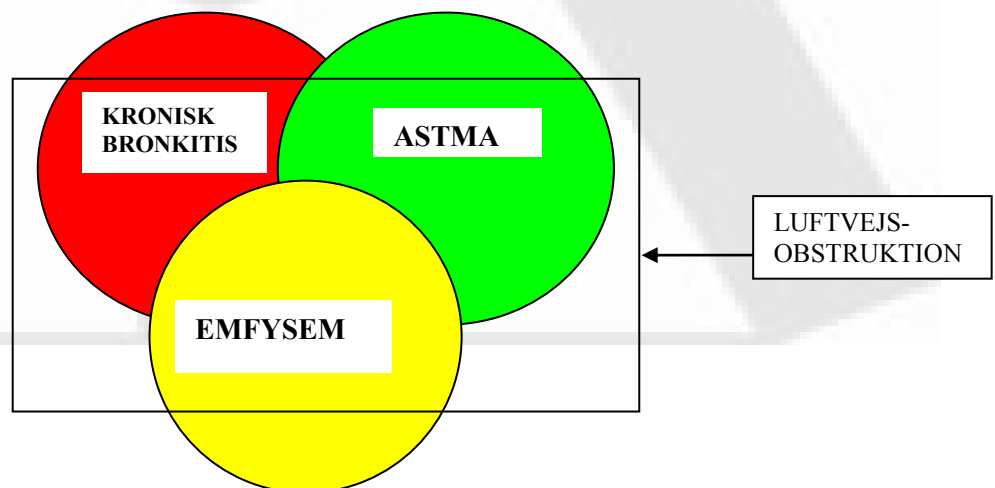


## Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)

Definition og diagnostiske kriterier for de specifikke tilstande

Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) defineres som en sygdomstilstand, der er karakteriseret ved luftvejsobstruktion (begrænsning i luftstrømningshastigheden), der ikke er fuldstændig reversibel, og som tiltager over tid. Der har gennem tiden været forskellige kriterier for den luftvejsobstruktion, der skulle være til stede for at stille diagnosen KOL. Ofte bruges GOLD-kriterierne som betyder, at KOL er til stede, når  $FEV_1/FVC < 70\%$  (GOLD 2019). Denne definition overvurderer forekomsten af KOL blandt ældre og undervurderer KOL blandt yngre, specielt kvinder, da  $FEV_1/FVC$  ratioen falder med alderen. En mere præcis definition er derfor baseret på et normalmateriale, hvor de 5% af populationen med den laveste  $FEV_1/FVC$  pr. definition har KOL (LLN, lower limit of normal), (1)(Se: <https://vitalograph.co.uk/resources/gli-normal-values>)

Luftvejsobstruktionen er oftest progredierende og associeret med en unormal inflammatorisk respons over for skadelige partikler og gasser. Histologisk er KOL karakteriseret ved varierende grader af *emfysem* og kronisk bronchiolitis. Mange KOL-patienter lider samtidig af *kronisk bronkitis*, defineret som hoste og ekspektoration i mindst tre måneder i mindst to på hinanden følgende år, hvor anden årsag til kronisk ekspektoration er udelukket. Både kronisk bronkitis og emfysem kan eksistere uden luftvejsobstruktion (normal lungefunktion) og er i disse tilfælde ikke klassificeret som KOL. KOL, emfysem og astma overlapper ofte hinanden. Hos nogle i øvrigt normale personer kan der ses lungefunktion med nedsat  $FEV_1/FVC$ -ratio (Dysanapsis, en normale fysiologisk variant) (12).



Incidens/prævalens

Der skønnes at være mellem 200.000 – 400.000 med KOL i Danmark svarende til en samlet prævalens på 9% (7% for kvinde og 11% for mænd) og en prævalens på 18% blandt midaldrende og ældre danskere, (21% mænd og 15% kvinde) som er den gruppe, der primært rammes af KOL. (1).

