

Niet-cardiale dyspnoe

Tom de Beukelaar

Longziekten - ZNA Jan Palfijn

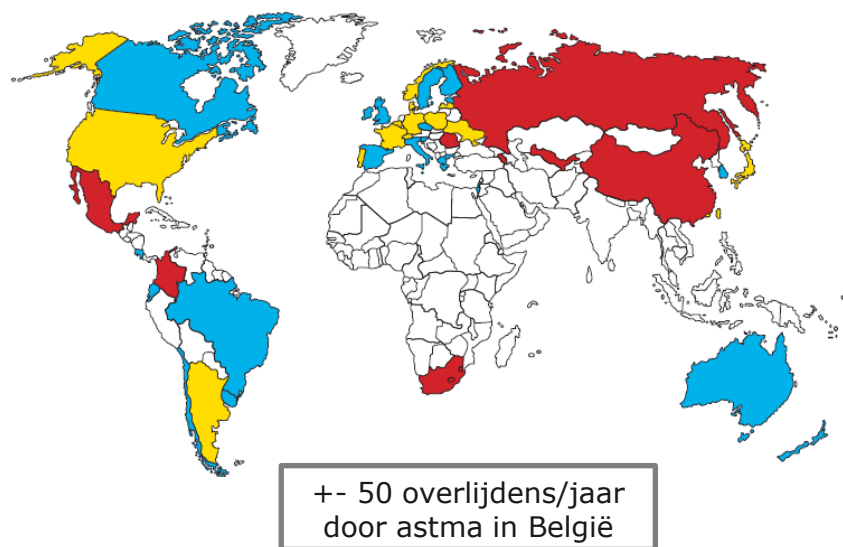
Geneeskundige Dagen van Antwerpen 2013

Acuut astma

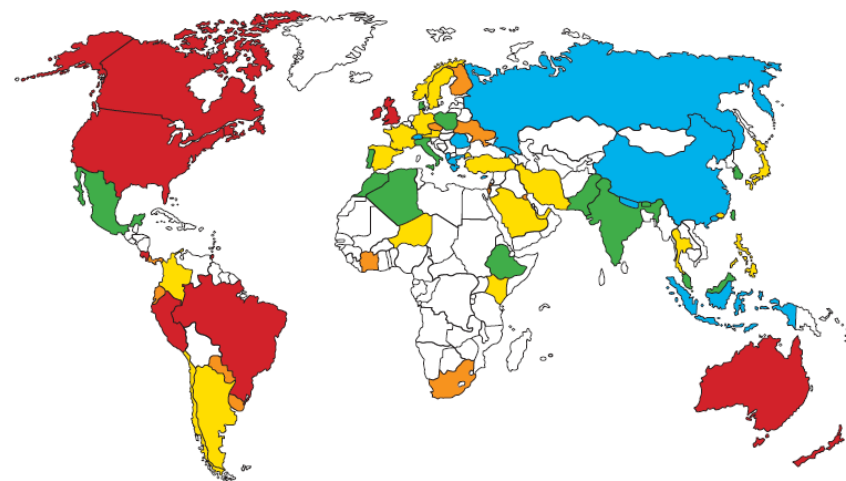
Astma is dodelijk
Onderschat de ernst van de aanval niet

Astma mortaliteit

Aantal/100,000 gevallen



Astma prevalentie



Fataal astma

Omstandigheden bij overlijden

- ❑ uitstel van adequate therapie
 - ❑ o.a. door onderschatting van de ernst van de aanval
- ❑ meeste overlijdens zijn vermijdbaar
 - ❑ plotse asphyxie door astma is zeldzaam
 - ❑ duur fatale astmacrisis > 12 uur

