

**Nederlands Centrum
voor Beroepsziekten**



www.beroepsziekten.nl

**Nederlands Centrum
voor Beroepsziekten**



Beroepslongaandoeningen

Workshop PIM 2010

Teake Pal, Gert van der Laan

Hoeveel gevallen van beroepsastma worden jaarlijks door bedrijfsartsen gemeld?

100-200

<50

50-100

>200

Meldingen luchtweg-en longaandoeningen door bedrijfsartsen

Aandoening	2004	2005	2006	2007	2008
(Beroeps)astma	34	40	24	29	41
Extrinsieke allergische alveolitis	1	3	3	7	2
Toxische inhalatiekoorts/alveolitis	0	1	3	3	2
Chronische luchtwegobstructie	7	12	9	7	10
Aandoeningen van de bovenste luchtwegen	32	50	35	43	34
Pneumoconiose	3	2	2	4	6
Tuberculose	5	17	4	1	9
Overige long- en luchtweginfecties	1	9	5	3	3
Mesothelioom	12	11	8	8	8
Longkanker/keelkanker/neus kanker	4	2	1	1	0
Overige aandoeningen van de luchtwegen en longen	13	6	10	5	8
Totaal	112	153	104	111	123

Meldingen luchtweg-en longaandoeningen in PIM 2009

Aandoening	Aantal meldingen
(Beroeps)astma	8
COPD	2
Stemaandoeningen	6
(Beroeps)rhinitis	5
Infecties bovenste luchtwegen	3
Pneumonie	1
TBC	3
Extrinsieke allergische alveolitis	1
Pneumoconiose	2
Mesothelioom	3
Longkanker	1
Totaal	35

Epidemiologie beroepsastma

- Incidentie op basis meldingssystemen
 - 5/miljoen (Ned)- 150/miljoen (Finland)
 - PIM: 15/miljoen
- Prevalentie op basis algemene populatiestudies
 - Beroepsastma bij 10-15% van volwassenen met astma
 - Beroepsastma bij 1/3 met adult onset astma
 - Work Aggravated Astma bij 15-25% van volwassenen met astma
- Op basis studies binnen beroepsgroepen
 - Leerling-studies HMG allergenen: incidentie 3%/jr
 - In risicoberoepsgroepen prevalenties 10-30%

Waarom zo weinig meldingen van beroepslongandoeningen?

- **De patiënt wordt niet gezien**
 - Geen ziekteverzuim
 - Blijft in de eerste lijn
 - Werkt in MKB
 - Gepensioneerd
- **De relatie met het werk wordt niet onderkend**
 - Te weinig gegevens
 - Te weinig kennis
- **De aandoening wordt niet gemeld**
 - Geen prioriteit
 - Straf noch beloning
 - Angst voor claims



Actieve opsporing loont

PAGO (PMO) en signalering beroepsziekten

Nederlands Centrum
voor Beroepsziekten

Bouwnijverheid

Alle sectoren samen

Huid-
aandoeningen

Long-
aandoeningen

Huid-
aandoeningen

Long-
aandoeningen

Verzuim-
begeleiding

10 (19%)

5 (17%)

112 (44%)

70 (57%)

Arbeidsom-
standigheden
spreekuur

14 (26%)

8 (28%)

95 (37%)

30 (25%)

PAGO

28 (53%)

16 (55%)

31 (12%)

17 (14%)

Barrières voor de diagnose beroepsastma.

- Diagnose delay
4.9 jr ± 5.1 jr
- Huisarts informeert niet
naar werk 41%
- Angst voor verlies werk
37%
- Pas bij toename klachten
naar arts 93%



Beroepslongaandoeningen

- **Herkennen en Signaleren**
 - Actief (PMO) vs passief (spreekuur)
 - Verzuimanalyse
- **Zoeken en Vaststellen**
 - Relevante info uit richtlijn en lit
 - werkplekonderzoek
 - Inschakeling 2^e lijn
- **Doen**
 - Advisering naar patiënt
 - Advisering naar bedrijf
 - Melding aan NCvB

Beroepslongaandoeningen

- Beroepsastma/rhinitis
- COPD
- Interstitiele longaandoeningen
 - Extrinsieke allergische alveolitis
 - Pneumoconiose
 - Toxische alveolitis/Toxische pneumonie

