

Wat is COPD?

David Ruttens
ZOL Genk
UhasseLT-LCRC



Inhoud



Wat is obstructief
longlijden:
longfunctioneel



COPD?



Wat bepaalt de
ernst van
obstructie?



Behandeling



Differentieel
diagnose

Longfunctietesten

Date		061108		
Time		14:09		
FVC	[L]	5.03	5.31	105
FEV 1	[L]	4.16	4.27	103
FEV 1 % FVC	[%]		80.44	
MMEF 75/25	[L/s]	4.62	3.98	86
PEF	[L/s]	9.59	9.11	95
FEF50 % FIF50	[%]		73.14	
FRC-He	[L]	3.42	3.53	103
ERV	[L]	1.52	2.14	141
RV-He	[L]	1.91	1.39	73
VC max	[L]	5.26	5.31	101
TLC-He	[L]	7.22	6.70	93
RV % TLC-He	[%]	28.00	20.79	74
DLCO SB	[mmol/min/kPa]	11.48	9.61	84
DLCO/VA	[mmol/min/kPa/L]	1.59	1.44	91
VIN	[L]	5.26	4.99	95
R occ	[kPa*s/L]	0.30	0.29	98

- Spirometrie
- Residueel volume
- Debiet-volume curve
- Diffusiecapaciteit (DL_{CO})

Ventilatoire capaciteit: spirometrie

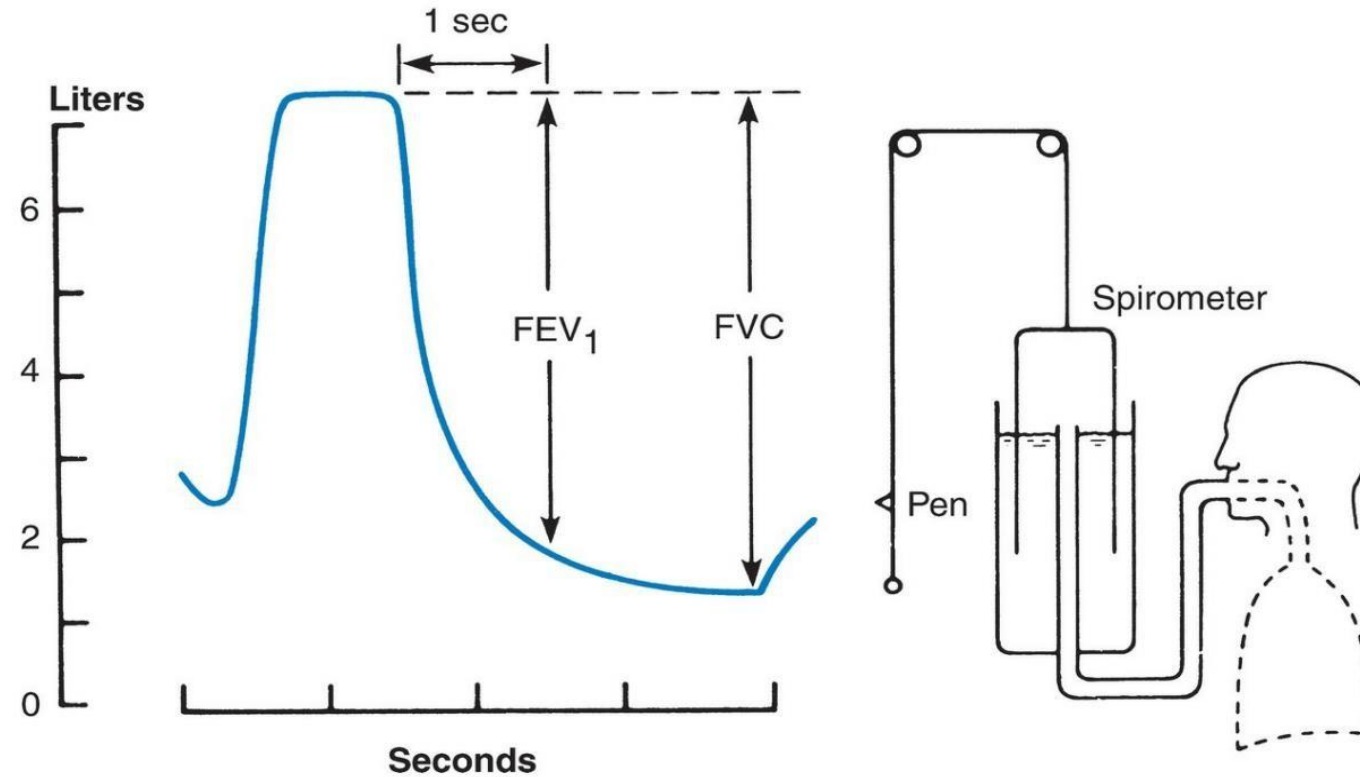
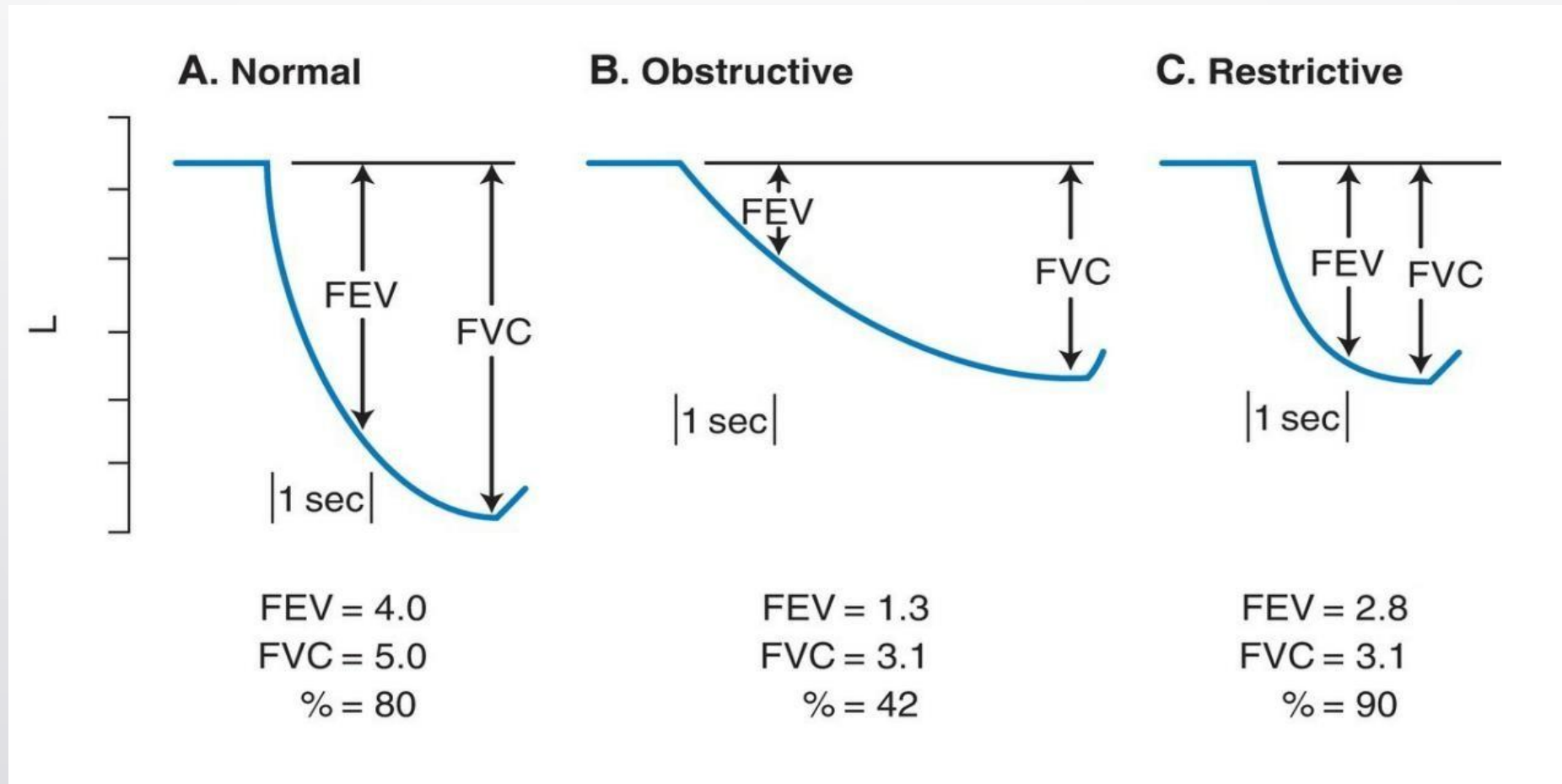
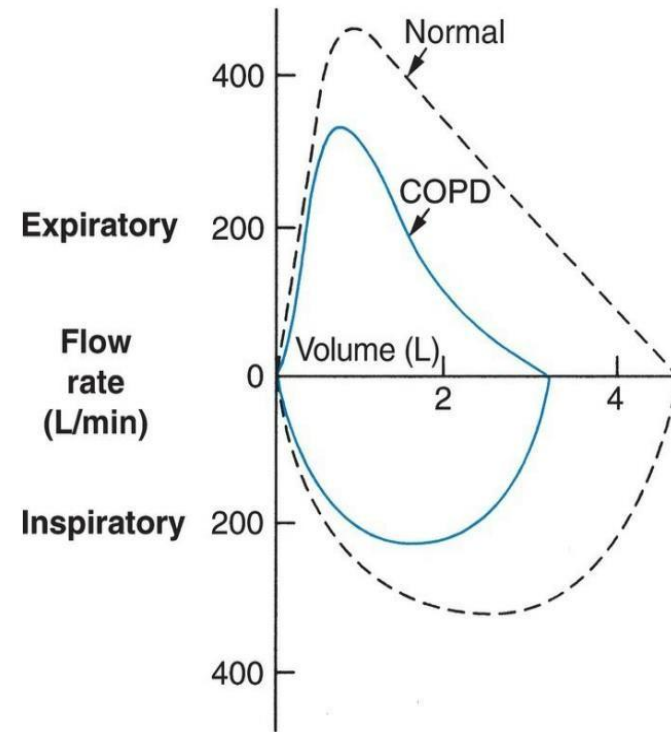
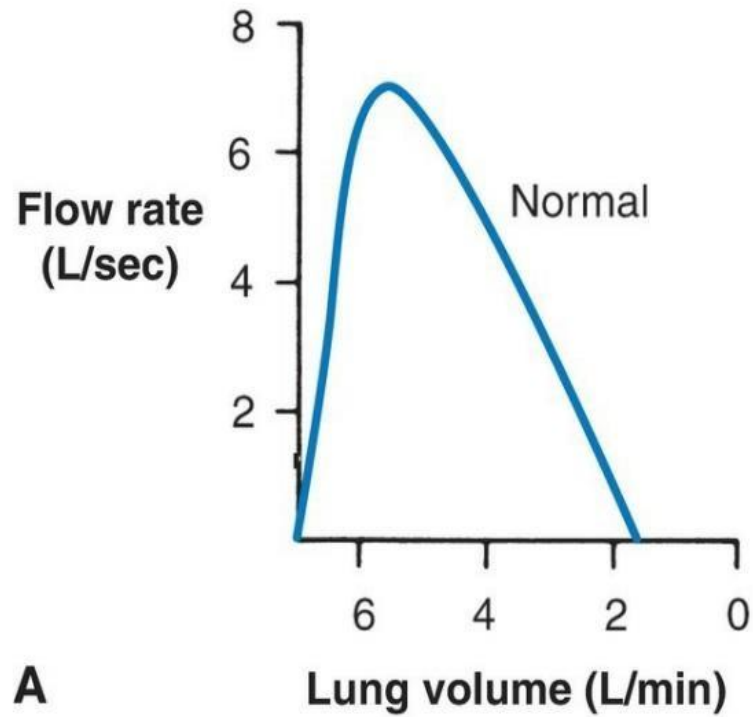