Type 1, Slow Progression	Type 2, Sudden Progression
Slow-onset AA	Sudden-onset, asphyxic, brittle, or hiperacute asthma
Progressive deterioration: > 6 h (usually days or weeks)	Rapid deterioration: < 6 h
80 to 90% patients who presented to an ED	10 to 20% patients who presented to an ED
Female predominance	Male predominance
More likely to be triggered by upper respiratory tract infections	More likely to be triggered by respiratory allergens, exercise and psychosocial stress
Less severe obstruction at presentation	More severe obstruction at presentation
Slow response to treatment and higher hospital admissions	Rapid response to treatment and lower hospital admissions
Airflow inflammation mechanism	Bronchospastic mechanism of deterioration

Evaluatie ernst astma



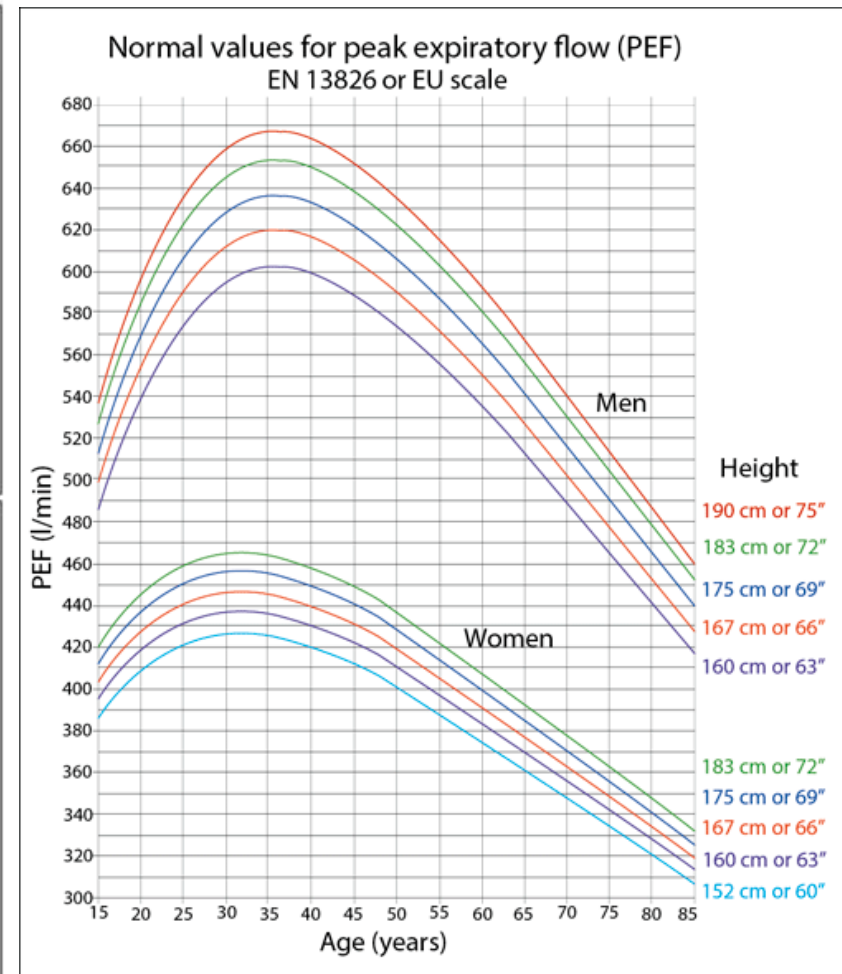
	Mild	Matig	Ernstig	Bijna-fataal
Symptomen	↑ Hoest, nachtelijke symptomen Dyspnee bij inspanning → rustdyspnee Toenemende spraakmoeilijkheden Verward, Δ BWZ, ...			
Tekens Pols Ademfreq. Hulpademspieren	<100 ↑	100-120 ↑ +	>120 >30 ++	Bradycardie Paradoxaal ademen
Metingen PEF, ESW na R/ SO ₂ (*) pO ₂ , pCO ₂ (*) (*) in kamerlucht	>80% >95%	>60% 91-95% >60, <45	<60% (<200 L) <90% <60, ≥45	Onmeetbaar >45