Arbeidsgerelateerd astma/rhinitis

- Beroepsastma/rhinitis
- Reeds bestaand astma/rhinitis, wat door het werk verergert
 - WAA: work aggravated asthma
 - WEA: work exacerbated asthma

Beroepsastma/rhinitis

- Allergisch beroepsastma/rhinitis
- Niet-allergisch beroepsastma/rhinitis=
Irritant induced astma/rhinitis

Allergisch beroepsastma/rhinitis

- Door allergenen met een hoog-molecuul gewicht (HMG)
- Door allergenen met een laag molecuul gewicht (LMG)
- Zie overzichten in NVAB richtlijn
- Zie [www. Arboportaal.nl/beroepsziekten](http://www.Arboportaal.nl/beroepsziekten)

Agentia met hoog molecuul gewicht (HMG) die beroepsastma/rhinitis kunnen veroorzaken

agens/antigeen	industrie/bedrijfstak
knaagdieren, insecten, krab, garnalen	laboratoria, dierenhandel, vis- en voedselindustrie
meel, graan	bakkerij, graanoverslag
latex	gezondheidszorg
Planten, groente (paprika)	tuinbouw
biologische enzymen	wasmiddelenindustrie, farmaceutische industrie, bakkerij

Agentia met laag molecuul gewicht (LMG) die beroepsastma/rhinitis kunnen veroorzaken

Agentia	bedrijfstak
diisocyanaten (TDI,MDI,HDI)	polyurethaanbereiding, verfspuiterij
zuuranhydriden (TMA,TCPA,PA)	epoxyhars- en plasticindustrie
plicaatzuur (Western Red Cedar)	houtzagerij
aminen (piperazine)	epoxyhars- en plasticindustrie
platinazouten	Platinaveredeling/recycling
nikkel, chroom	galvanische industrie,lassen
persulfaat	kappersbranche
acrylaten	tandtechniek
medicijnen (antibiotica)	farmaceutische industrie, gezondheidszorg

Stappenplan diagnostiek allergisch beroepsastma?

Diagnostiek Allergisch Beroepsastma

- **Vaststellen diagnose astma**
- **Relatie met het werk evalueren**
 - **(arbeids)anamnese: tijdsrelatie expositie en klachten**
 - **Piekstroommetingen: tijdens en buiten het werk**
- **Oorzakelijke blootstelling vaststellen**
 - **Immunologisch onderzoek: huidtesten, serologie**
 - **Inhalatie-provocatieonderzoek: klinisch**
- **Rol bijdragende factoren evalueren**
 - **Predispositie: atopie bij HMW allergenen**
 - **Blootstelling buiten het werk**

Management allergisch beroepsastma

- Terugkeer naar eigen werk?
 - Nee, mits
- Betekenis persoonsgebonden risicofactoren
 - Selectie op risicofactoren?
- Vroegdiagnostiek bij blootgestelden?
 - PMO gericht op sensibilisatie
- Veilige blootstelling?
 - Geen veilige of nauwelijks meetbare grenswaarden



Atopie en beroepsastma

- Atopie: Beroepsastma door hoog molecuulgewicht allergenen (HMG)
 - RR/OR: ± 3
 - Maar lang niet alle atopici krijgen beroepsastma
- Atopie: Beroepsastma door laag molecuulgewicht allergenen (LMG)
 - Geen verband

Atopie en totaal IGE als risicofactor voor proefdierallergie (E. Krop et al JACI 2009)

Atopic		Nonatopic	Total
Sensitization vs atopy, whole cohort			
SLA +	18 (16%)	4 (4%)	22
SLA -	25 (23%)	63 (57%)	88
Total	43	67	110
	Atopic and IgE >100 IU/mL	Nonatopic or IgE <100 IU/mL	Total
Sensitization vs atopy in combination with total IgE, whole cohort			
SLA+	10 (9%)	12 (11%)	22
SLA -	7 (6%)	81 (74%)	88
Total	17	93	110

SLA += sensibilisatie voor proefdierallergenen

Irritant induced astma

- Tijdelijke of persisterende BHR na eenmalige hoge blootstelling aan luchtwegprikkelende stof (RADS)
- Inductie van BHR door herhaalde (piek)blootstellingen aan luchtwegprikkelende stoffen