PAR (population attributable risk) af arbejde estimeres til ca. 15% (2,3,10(2)). Blandt aldrig rygere estimeres PAR til omkring 30% (4).

#### Arbejdsrelateret ætiologi

Der er ofte tale om uspecifik støveksposering, f.eks. i forbindelse med isolering, træbearbejdning, korn/foderstof, svejsning, slibning, boring, fræsning og skærebrænding. De fleste epidemiologiske undersøgelser anvender udsættelse for røg, gas og/eller støv som eksponeringsmål. En øget KOL risiko er beskrevet i følgende brancher: Træ, tekstil, papir, landbrug, levnedsmidler og bygningsarbejdere (6,7,11). En KOL meta-analyse viste en OR på 1,43 ved eksponering for ”vapors, gases, dusts, or fumes” (8).

#### Anden ætiologi

Rygning er hovedårsagen til KOL med en PAR (population attributable risk) på ca. 80 % (3). 25 års incidensen for personer mellem 30 og 60 år er ca. 8 % for aldrig rygere og ca. 40 % for vedvarende rygere (5).

#### Individuel sårbarhed

Alpha 1-antitrypsin mangel (PiZZ) er indtil nu den eneste klinisk relevante genetiske årsag til KOL. Den forklarer < 1 %. Andre mere sjældne genotyper er også beskrevet (9).

### Udredning og rådgivning

#### Eksponerings art og omfang

Der er ikke tilgængelige data til at foretage en detaljeret vurdering af mulig øget risiko i forhold til arten, intensiteten og varigheden af eksponeringerne, men eksponeringen skal formentlig være langvarig. Flere studier tyder på, at erhvervsmæssige eksponeringer bidrager med ca. 50% af rygningens effekt på accelereret fald i lungefunktion (6).

#### Helbred

De typiske symptomer ved KOL er progredierende funktionsdyspnø, hoste, ekspektoration og hyppige luftvejsinfektioner. Disse kan være til stede i varierende grad, men åndenød er kardinalsymptomet og forekommer hos næsten alle. Ofte er det en snigende udvikling, og patientens tilpasning til symptomerne gør, at lungefunktionen kan være halveret, før patienten første gang søger læge pga. lungesyntomer. I nogle tilfælde debuterer sygdommen med en akut, indlæggelseskrævende forværring.

Funktionsdyspnø vurderes gerne med MRC-skalaen 1-5 (1. Jeg får kun åndenød, når jeg anstrenger mig meget. 2. Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig meget el. går op ad en lille bakke 3. Jeg går langsommere end andre på min egen alder og jeg er nødt til at stoppe op for at få vejret, når jeg går frem og tilbage. 4. Jeg stopper op for at få vejret efter ca. 100 m el. efter få min. gang på stedet. 5. Jeg har for meget åndenød til at forlade mit hjem, eller jeg får åndenød, når jeg tager mit tøj på el. af)

I den initiale udredning samt ved symptomændringer bør der udføres

lungefunktionsundersøgelse (FVC, VC, FEV1 og FEV1/FVC). Der bør gennemføres måling af reversibilitet 15 min efter 3-4 pust hurtigvirkende  $\beta_2$ -stimulator. Formålet med reversibilitetstesten er differentialdiagnose i forhold til astma, men også en sikkerhed for, at den bedste lungfunktion måles.

Desuden tages røntgen af thorax. Den burde gentages ved væsentlig forværring af luftvejssymptomer. Ved nydiagnosticeret KOL bør serum niveau af alfa1-antitrypsin måles. Hvis der findes bronkial hyperreaktivitet og/eller reversibilitet i lungfunktionen bør astma overvejes som mulig differentialdiagnose, og der bør også foretages måling af serum total IgE og eosinofilytital, samt priktest eller specifik IgE for standard inhalationsallergener.

Når FEV1 og FEV1/FVC er tydelig nedsat, er der sjældent diagnostik behov for udvidet lungfunktionsundersøgelse.