Peak Flow waarden

Normale peak flow waarden bij gezonde mensen per geslacht, leeftijd en lengte

Age in years	Body Height in meters											
	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	2.00
15	426	438	449	461	473	485	497	509	521	533	544	556
20	415	427	439	451	463	475	487	499	510	522	534	546
25	405	417	429	441	453	465	477	488	500	512	524	536
30	395	407	419	431	443	454	466	478	490	502	514	526
35	385	397	409	420	432	444	456	468	480	492	504	516
40	375	387	398	410	422	434	446	458	470	482	493	505
45	364	376	388	400	412	424	436	448	459	471	483	495
50	354	366	378	390	402	414	426	437	449	461	473	485
55	344	356	368	380	392	403	415	427	439	451	463	475
60	334	346	358	369	381	393	405	417	429	441	453	465
65	324	336	347	359	371	383	395	407	419	431	442	454
70	313	325	337	349	361	373	385	397	408	420	432	444
75	303	315	327	339	351	363	375	386	398	410	422	434
80	293	305	317	329	341	352	364	376	388	400	412	424

Age in years	Body Height in meters											
	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	2.00
15	455	476	496	516	536	556	576	596	616	636	656	676
20	452	472	492	512	532	553	573	593	613	633	653	673
25	449	469	489	509	529	549	569	589	609	629	650	670
30	446	466	486	506	526	546	566	586	606	626	646	666
35	442	462	482	502	523	543	563	583	603	623	643	663
40	439	459	479	499	519	539	559	579	600	620	640	660
45	436	456	476	496	516	536	556	576	596	616	636	656
50	432	452	473	493	513	533	553	573	593	613	633	653
55	429	449	469	489	509	529	549	570	590	610	630	650
60	426	446	466	486	506	526	546	566	586	606	626	647
65	422	443	463	483	503	523	543	563	583	603	623	643
70	419	439	459	479	499	520	540	560	580	600	620	640
75	416	436	456	476	496	516	536	556	576	596	617	637
80	413	433	453	473	493	513	533	553	573	593	613	633



Source: Tammeling G.J., Quanjer P.H.; Physiology of Breathing; Thomae 1980

Hospitalisatie/ontslag ~ FEV1 of PEF

- FEV1 of PEF voor therapie 25-30%
na therapie < 40% ➡ HOSPITALISATIE
- FEV1 of PEF > 60% ➡ ONTSLAG
- Individuele beslissing bij FEV1 of PEF 40-60%, rekening gehouden met profiel van hoog risico astma

Hoog risico astma ~ overlijden

- ❑ Hospitalisatie (<1 j), opname op IZ of intubatie wegens AA
- ❑ Onstabiel astma ondanks gebruik of recent stoppen van OCS
- ❑ Frequent / overmatig gebruik kortwerkende β_2 , monotherapie met langwerkende β_2 , geen gebruik ICS
- ❑ Ongedisciplineerd gebruik chronische astmamedicatie
- ❑ AA bij patiënten met psychiatrische of psychosociale problemen (incl. gebruik van sedativa)
- ❑ Onoordeelkundig gebruik van β -blokkers en NSAID
- ❑ Miskenning ernst astma aanval door patiënt en arts

(AA = acuut astma, OCS = orale steroïden, ICS = inhalatiesteroïden)

Hoekstenen in de behandeling van acuut astma

- ❑ Zuurstof, streefsaturatie $\geq 92\%$
- ❑ β_2 agonisten per inhalatie
 - ❑ Parenterale β_2 enkel bij niet toereikende inhalatietherapie
 - ❑ pMDI versus verneveling: efficiëntie =, pMDI sneller en goedkoper
 - ❑ Hoge dosis, eventueel continue verneveling
 - ❑ Verneveling met O₂ flow 6L/min
- ❑ Corticoïden