Oorzakelijke blootstellingen

RADS

- Chloor
- Ammoniak
- Waterstofdissulfide
- Zwavel dioxide
- Diisocyanaten
- Azijnzuur
- Lasdampen
- Broomchloordifluoromethaan
- Fosforzuur
- Fosgeen
- Etc, etc



Luchtwegirritantia

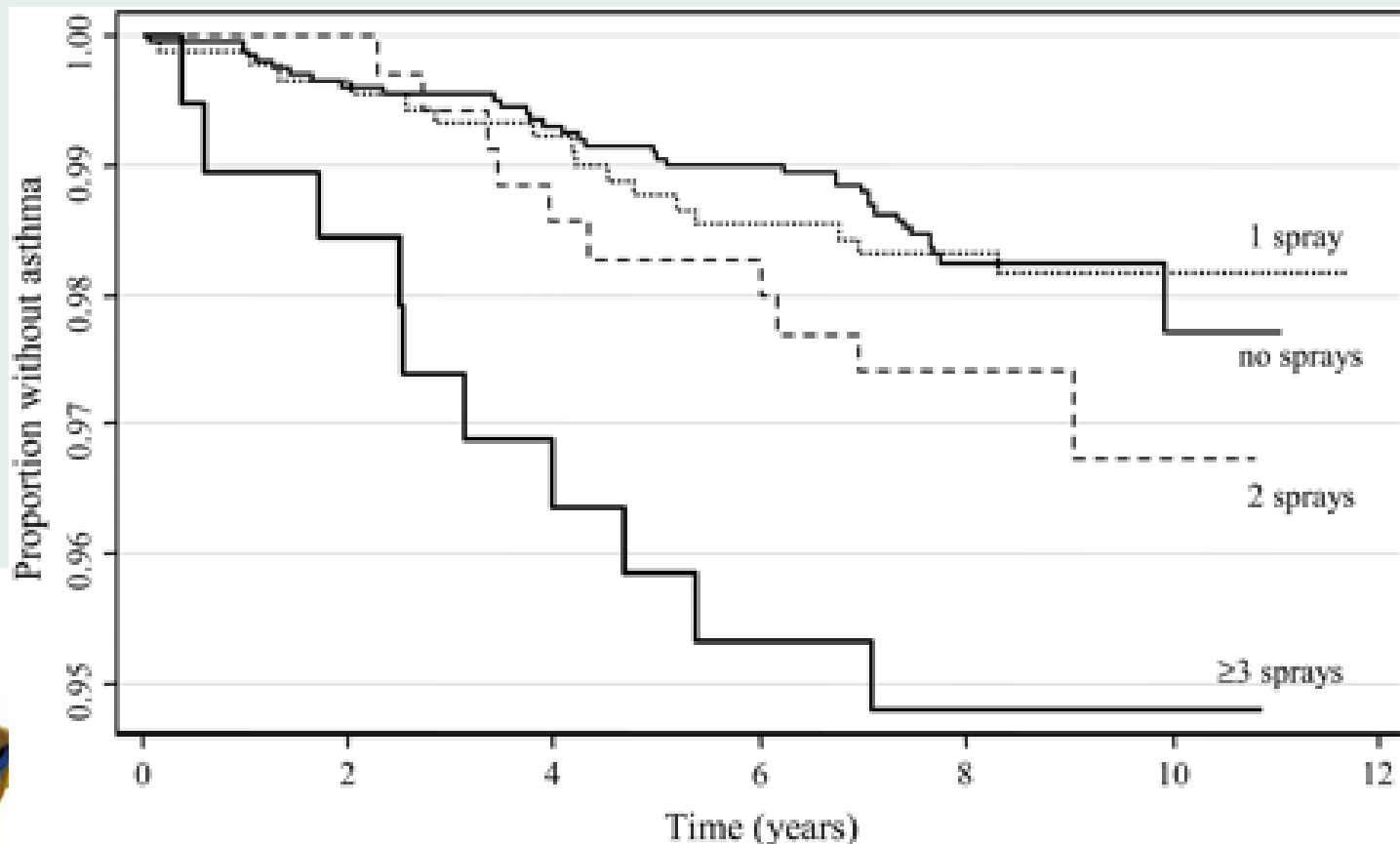
- Prikkelingsverschijnselen slijmvliezen ogen, neus, keel
- Work-aggravated astma
- Irritant induced astma
- RADS
- Bronchiolitis obliterans
- Toxisch longoedeem
- Cave latente periode