Figure 1.1. Measurement of forced expiratory volume (FEV₁) and forced vital capacity (FVC).

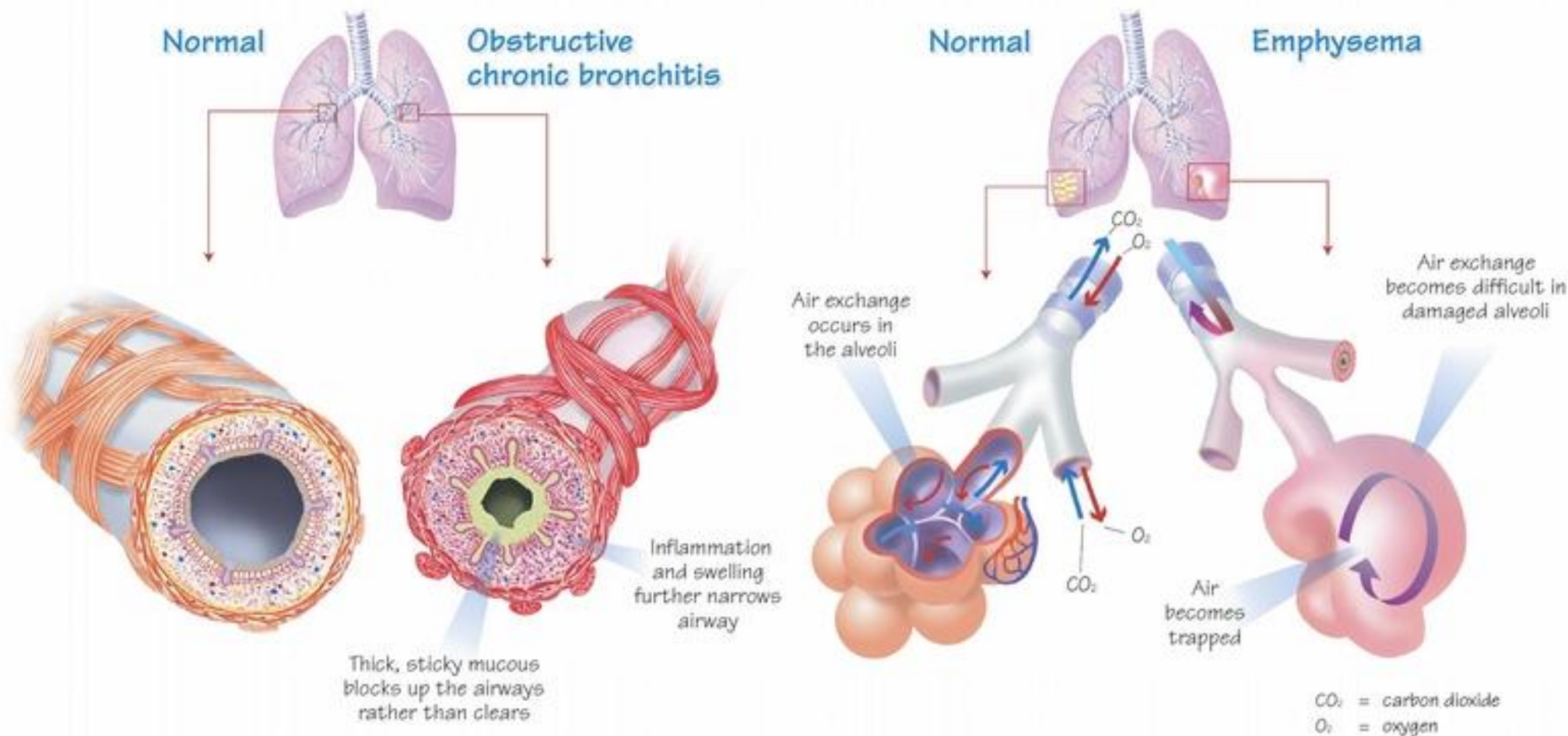
Ventilatoire capaciteit: spirometrie



Ventilatoire capaciteit: Flow volume curve



OBSTRUCTIVE CHRONIC BRONCHITIS AND/OR EMPHYSEMA



- 
- COPD is een overkoepelende term voor verschillende klinische aandoeningen met meerdere oorzaken die leiden tot een luchtstroombeperking die niet volledig omkeerbaar is.
 - Daarom wordt COPD beter gedefinieerd als een klinisch syndroom dat wordt gekenmerkt door chronische respiratoire symptomen, structurele longafwijkingen (luchtwegaandoeningen, emfyseem, of beide), een gestoorde longfunctie (voornamelijk een slecht-reversibele luchtstroombeperking), of een combinatie hiervan.
 - Patiënten met COPD hebben een hoger risico dan patiënten zonder COPD op het ontwikkelen van bijkomende aandoeningen die gepaard gaan met een slechtere prognose, inclusief een verhoogde kans op overlijden

- 
- ▶ COPD is heden de 3de belangrijkste doodsoorzaak in de wereld.¹
 - ▶ Door expositie aan riscofactoren en veroudering.
 - ▶ Meer dan 3,2 milj mensen stierven in 2017 tgv COPD, 6% van alle overlijdens.
 - ▶ 4.4 milj overlijdens te verwachten in 2040 (prevalentie rond 10%)
 - ▶ In België 700,000-800,000 patiënten

• 1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; **380**(9859): 2095-128. 2. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 2006; **3**(11): e442.

STERFTE IN BELGIË



4580¹



12 /DAG¹



13,7%²

VERWACHTE PREVALENTIE

3^{DE} GROOTSTE
DOODSOORZAAK
IN EUROPA³



49,5²
miljoen

COPD-PATIËNTEN

STIJGING
VAN

40%²

BIJ DIAGNOSE IS VAAK AL

60%⁴

VAN DE LONGCAPACITEIT
VERLOREN

BRON: 1) <https://euro.who.int/en/health-topics/copd/prevalence-and-risk-factors/infographic> 2) https://erj.ersjournals.com/content/59/suppl_65/oa2866 3) WHO DATA ASSESSED IN MAY 2022: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)) 4) VOORSTEL VAN RESOLUTIE DOC 55 2259/001. <https://www.dekamer.be/kvvcr/showpage.cfm?section=/none&leftmenu=no&language=nl&cfm=/site/wwwcfm/flwb/flwb.nl.cfm?lang=n&legislat=55&doossierid=2259>

COPD kan snel en betrouwbaar vastgesteld worden met een spirometrie.

Contacteer uw huisarts of longarts
voor een check-up van uw longen.