Corticoïden in acuut astma

- ❑ Bij alle astma opstoten op milde exacerbaties na
- ❑ Eerste dosis < 1 uur
- ❑ Effect op longfunctie 4 à 6 uur na toediening
- ❑ IV = PO
- ❑ Optimale dosis?
 - ❑ 1 tot 4x 40 mg methylprednisolone (~ 1 tot 4x 200 mg hydrocortisone)
 - ❑ Geen bijkomend voordeel bij hogere dosissen
 - ❑ Minstens 7 d, even efficiënt als 14 d (volw.), kind 3 tot 5 d
 - ❑ "tapering" biedt geen voordeel bij onderhoud met inhalatiesteroiden
- ❑ Inhalatiesteroiden
 - ❑ Minder relapse bij ontslag ED of IZ met SCS en ICS dan met SCS alléén

Andere behandelingen bij acuut refractair astma

- ❑ Antibiotica: zeldzaam nodig
- ❑ Magnesiumsulfaat IV
- ❑ β_2 parenteraal
- ❑ (Methylxanthines IV, euphylline)
- ❑ NIV (trial) of KV bij refractair astma
- ❑ Leukotrieenantagonisten: geen plaats
- ❑ Heliox als drijfgas voor verneveling of bij KV: geen plaats
- ❑ Sedativa: geen plaats

Behandeling acuut astma



Mild & Moderate Asthma (CTAS 3)

Supplemental oxygen to keep $\text{SpO}_2 \geq 92\%$

Frequent reassessment with objective measures (FEV_1 or PEF)

Frequent/continuous β_2 -agonist

- Salbutamol pMDI + spacer (100 mcg/puff): 4 to 8 puffs, q 15 to 20 minutes x 3 is usual; OR
- Salbutamol nebulizer (5 mg/mL): 5 mg (1 mL) in 3 mL 0.9% sodium chloride, q 15 to 20 minutes x 3 is usual; OR
- Salbutamol continuous nebulizer as necessary

Anticholinergic

- Ipratropium bromide pMDI + spacer (20 mcg/puff): 4 to 8 puffs, q 15 to 20 minutes x 3 is usual; OR
- Ipratropium bromide nebulizer (250 mcg/mL): 250 to 500 mcg (1 to 2 mL) in 3 mL 0.9% sodium chloride q 15 to 20 minutes x 3 is usual; OR
- Ipratropium bromide continuous nebulizer as necessary

All patients with FEV_1 or PEF $< 60\%$ predicted OR with moderate/severe dyspnea:

Corticosteroid

- Prednisone PO: 50 mg tablet x 1 dose; OR
- IV methylprednisolone: 40 to 125 mg; dilute in 50 mL D5W or 0.9% sodium chloride x 1 dose over 15 to 30 minutes, if there is concern about reliability of the oral route

Consider

- In addition to systemic corticosteroid, consider high-dose inhaled fluticasone 500 mcg (or equivalent) q 10 minutes x 1 hour

Treatment of Severe Asthma (CTAS 2)

MD/RN/RT supervision until clear signs of improvement

Frequent reassessment with objective measures (FEV_1 or PEF)

FEV_1 or PEF – unable to do OR $< 40\%$ consider:

Frequent/continuous β_2 - agonist

- Increase salbutamol pMDI + spacer (100 mcg/puff): 1 puff q 30 to 60 seconds (4 to 20 puffs prn - within limits of patient's tolerability) NOTE: notify physician if patient develops tremors or HR > 130 ; OR
- Salbutamol nebulizer (5 mg/mL): 5 mg (1 mL) in 3 mL 0.9% sodium chloride q 15 to 20 minutes as necessary; OR
- Salbutamol continuous nebulizer as necessary

Anticholinergic

- Increase ipratropium bromide pMDI + spacer (20 mcg/puff): 1 puff q 30 to 60 seconds (4 to 20 puffs prn - within limits of patient's tolerability); OR
- Ipratropium bromide nebulizer (250 mcg/mL): 250 to 500 mcg (1 to 2 mL) in 3 mL 0.9% sodium chloride q 15 to 20 minutes as necessary; OR
- Ipratropium bromide continuous nebulizer as necessary