At risk voor irritant induced astma

- Schoonmaakpersoneel:
Chloor(verbindingen),
terpenen, sprays?
- Zwembadpersoneel:
Chloor(verbindingen)
- Brandweerlieden,
reddingswerkers



Irritant induced asthma: Relatie tussen astma en gebruik schoonmaaksprays



Management bij irritant induced astma

- Terugkeer in eigen werk mits?
- Voorwaarden voor hervatting in ander werk
- Tijdelijke of blijvende klachten?
 - Follow-up klachten, longfunctie , BHR
- Rol bij aansprakelijkheidsclaim
 - Pat. Informeren/adviseren?
 - Second opinion?

**Werkgerelateerde rhinitis klachten in
een kantoor/school.
Een lastige puzzel**

Werkgerelateerde rhinitis klachten in een kantoor/school.

- Allergenen:
 - HDM, dieren (kleding), colofonium (papier, lijm), conserveermiddelen (verf, lijm), schimmels (waterschade), geurstoffen
- Irritantia
 - Papierstof, tonerstof (?)
 - VOC: Phtalaten (tapijt), aldehyden, terpenen
 - Geurstoffen
- Luchtbehandeling/Airco
 - Organisch stof: endotoxine, schimmels
 - Buitenluchtverontreiniging (pollen?)
 - Filtermateriaal

Evaluatie/Management werkgerelateerde rhinitis in kantoor/school

- Objectivering met natuurlijke provocatie
- werkplekbezoek
- Verwijzing naar allergoloog overwegen
 - Atopie, nasale hyperreactiviteit
 - (contact)allergieën
- Arbeidshygienisch onderzoek?
 - Klimaat, stof, VOC, microbiel
- Interventies
 - Bronaanpak bij allergie
 - Schoonmaakregiem: stof reductie
 - Reiniging airco, filters

Bell pepper rhinitis



- Skin Prick Testing:
 - Bell pepper pollen 34.5%
 - Predatory mite 23.3%
 - Botrytis cinerea 8.0 %
- Characteristics of Bell pepper horticulture in NL:
 - Sweet bell pepper horticulture 1150 ha
 - To combat thrips pest biological control by a predatory mite (*Amblyceius cucumeris*) was organised since 1985

COPD ook een beroepsziekte?

Oorzakelijke blootstellingen voor COPD

- Anorganisch stof: mijnstof, silica, cadmium
- Organisch stof: graanstof, mengvoer, houtstof, katoen, endotoxine
- Gassen/dampen: oplosmiddelen, uitlaatgassen, SO₂, NO₂

COPD en beroepsmatige blootstelling: Causaal

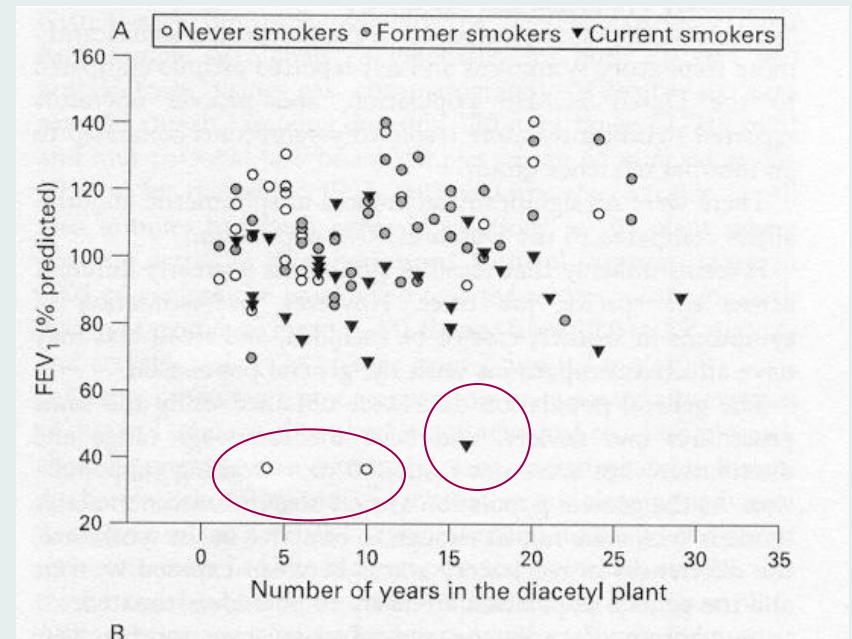
- Relatieve risico's variëren van 1.4-2.5
- Relatieve risico's bij niet-rokers niet altijd significant
- Aanwijzingen voor synergie tussen roken en beroepsmatige blootstelling
- **Beroepsmatige blootstelling draagt voor 10-15% bij aan de prevalentie van COPD = 3000/jr**
- Beroepsmatige blootstelling zorgt voor extra FEV₁ daling van 7-8ml/jr