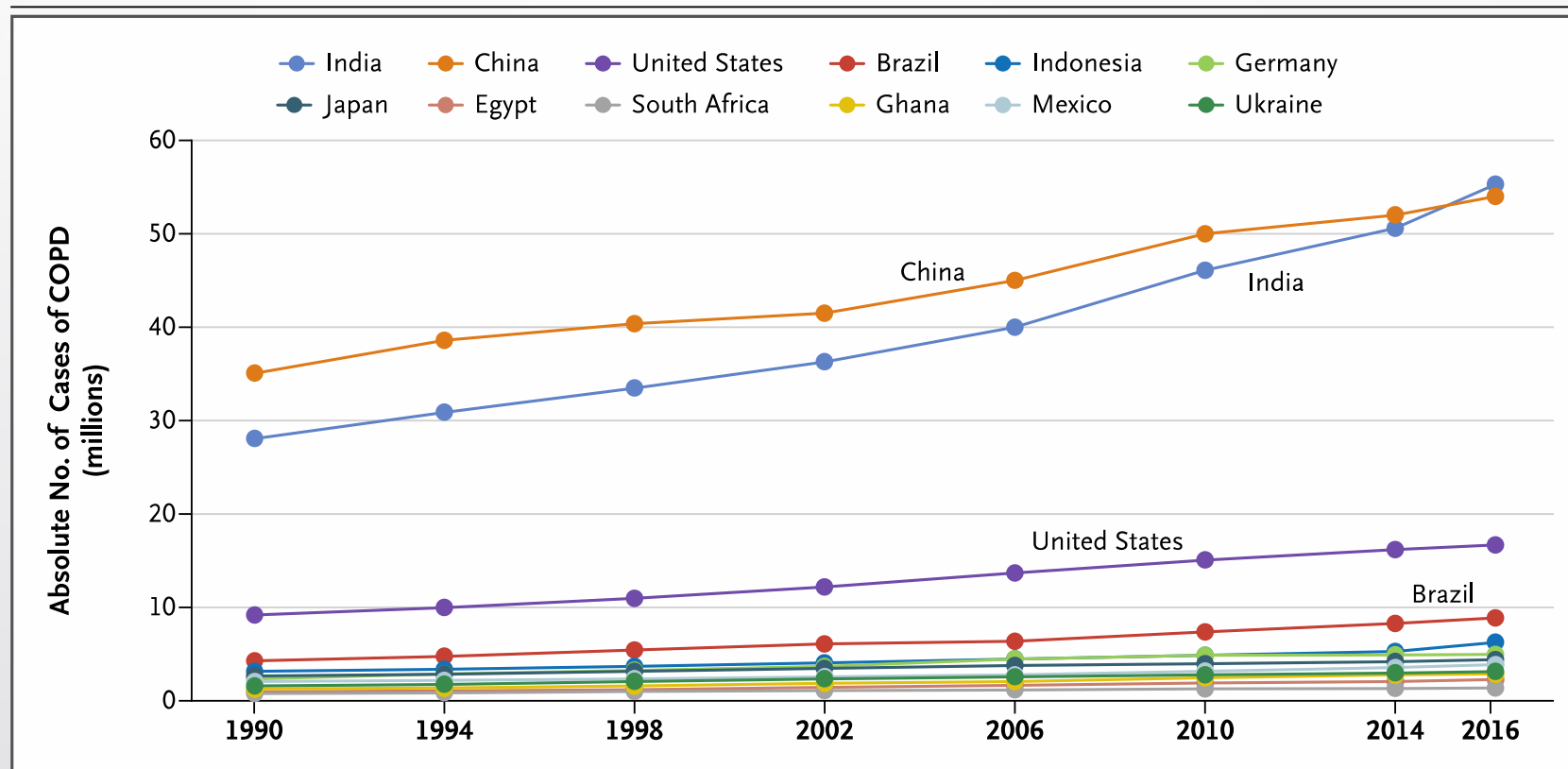


Figure 1. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) in Selected Countries, 1990–2016.

COPD is currently the third leading cause of death and an important cause of complications worldwide. Although COPD is a substantial problem everywhere, China and India account for more than 50% of all cases of COPD in the world. Data are from the Global Burden of Disease (www.healthdata.org/gbd).



1. COPD een voorkombare ziekte
 - Rookstop, adequate behandeling van astma
2. COPD is behandelbaar maar niet geneesbaar
3. Extrapulmonale effecten
 - Spieraantasting, cardiovasculaire effecten, depressie, osteopenie, chronische infecties
4. Personen met eenzelfde rookgedrag toch een ander effect op longen
 - Ernst wordt bepaald door FEV1
5. Obstructie
 - Door combinatie van kleine luchtwegobstructie, parenchymdestructie (emphyseem), luchtwegovergevoeligheid
6. Niet volledig reversibel
7. Inflammatie in de long
 - Door toxische gassen of partikels
 - Ook door infecties



COPD risicofactoren

- Genetisch (Alfa-1-antitrypsinedeficientie -1-3% van de COPD)
- Tabak
 - 50% van de rokers ontwikkelen COPD
 - Moeder rookt tijdens zwangerschap
 - Invloed op longontwikkeling kind
- Omgeving: stof, gassen en dampen
- Indoor luchtverontreiniging
- Leeftijd
 - FEV1 daalt met leeftijd, effect van roken veel later
- Infecties
 - Risico op exacerbaties
- Astma
- Geslacht
 - $M > V$, nu $M = V$



COPD: co-morbiditeit

- Ischemische hartziekten
- Atriale fibrillatie
- Hartfalen
- Osteoporose
- Longkanker
- Reflux
- Angst en depressie



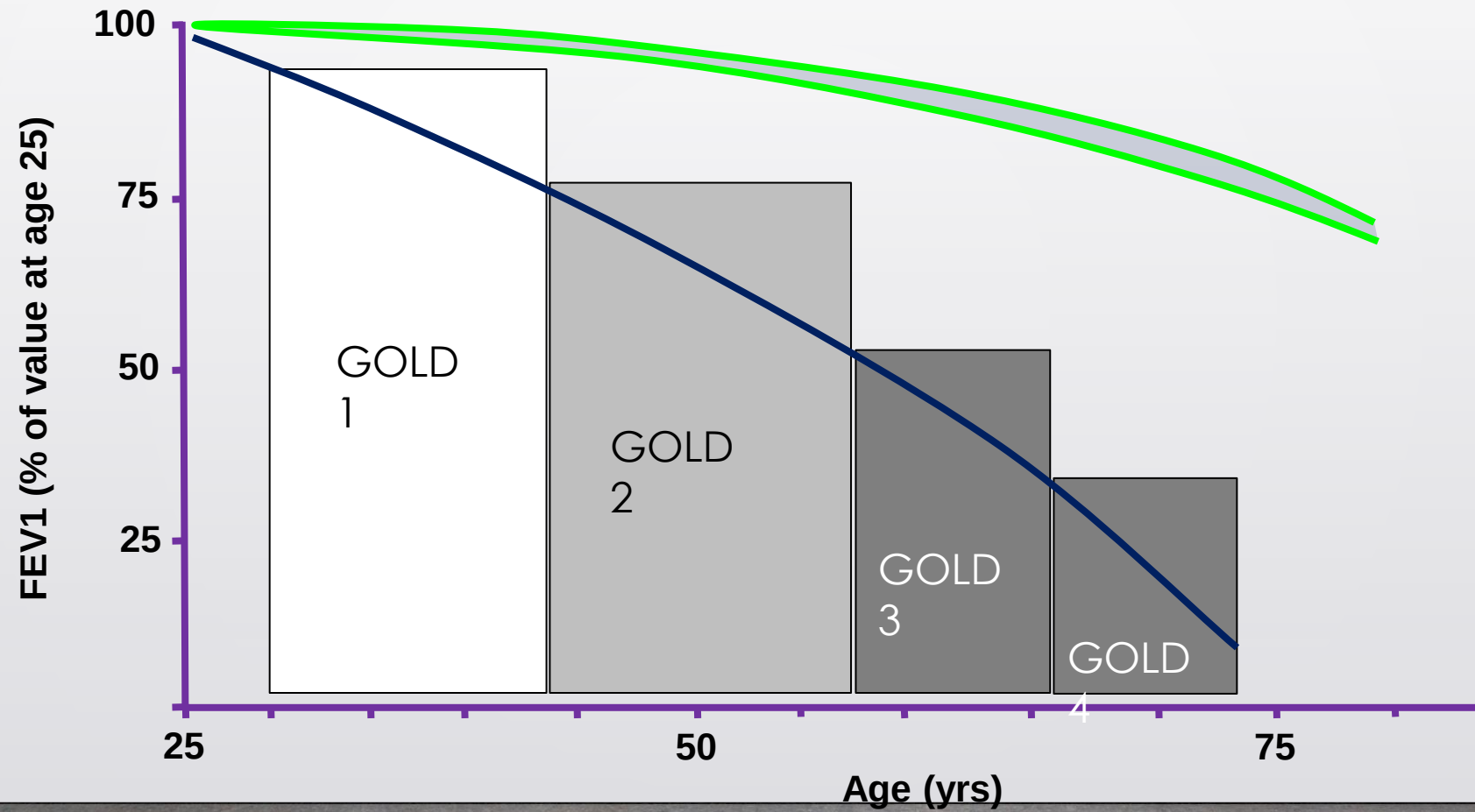
CT thorax

- Geeft een indicatie voor emfyseem fenotype of bronchitis fenotype
 - Geeft ook indicatie over bronchiectasiën
 - Longkanker
 - Interstitiële afwijkingen
 - Coronaire calcificaties
 - Cardiomegalie
 - Vergroting van pulmonale vasculatuur
 - Thoracale wand en mediastinale afwijkingen
 - Osteoporose
 - Sarcopenie
 - Hiatale hernia
-
- → CT thorax bij alle COPD patienten