IV Corticosteroid

- IV methylprednisolone: 40 to 125 mg; dilute in 50 mL D5W or 0.9% sodium chloride x 1 dose over 15 to 30 minutes; OR
- IV hydrocortisone: 250 to 500 mg; dilute in 50 to 100 mL D5W or 0.9% sodium chloride x 1 dose over 15 to 30 minutes

Treatment of Potentially Fatal Asthma (CTAS 1)

Frequent reassessment with objective measures (FEV₁ or PEF) when patient able in order to assess degree of improvement

- High concentration O₂ (> 60% if possible) with continuous oximetry
- IV magnesium sulfate (0.5 g/mL): usually 2 g (4 mL) in 100 mL D5W over 20 minutes x 1 dose
- Epinephrine IM (1:1,000 solution = 1 mg/mL): 0.3 to 0.5 mg (0.3 to 0.5 mL) every 20 minutes as necessary
- Epinephrine IV injection: dilute 1 mL of 1:1,000 solution (1 mg/mL) with 9 mL of 0.9% sodium chloride (= 1:10,000 dilution) and give 0.1 mg (1 mL) IV over 5 to 10 minutes
- Epinephrine IV infusion: dilute 2 mL of 1:1,000 solution (1 mg/mL) in 250 mL of D5W (= 8 mcg/mL) and infuse at 1 to 4 mcg/min (= 7.5 to 30 mL/hour)

Measure Arterial Blood Gases

NOTE: normal or elevated PCO₂ may be a sign of impending respiratory failure

▶ Treatment of Refractory Cases (CTAS 1)

Frequent reassessment with objective measures (FEV_1 or PEF) when patient able in order to assess degree of improvement

Patients unresponsive to treatment may benefit from IV β_2 -agonist, methylxanthine or inhalational anesthetic agent. These forms of therapy may require consultation with Respiriology, ICU, Anesthesiology and/or Internal Medicine.

Methylxanthine (e.g. aminophylline)

NOTE: Not recommended as bronchodilator in the first 4 hours of treatment

- Load: 3 to 6 mg/kg IV over 30 minutes (reduce dose by 50% if already taking aminophylline or theophylline)
- Infusion: 0.2 to 1 mg/kg/hour (follow levels)

Rapid Sequence Intubation

Geen bewezen additioneel voordeel bij beta-2
Nauwe therapeutische marge, optimaal ~ 10 mg/L
Drug interacties met AB, benzo, anti-E, allopurinol, ...
Cave chronisch hartfalen, lever-nierfalen, hypothyroidie, ...

Acuut astma tijdens de zwangerschap

- ❑ Stabiliteit $1/3 =$, $1/3 <$, $1/3 >$
- ❑ Exacerbaties vooral laat in 2^e trimester
- ❑ Vooral tgv virale infecties en ongedisciplineerd gebruik ICS
- ❑ Behandeling idem als voor niet-zwangeren

Acute COPD exacerbatie (AECOPD)

Denk aan longembolie en hartfalen bij (AE)COPD
Bepaal d-dimeren en NTproBNP

Longembolie (LE) en Hartfalen (HF) bij (AE)COPD

LE

- Bij +- 25% van AECOPD die hospitalisatie vereist
- 3x meer bij AECOPD van ongekende etiologie
- DVT minder frequent ~ 12,4%
- DD. AECOPD met en zonder LE praktisch onmogelijk op basis van symptomen, tekens, longfoto, ekg, bloedgas, ...

HF

- Ongediagnosticeerd LHF in stabiele COPD bij ≥ 65 j ~ 20,9%
- COPD is voornaamste factor die diagnose van HF vertraagt
- Hyperinflatie maskeert symptomen en tekens van HF
- Onafhankelijke predictor van mortaliteit

D-dimeren

zeer hoog negatief
predictieve waarde

NT-proBNP

D-dimeren

- Hogere waarden voor meer proximale embolen (minder sensitief voor geïsoleerde subsegmentale embolen)
- Groepen bij wie slechts +/- 1 op 10 negatieve D-dimeren hebben
 - Ouderen
 - Kankerpatienten
 - Opgenomen patienten
 - Zwangeren