Wantrouw de diagnose COPD

- Bij een niet-roker
- Bij optreden forse niet reversibele
luchtwegobstructie op jonge leeftijd

Bronchiolitis obliterans in chemical workers producing diacetyl (Van Rooy et al AM J Resp Crit Care 2007, OEM 2009)

- Increased prevalence of chronic resp. symptoms
- 3 cases of bronchiolitis obliterans
 - 2 NS, 1 SM



**Koorts, luchtwegklachten en algemene
malaise na het werk.**

Waaraan denkt u?

Koorts, luchtwegklachten en algemene malaise na het werk.

- Acute allergische alveolitis
 - Schimmels
 - Aerosol van isocyanaten, acrylaten, poederverf
- Toxische koorts/alveolitis
 - Lasdampkoorts
 - Organisch stof/endotoxine
 - Plastic koorts: teflon degradatieprod.
- Toxische pneumonie: longoedeem
 - Impregneerspray: Carboxy-fluorverbinding
 - Luchtwegirritantia
 - Cave latente periode

Wantrouw de diagnose sarcoidose of idiopathische longfibrose

Wantrouw de diagnose sarcoidose of idiopathische longfibrose

- Chronische extrinsieke allergische alveolitis
 - Schimmels, isocyanaat/ acrylaat aerosol, poederverf
- Pneumoconiose: kwarts, talk, asbest
- Nieuwe risico's
 - Polymeer flock workers long
 - Indium-tin oxide bij productie LCD en flat screens
 - Silicone spray?
 - Nanotechnologie?

Silicose en spijkerbroeken

- 4000 gevallen van silicose sinds 2004
- 39 sterfgevallen door silicose
- April 2009 verbod op “denim sandblasting” in Turkije



Conclusies

- Sterke onderrapportage van beroepslongaandoeningen
 - Geen ziekteverzuim
 - Factor arbeid blijft buiten beeld
- Beroepslongaandoeningen gaan vaak maar niet altijd gepaard met werkgerelateerde klachten
- Diagnostiek van beroepslongaandoeningen vereist
 - Kennis van de werkplek
 - Arbeidsanamnese
 - Werkplekbezoek/onderzoek
 - Samenwerking met gespecialiseerd centrum

Casuïstiek

Een stagiair met werkgerelateerde luchtweg klachten

- *Anamnese:*
 - Als kind eczeem, neusklachten, opname astma bronchiale (7 jaar). “Overheen gegroeid”
 - Vanaf 17e jaar hooikoorts
 - Laatste tijd weer regelmatig dyspnoe/piepen
 - Thuis hond en gerbels

Een stagiair met werkgerelateerde luchtweg klachten

- *Beroepsanamnese:*
 - Volgt opleiding dierverzorger
 - Bij contact met schapen en konijnen soms last van rhino-coniunctivitis en dyspnoe
 - Afgelopen 4 maanden stage proefdierhuis AMC (muizen en ratten): niezen/snotteren, frequent dyspnoe en piepen (bakken legen)

Wat wilt u weten?