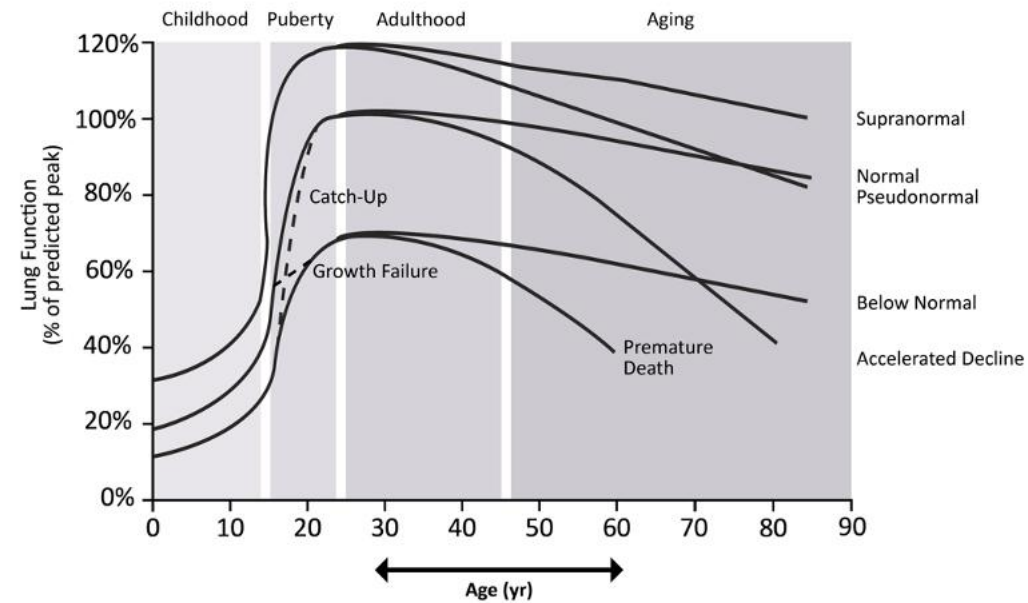
Diagnose: post bronchodilator FEV₁/FVC ratio < 0,7 (of LLN)

- Stage I: Mild $\text{FEV}_1 \geq 80\%$ predicted
- Stage II: Matig $50\% \leq \text{FEV}_1 < 80\%$ predicted
- Stage III: Ernstig $30\% \leq \text{FEV}_1 < 50\%$ predicted
- Stage IV: Zeer ernstig $\text{FEV}_1 < 30\%$ predicted



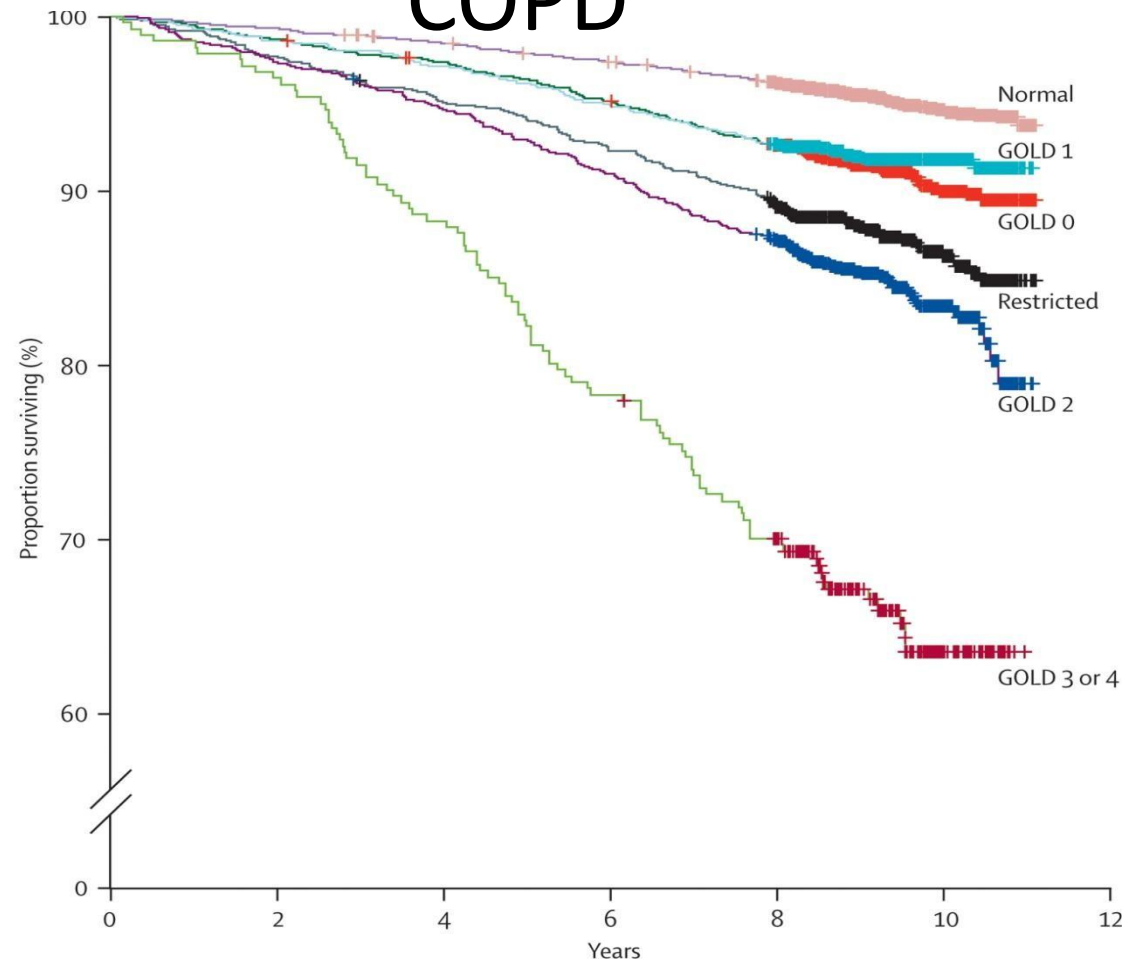
FEV1 Trajectories (TR) Over the Life Course

Figure 1.2



Modified from: Agusti A, Hogg JC. N Engl J Med. 2019;381:1248-56.

