

Anamnes

Allergi-
utredning

Hereditet

Fysikalisk
undersökning

Differential-
diagnoser



Lungfunktionstester

- Spirometri
- PEF
- Provokationstester

Behandling av astma

Georgios Stratelis

Specialist i allmänmedicin, PhD

Vårdcentralen Ekensberg, Nyköping

LPO ordförande för lung- och allergisjukdomar, region Sörmland

I samarbete med Läkemedelskommittén



REGION
SÖRMLAND