NT-proBNP

- ↑ synthese en secretie bij "stretching" cardiomyocyt
- Verhoogd bij hartfalen en bij
 - Hogere leeftijd (>75 j)
 - Voorkamerfibrillatie
 - Linker ventrikelhypertrofie
 - Acuut Coronair Syndroom
 - Longembolie
 - Pulmonale Hypertensie
 - Nierfalen (acuut, chronisch eGFR < 45)
 - Sepsis en shock

Leeftijd (j)	<45	45-54	54-64	64-74	>74
Mannen	< 86	< 121	< 210	< 376	< 486
Vrouwen	< 130	< 249	< 287	< 301	< 738

Wanneer en hoe zoeken naar longembolie bij AECOPD?

Denk aan LE bij elke AECOPD met hospitalisatienood

- ▣ Vooral als AECOPD van onduidelijke etiologie
- ▣ En zeker als ook kanker of andere risico voor VTE aanwezig

Bepaal D-dimeren en klinische probabilliteit voor LE
ahv Wells of 'Revised' Geneva score

Angio-CT bij + d-dimeren en intermediaire of hoge klinische probabilliteit voor LE

Wells score

Klinische tekenen van DVT	+3
Longembolie waarschijnlijker dan andere diagnose	+3
Vroegere DVT/LE	+1,5
Recente heilkunde of immobilisatie (<1m)	+1,5
Hartritme > 100/min	+1,5
Hemoptoe	+1
Kanker (tot 6m na laatste therapie of tijdens palliatie)	+1

Klinische probabiliteit		Score	% probabiliteit LE
Laag		<2	2-4
Intermediair		2-6	19-20
Hoog		>6	50-67
Vereenvoudigd	"PE unlikely"	≤4	5-8
	"PE likely"	≥4	39-41

Geneva score

Leeftijd (j)	60-79	+1
	>80	+2
Vroegere DVT/LE		+2
Recente immobilisatie/heelkunde		+3
Hartritme > 100/min		+1
pCO2 (mmHg) (in kamerlucht)	<36	+2
	36-39	+1
pO2 (mmHg) (in kamerlucht)	<49	+4
	49-60	+3
	60-71	+2
	71-82	+1
Longfoto	Atelectase	+1
	Hoogstand hemidiafragma	+1

Klinische probabiliteit	Score	Prob. LE (%)
Laag	0-4	2-4
Intermediair	5-8	19-20
Hoog	>9	50-67

Geneva score 'Revised'

Risicofactoren	≥65 j		+1
	Vroegere DVT/LE		+3
	Heelkunde (AN) of fractuur (OL) <1 m		+2
	Kanker (actief of "curatief" <1 j)		+2
Symptomen	Pijn OL unilateraal		+3
	Hemoptoe		+2
Klinische tekens	Hartritme	75-94/min	+3
		≥95/min	+5
	Pijn bij diep veneuze palpatie OL en unilateraal oedeem		+4

Klinische probabilliteit	Score	Prob. LE (%)
Laag	<3	9,0
Intermediair	4-10	27,5
Hoog	>10	71,7

Wanneer en hoe zoeken naar hartfalen bij (AE)COPD?

- Bij iedere ernstige COPD (Gold III-IV)
- Echocardiografie: Systolische of diastolische dysfunctie, vaak slecht longvenster
- NT-proBNP (ng/L)
 - Uitsluiten hartfalen in niet-acute setting
 - < 75 j < 125 **Geen hartfalen**
 - ≥ 75 j < 450
 - Cut-off voor acuut hartfalen in geval van acute dyspnee
 - < 50 j < 300 > 450
 - 50-75 j < 300 **Acuut Hartfalen onwaarschijnlijk** > 900 **Acuut Hartfalen waarschijnlijk**
 - > 75 j < 300 > 1800
- Echo long: B-lijnen ("Comet-tail") ~ sens. 100%, spec. 95%, NPV 100%, PPV 96%
- Cardiaal MRI

Dank voor uw aandacht