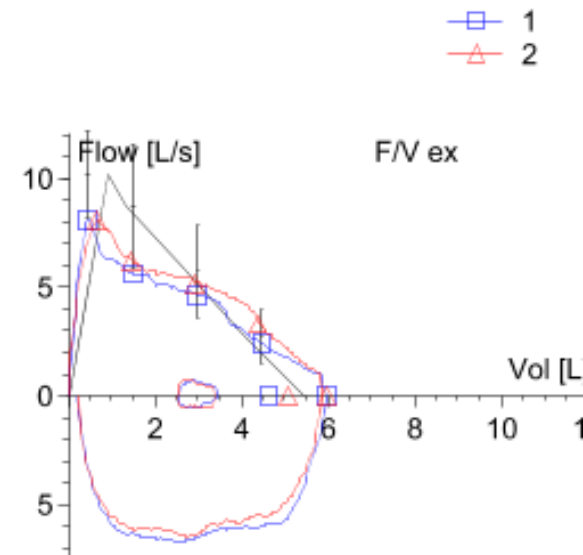
Een stagiair met werkgerelateerde luchtweg klachten

- Spirometrie

SPIROMETRIE:

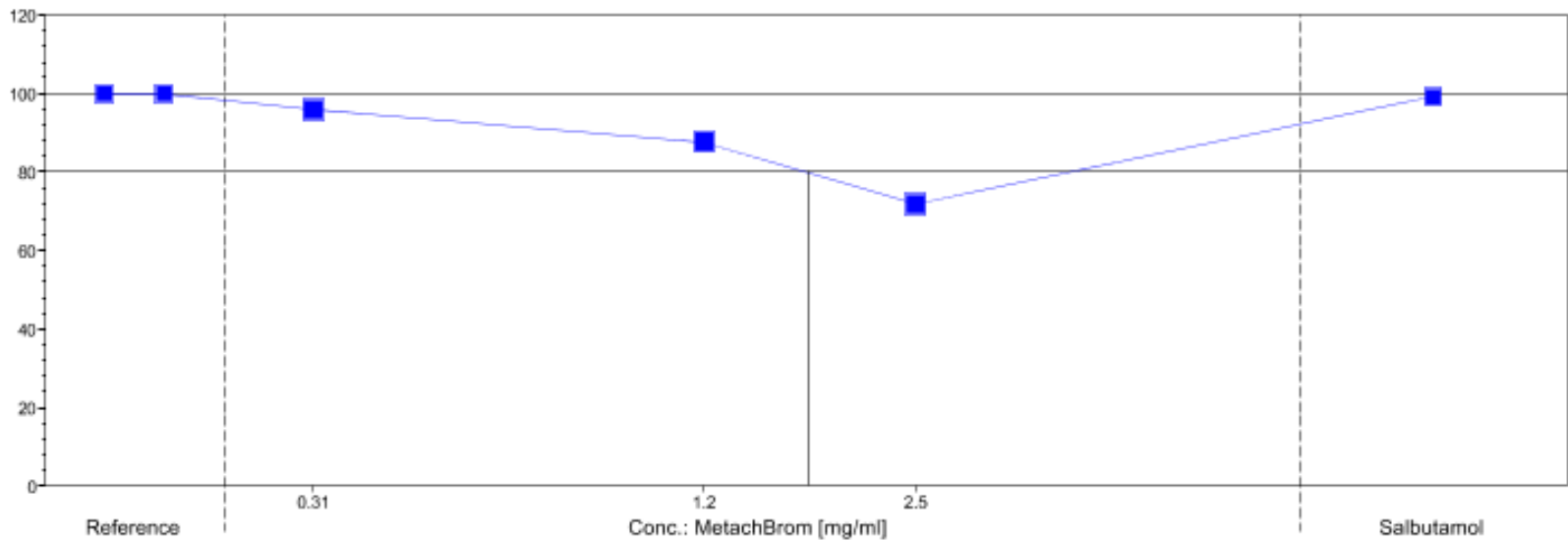
FVC	[L]	5.41	5.96	110	5.98	111	0
FEV 1	[L]	4.55	4.63	102	5.08	112	10
FEV1/VC MAX		0.83	0.78	94	0.85	103	9
PEF	[L/s]	10.16	8.06*	79	8.03*	79	0
FEF 50	[L/s]	5.72	4.61	81	5.16	90	10
FIV1	[L]		5.77		5.70		
IVC	[L]	5.66	5.82	103	5.81	103	0
ERV	[L]	1.75	2.38	136	2.29	130	-5
VC MAX	[L]	5.66	5.96	105	5.98	106	0
MVV	[L/min]	142					
f MVV	[-/min]						

DIFFUSIE-SB:



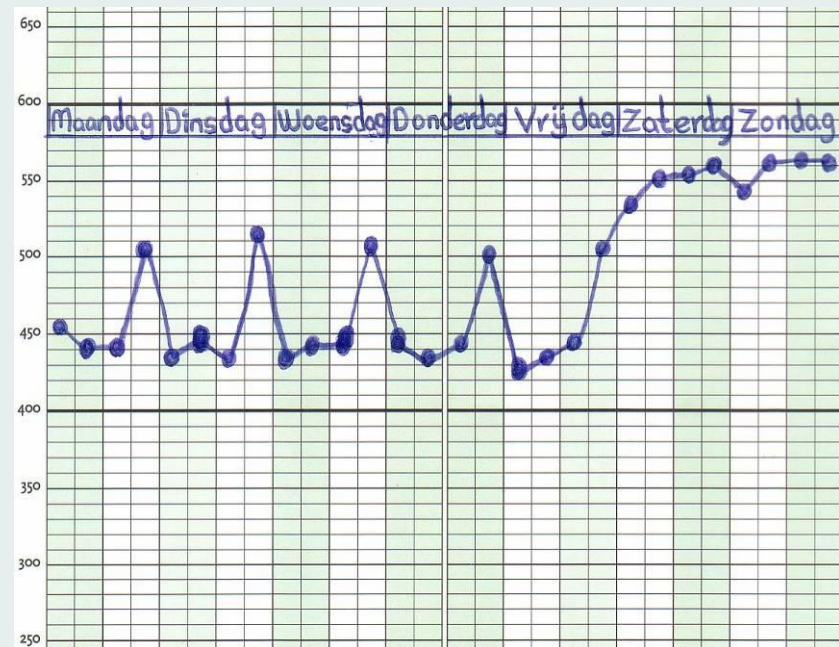
Een stagiair met werkgerelateerde luchtweg klachten

- Metacholine drempel

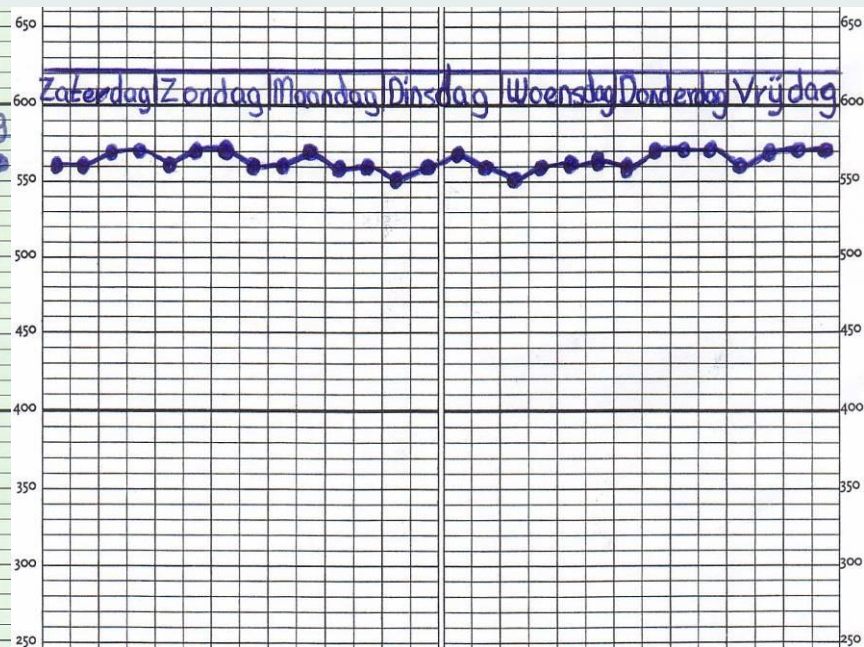


**Heeft hij astma?
Hoe evaluatie relatie met werk?**

Piekstroommetingen bij verdenking op beroepsastma



Blootstelling 2 weken
PC 20: 4,7 mg/ml



Geen blootstelling 2 weken
PC 20: >8 mg/ml

Waarop letten bij piekstream registraties?

- Verandering in dagamplitudo: $>20\%$
- Daling piekstream tijdens werkdagen: $>20\%$
- Veranderingen in gemiddelde piekstream, dagmaximum, dagminimum
- Verschil tussen expositie en expositie vrije dagen

Oorzakelijke blootstelling?