Udvidet lungfunktionsundersøgelse er indiceret når diagnosen er usikker. f.eks. når der foreligger en kombineret restriktiv og obstruktiv lungfunktionsnedsættelse og man gerne vil vurdere den relative betydning af de to. Patienter med moderat eller svær KOL har øget RV (residual volumen), TLC (total lungkapacitet) og specielt RV/TLC (> 35%). Diffusionskapacitet eller transfer-faktor (DLCO) og transfer-koefficienten (med korrektion for lungevolumen: DLCO/VA) er nedsat ved emfysem og lungefibrose.

På standard røntgenbillede kan der ses en "tøndeformet" thorax, øget retrosternalt rumfang, lavtstående diafragmakupler og nedsat karteginger, disse forandringer kan dog også ses hos normale. HRCT-scanning af thorax anbefales ikke som rutineundersøgelse, men er særlig velegnet til påvisning af bullae, pleurale placques, bronkiektasier og lungefibrose.

Der bør altid udføres bronkial reversibilitetstestning ved KOL (se lokale vejledninger), hvorimod en uspecifik bronkial provokations test med histamin, metakolin eller mannitol kan overvejes.

En prednisolontest kan anvendes som reversibilitetstestning, såfremt reversibilitet med  $\beta_2$ -agonist er inkonklusiv. Patienten kan behandles f.eks. med 25-37,5 mg prednisolon i 10-14 dage med lungfunktionsmålinger før og efter. Prednisolon stoppes brat uden nedtrapning.

Det er vigtigt, at KOL- patienter er optimalt medicinsk behandlet (se f.eks. [www.goldcopd.org](http://www.goldcopd.org)) for at kunne give de bedste råd m.h.p. erhvervsvejledning samt råd vedr. revalidering og pension.

Sværhedsgraden af KOL inddeles efter GOLD kriterierne ud fra størrelsen af FEV1 i %, når FEV1/FVC er < 0,70:

Stadium I: Mild	FEV1 $\geq$ 80% af forventet
Stadium II: Moderat	

	50%≤FEV1<80% forventet
Stadium III: Svær	30%≤FEV1<50% af forventet
Stadium IV: Meget svær	FEV1<30% af forventet

Kilde: Globalt Initiativ For Kronisk Obstruktiv Lungesygdom  
(www.goldcopd.org)

#### Diagnosekoder

J41.0 Bronchitis chronica simplex  
J41.1 Bronchitis chronica mucopurulenta  
J42.9 Kronisk bronchitis uden specifikation  
J43.9 Emphysema uden specifikation  
J44.9 Kronisk obstruktiv lungesygdom uden specifikation

#### Prognose og prognostiske faktorer

KOL udvikler sig gradvis, over 20 år eller mere. Ved tobaksophør kan man undgå det ekstra årlige tab af lungefunktion fra rygning, og muligvis vil minimering af erhvervsrelateret eksponering ligeledes kunne nedsætte et accelereret tab, men dette er ikke undersøgt direkte. Motion og vægttab for overvægtige anbefales. Lungefunktionen burde måles periodisk f.eks. årligt, for at følge udviklingen af sygdommen. (se Dansk KOL kvalitetsdatabase: <https://www.rkkp.dk/om-rkkp/de-kliniske-kvalitetsdatabaser/kol/>)

#### Rådgivning

Ophør med aktiv og formentlig passiv rygning bedrer prognosen. Udsugning og ventilationsforhold bør være i orden. Egnede åndedrætsværn anvendes ved peak eksponeringer. Personer med moderat eller svær KOL bør ikke være udsat for høje koncentrationer af røg, gas eller støv.