COPD



Number at risk	15 299	15 116	14 906	14 631	14 135	3 797
Normal	8604	8544	8467	8369	8152	2244
Restricted	1325	1294	1259	1222	1157	321
GOLD 0	2192	2163	2131	2083	1991	572
GOLD 1	1687	1663	1639	1602	1548	361
GOLD 2	1491	1452	1410	1355	1287	299
GOLD 3 or 4	281	271	248	220	191	48

- Bode index:
 - FEV1
 - 6MWT afstand
 - mMRC
 - BMI

Table 2. Variables and Point Values Used for the Computation of the Body-Mass Index, Degree of Airflow Obstruction and Dyspnea, and Exercise Capacity (BODE) Index.*

Variable	Points on BODE Index			
	0	1	2	3
FEV ₁ (% of predicted)†	≥65	50–64	36–49	≤35
Distance walked in 6 min (m)	≥350	250–349	150–249	≤149
MMRC dyspnea scale‡	0–1	2	3	4
Body-mass index§	>21	≤21		

- → Score op 10, hoe hoger hoe groter de kans op mortaliteit

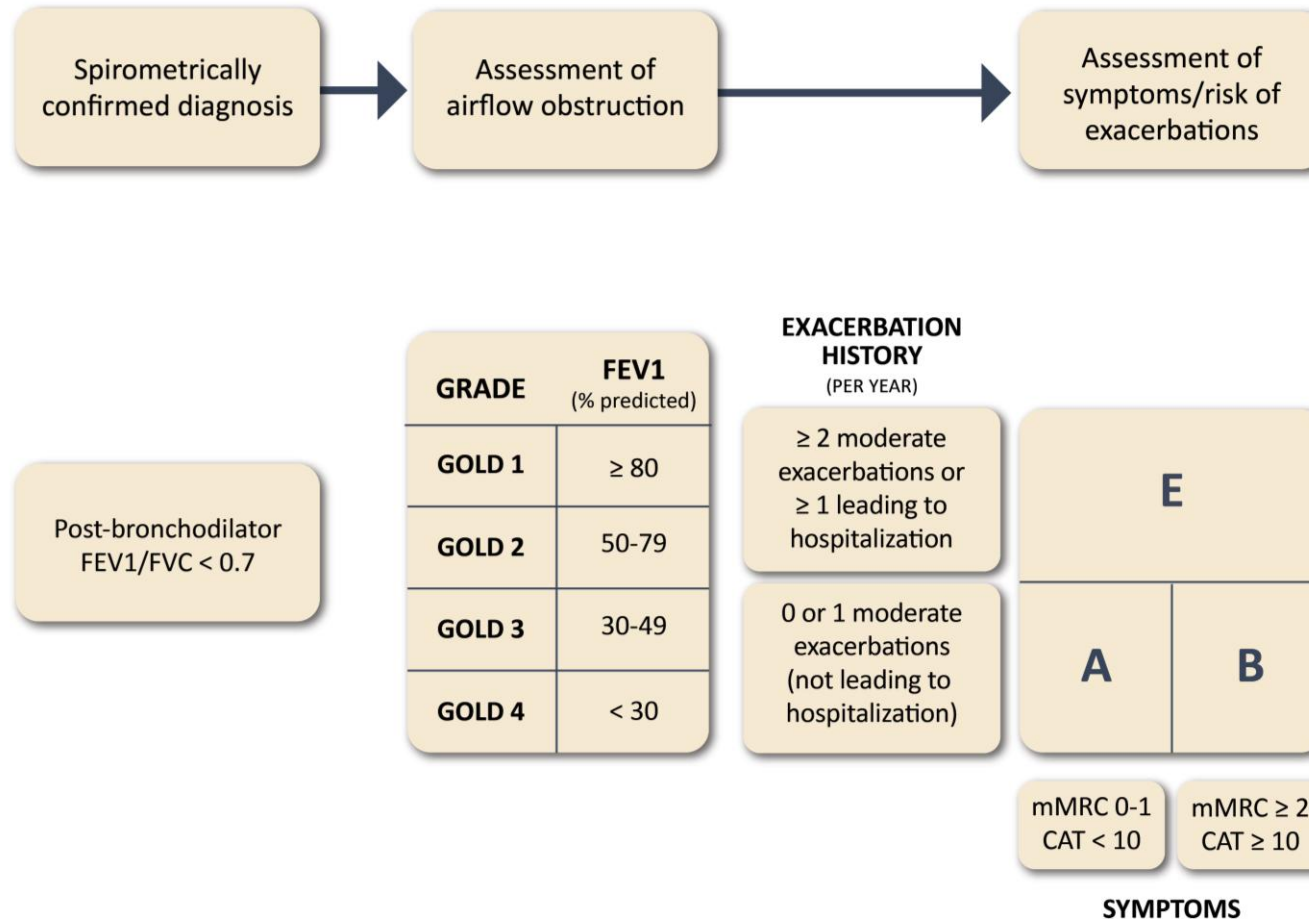


Behandeling

- Preventie(roken/luchtverluing)
- Inhalatietherapie
- Rookstop
- Vaccinaties (influenza-pneumokok-covid-RSV)
- Systemische therapie
- Revalidatie
- Zuurstoftherapie
- Longvolume reductie (heelkundig-endoscopisch)
- Longtransplantatie
- Levenseinde

GOLD ABE Assessment Tool

Figure 2.10



Initial Pharmacological Treatment

Figure 3.7



*Single inhaler therapy may be more convenient and effective than multiple inhalers; single inhalers improve adherence to treatment

Exacerbations refers to the number of exacerbations per year; eos: blood eosinophil count in cells per microliter; mMRC: modified Medical Research Council dyspnea questionnaire; CAT™: COPD Assessment Test™.