Een stagiair met werkgerelateerde luchtweg klachten

- Beroepsallergenen voor proefdierwerkers zijn vnl. urine-eiwitten (soms serum)

– Muisurine	+++	
– Raturine	<0.35	kU/l
– Muiss serum	<0,35	
– Ratserum	<0,35	

Een stagiair met werkgerelateerde luchtweg klachten

Conclusie:

- Astma bronchiale
- Allergisch beroepsastma of work-aggravated astma?

Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

Anamnese:

- Patient 2: dhr. V, 44 jaar
- Blanco pulmonale voorgeschiedenis
- Klachten vanaf zomer 2006
- Hoesten, meestal niet productief
- Dyspnoe met piepen
- Bij aspecifieke prikkels ++, specifieke prikkels ??
- Beroep: akkerbouwer (pootaardappelen en uien)
- Roken: tot 2000, totaal 5 PY
- Medicatie: seretide en airomir zn

Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

Beroepsexpositie:

- Pootaardappelen
- Uien
- Schimmels
- Bestrijdingsmiddelen

Wat wilt u weten?

Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

Spirometrie:

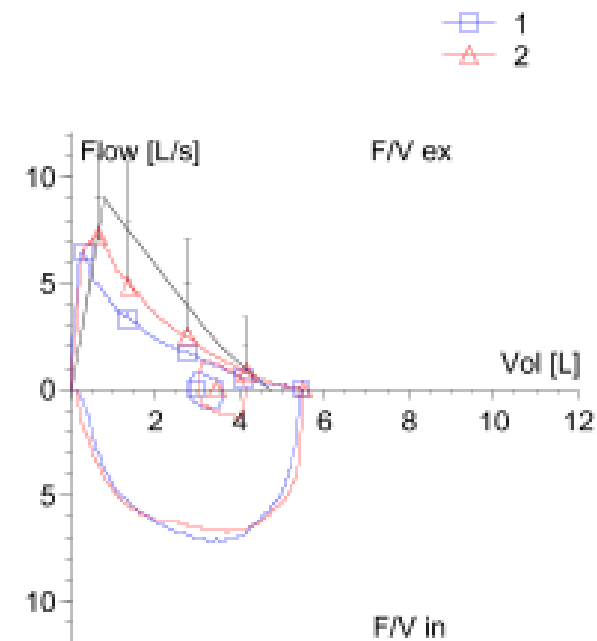
SPIROMETRIE:

FVC	[L]	4.68	5.45	116	5.51	118	1
FEV 1	[L]	3.80	2.96*	78	3.48	91	14
FEV1/VC MAX		0.79	0.54*	69	0.62*	79	10
PEF	[L/s]	9.06	6.42*	71	7.25	80	9
FEF 50	[L/s]	4.95	1.66*	34	2.39*	48	15
FIV1	[L]		5.18		5.33		
IVC	[L]	4.88	5.16	106	5.61	115	9
ERV	[L]	1.37	1.56	114	1.62	118	4
VC MAX	[L]	4.88	5.45	112	5.61	115	3

MVV	[L/min]	114
f MVV	[-/min]	

DIFFUSIE-SB:

TLCO SB	[mmol/min/kPa]	10.6
TLCOc SB	[mmol/min/kPa]	10.6
TLCOc/VA	[mmol/min/kPa/L]	1.50
VIN	[L]	4.88
Hb	[mmol/l]	
VA	[L]	6.94



**Histamine drempel: 0,3
mg/ml**

CO-diffusie: 104%

Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

- Piekstroom onderzoek suggereert relatie met werk in loods
- Allergologisch onderzoek levert geen aanknopingspunten voor etiologie

Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

?

- Adult onset astma
- Inhalatie allergie ??
- Relatie met werk ??
- Uitlokkend ??

Aanvullende anamnese:

- Mei 2006 ongeval bij mengen van chemicaliën voor prive zwembad (pH+/pH-)
- Forse chloorgas ontwikkeling
- Kort daarop dyspnoe/hoesten, misselijk
- Direct naar SEH: obstructief, behandeld met prednison en bronchodilatantia
- Sindsdien persisterende astmaklachten



Een akkerbouwer met werkgerelateerde luchtwegklachten

**Conclusie:
Irritant induced astma**

Nederlands Centrum voor **Beroepsziekten**



t.m.pal@amc.uva.nl