- 
- ICS enkel bij ernstig COPD
 - **En** frequent exacerbator
 - **En** eosinofilie > 300
 - Individueel te bekijken voor sommigen meer kwaad als goed

**STRONGLY
FAVORS USE**

History of hospitalization(s) for exacerbations of COPD[#]

≥ 2 moderate exacerbations of COPD per year[#]

Blood eosinophils ≥ 300 cells/μL

History of, or concomitant asthma

FAVORS USE

1 moderate exacerbation of COPD per year[#]

Blood eosinophils 100 to < 300 cells/μL

AGAINST USE

Repeated pneumonia events

Blood eosinophils < 100 cells/μL

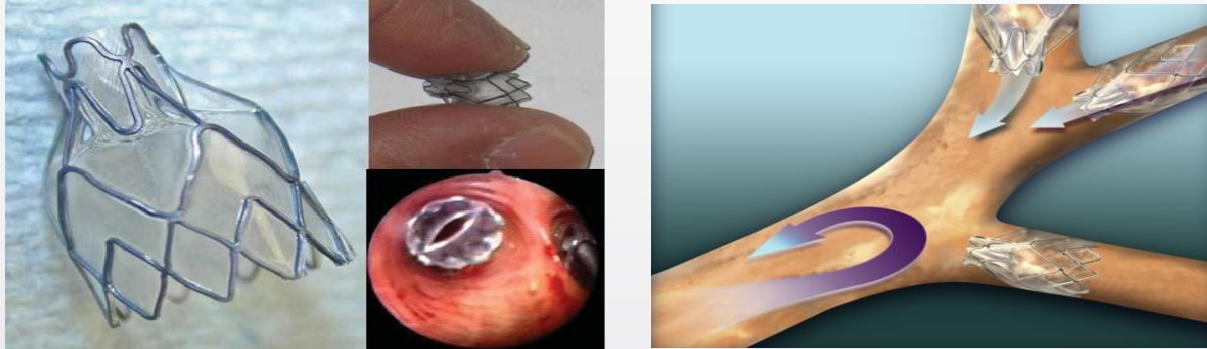
History of mycobacterial infection



Zuurstof

- Acuut
 - 3 maanden/jaar
- Chronisch
 - Bloedgassen (PO₂ onder 55mmHg of onder de 60 mmHg (maar tekens van hartbelasting of een verhoogd hematocriet)
 - Nachtelijke desaturatie (30% van de nacht onder 90%)
 - 6 min wandeltest (zuurstof daling onder 88%)
 - Palliatief statuut

Longvolumereductie



Identificatie van de emfysemateuze longlob



Endobronchiaal unilaterale klepjes plaatsing in de hoofdbronchi (3-4)



Progressieve deflatie – atelectase van de longlob



Reductie van de hyperinflatie



Reductie van de dyspnea



COPD Opstoot

- Toename in dyspnoe, hoest of sputum purulentie zonder symptomen van een bovenste luchtweginfectie
- Verergering van de respiratoire symptomen, behoudens de dagelijkse variatie, die noodzaak hebben aan medicamenteuze aanpassing

- 
- Oorzaak
 - Viraal; rhinovirus, coronavirus, influenza, parainfluenza, adenovirus, RSV
 - Bacterieel: H.Influenzae, Moraxella c., S.pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, chlamydia pneumoniae
 - Luchtvervuiling
 - SO₂, NO₂, O₃, partikels (PM_{10-2,5})

Systemische therapie: CS

- GOLD: “Long-term monotherapy with oral corticosteroids is not recommended in COPD (Evidence A).”



- Nevenwerkingen:
 - Diabetes
 - Osteoporose
 - Cushing syndroom
 - Spierzwakte ... cfr korte termijn analyse
 - Neuropathie
 - ...



5 dagen 32 mg
(exacerbatie)

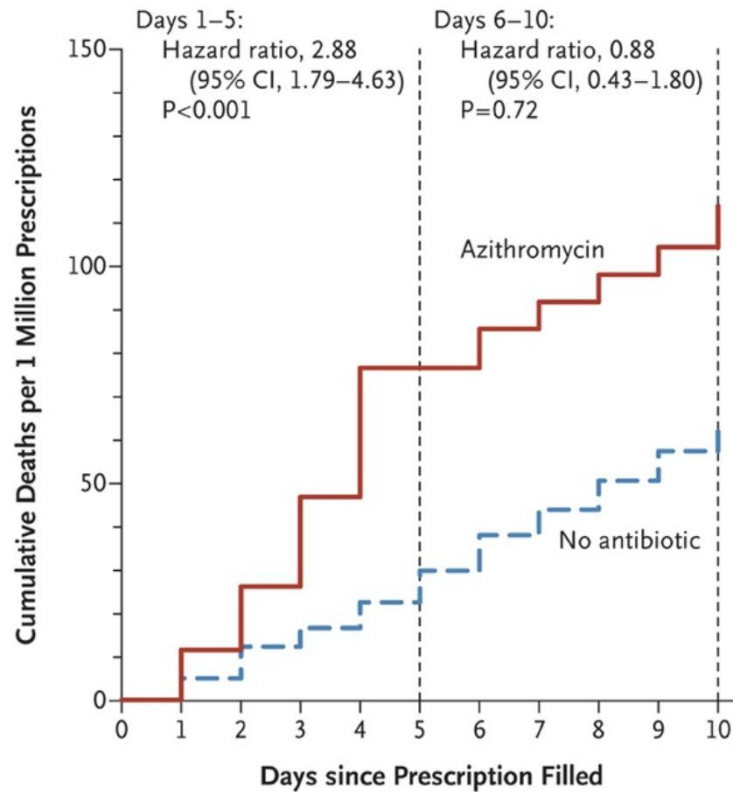
Systemische therapie: Antibiotica



- Soms bij purulente secretie
- Ernstig COPD

A Cardiovascular Death

Entire 10 days: Hazard ratio, 1.86 (95% CI, 1.27–2.73)
P=0.002

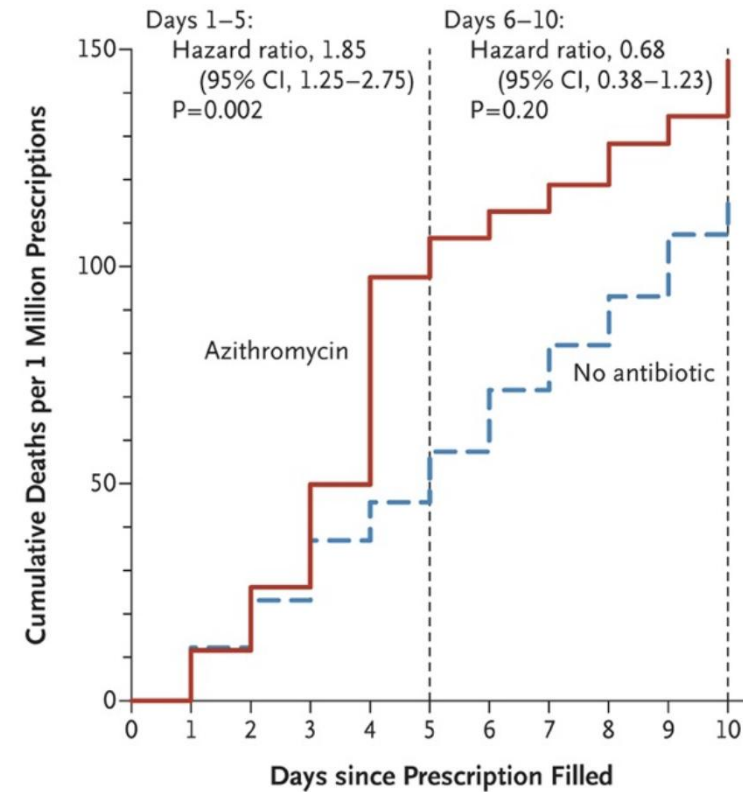


No. of Deaths

Azithromycin	4	5	7	10	3	0	2	2	2	3
No antibiotic	7	10	6	8	10	11	8	9	9	6

B Death from Any Cause

Entire 10 days: Hazard ratio, 1.27 (95% CI, 0.92–1.75)
P=0.15



No. of Deaths

Azithromycin	4	5	8	16	3	2	2	3	2	4
No antibiotic	17	15	19	12	16	19	14	15	19	13

Other Causes of Chronic Cough

Figure 2.2

INTRATHORACIC

- Asthma
- Lung Cancer
- Tuberculosis
- Bronchiectasis
- Left Heart Failure
- Interstitial Lung Disease
- Cystic Fibrosis
- Idiopathic Cough

EXTRATHORACIC

- Chronic Allergic Rhinitis
- Post Nasal Drip Syndrome (PNDS)
- Upper Airway Cough Syndrome (UACS)
- Gastroesophageal Reflux
- Medication (e.g., ACE Inhibitors)

(ID) Indicator		België ^e	Jaar	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	Bron	EU-14	EU-27	
Doeltreffendheid eerstelijnszorg – vermijdbare ziekenhuisopnames										
QE-1	Hospitalisaties voor astma bij volwassenen (/100.000 inwoners)	+	13,7 16,2	2021 2021	13,6	13,2	13,7	MZG OESO	16,4 18,8	
QE-10	Hospitalisaties voor COPD bij volwassenen (/100.000 inwoners)	●	169,8 178,4	2021 2021	160,0	204,9	106,9	MZG OESO	122,6 102,8	
QE-2	Hospitalisaties voor complicaties bij diabetes bij volwassenen (/100.000 inwoners)	●	124,6 136,4	2021	130,1	115,4	107,4	MZG OESO	95,7 104,0	
(ID)	Indicator		België ^f	Jaar	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	Bron	EU-14	EU-27
Doeltreffendheid ziekenhuiszorg en gespecialiseerde zorg – gezondheidsuitkomsten										
QE-3	Relatief overlevingspercentage na 5 jaar bij borstkanker (%)	+	92,4 86,4	2017-2022 2009-2014	92,5	92,5	91,4	Belgisch Kankerregister OESO	86,2 83,2	
QE-4	Relatief overlevingspercentage na 5 jaar bij colorectale kanker (%)	-	71,9 67,9/66,6	2017-2022 2009-2014	74,1	67,5	72,5	Belgisch Kankerregister OESO*	63,6/62,9 60,5/59,0	
QE-5	Sterfte binnen de 30 dagen na opname voor acuut myocardiinfarct (% van de bevolking ≥ 45 jaar, op basis van opname)	+	5,8 4,3	2021 2021	5,1	6,7	6,6	MZG OESO	5,8 7,1	
QE-6	Sterfte binnen de 30 dagen na opname voor ischemische beroerte (% van de bevolking ≥ 45 jaar, op basis van opname)	+	8,6 8,2	2021 2021	8,1	9,3	9,4	MZG OESO	7,4 9,6	
QE-7a	Sterfte binnen de 30 dagen na chirurgische ingreep voor colonkanker of rectumkanker (% van de bevolking, op basis van ingreep)	ST	3,6 (c) 1,6 (r)	2020	2,8 (c) 2,3 (r)	4,9 (c) 1,0 (r)	5,8 (c) 0,0 (r)	Belgisch Kankerregister		
QE-7b	Sterfte binnen de 90 dagen na chirurgische ingreep voor colonkanker of rectumkanker (% van de bevolking, op basis van ingreep)	-	6,7 (c) 4,2 (r)	2020	5,8 (c) 4,2 (r)	7,6 (c) 3,4 (r)	10,4 (c) 8,4 (r)	Belgisch Kankerregister		
QE-8a	Sterfte vermijdbaar door het zorgsysteem, mannen (per 100.000 inwoners, gecorrigeerd voor leeftijd)	+	65,8 66,3	2020 2020	51,9	89,1	88,3	Databank met doodsoorzaken van Statbel Eurostat	77,3 109,0	

COPD Index

Ranking	P	A	H	D	E	SCORE
1  Australia	23	6	11	20	9	74
2  Chile	20	29	8	10	11	74
3  Colombia	6	19	36	6	25	74
4  United Kingdom	18	2	35	34	8	72
5  Finland	13	15	14	28	5	71
6  Costa Rica	5	40	26	4	16	69
7  Estonia	19	28	18	13	22	69
8  Slovakia	1	14	22	12	29	69
9  Lithuania	21	34	25	5	38	69
10  Spain	15	13	5	45	24	68
11  Greece	34	24	2	31	18	68
12  New Zealand	8	5	39	35	2	68
13  Romania	2	31	12	1	43	68
14  Switzerland	16	22	9	19	15	67
15  Ireland	17	4	41	29	6	67

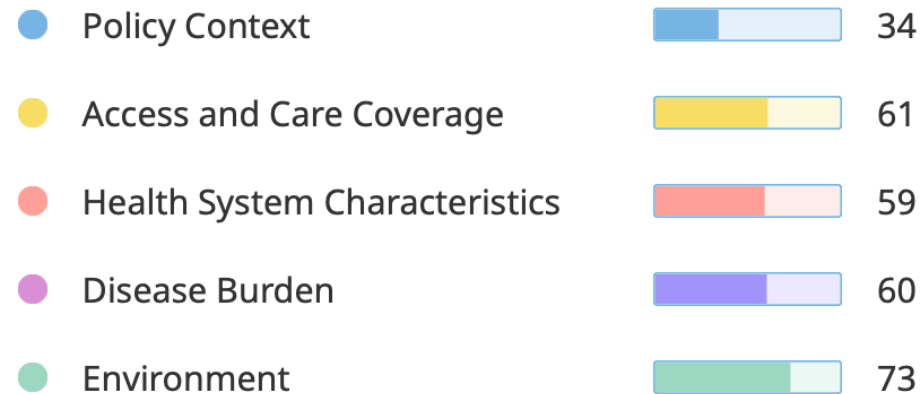
COPD: index

39		Peru	44	37	29	14	37	57
40		Belgium	30	39	10	33	19	57
41		Saudi Arabia	39	42	30	18	27	56
42		Egypt	36	41	44	3	40	54
43		China	9	44	17	42	45	54
44		South Africa	29	45	45	40	17	53
45		India	33	38	43	32	44	50

COPD: index

Belgium

Belgium's has highly accessible universal health care coverage, treatment and drug access, however it has several gaps in care referral pathways and conditions for COPD diagnosis



Index Score 57/100

Rank 40/45