### Administrative forhold

#### Anerkendelseskriterier

Mellem 50 og 60 tilfælde per år har været anmeldt til Arbejdstilsynet i de seneste 5 år. Følgende brancher har haft de højeste antal anmeldelser i de sidste 10 år: maskinindustri, jern- og metalvare, kontor samt sten, ler og glas. Anerkendelse kræver normalt massiv udsættelse for Damp/gasser/støv og/eller røg i mange år (mindst 8-10 år) efter [fortegnelse Gruppe E, pkt. 7](#). Der skal for alle påvirkninger som udgangspunkt have været tale om en daglig eller stort set daglig udsættelse.

Ved rygning foretages der et fradrag i erstatningsudmålingen. Væsentlig nedsættelse sker, når tobaksforbruget er over 7 gram dagligt eller samlet over 10 pakkeår (1 cigaret = 1 gram tobak).

Méngrad baseres på MRC score, hyppigheden af anfald, behandlingsintensitet og reduktion i FEV1.  
(<https://aes.dk/da/Selvbetjening/Mentabel.aspx>) Afsnit E2)

”Vejledning om erhvervs sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005” findes på

## Dokumentation

### Referencer:

1. Quanjer PH, Stanojevic S, Cole TJ, Baur X, Hall GL, Culver BH, et al. Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-yr age range: the global lung function 2012 equations. *The European respiratory journal : official journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology*. 2012;40(6):1324-43.
2. Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, Cummings KJ, Fishwick D, Miedinger D, et al. The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2019;199(11):1312-34.
3. Hansen JG, Pedersen L, Overvad K, Omland Ø, Jensen HK, Sørensen HT. Prævalensen af kronisk obstruktiv lungesygdom. *Ugeskr Laeger*. 2009 Oct 5;171(41):2986-8.
4. Balmes J et al. ATS statement: occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Crit Care Med* 2003;167:787-97.
5. Blanc PD, Torén K. Occupation in chronic obstructive pulmonary disease and chronic bronchitis : an update. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007;11:2512-7.
6. Boschette P et al. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and occupational exposures: review. *J Occup Med Toxicol* 2006;1:11 (e-tidsskrift)
7. Løkke A, Lange P, Scharling H, Fabricius P, Vestbo J. Developing COPD: a 25 year follow up study of the general population. *Thorax*. 2006 Nov;61(11):935-9.
8. Zock J-P et al. Occupation, chronic bronchitis, and lung function in young adults. *AM J Respir Crit Care Med* 2001;163:1572-7
9. Omland Ø et al. Occupational Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a systematic literature review. *Scand J Work Environ Health* 2013. doi:105271/sjweh.3400.
10. RJI et al. Chronic pulmonary disease (COPD) and vapors, gases, dusts, or fumes (VGDF): a meta-analysis. *COPD*, 00:1-7,2014.10.31
11. Malling TH et a. Rare alpha1-antitrypsin genotype in a grass seed worker. *Eur Respir J* 2014 Dept 3. pii: erj01182-2014.
12. Blanc P, Toren K. COPD and occupation: setting the agenda. *Occup Environ Med*. 2016 Jun;73(6):357-8.  
(<https://oem.bmj.com/content/oemed/73/6/357.full.pdf>)
13. 11. Bang KM. Chronic obstructive disease in nonsmokers by occupation and exposure: a brief review. *Curr Opin Pulm Med*

2015, 21:149–154 DOI:10.1097/MCP.000000000000135

14. Thomas BR. Dysanapsis-Once Believed to be a Physiological Curiosity-Is Now Clinically Important. [Am J Respir Crit Care Med](#). 2017 Feb 1;195(3):277-278. doi: 10.1164/rccm.201609-1959ED

### Supplerende litteratur:

1. Lange P, red. Diagnostik og behandling af kronisk obstruktiv lungesygdom: Oversigt og vejledende retningslinjer udarbejdet af Dansk Lungemedicinsk Selskab og Dansk Selskab for Almen Medicin. Ugeskrift for læger, Klaringsrapport nr. 1,1998.
2. Sigsgaard T, Sherson D, Schlünssen V. Arbejdsbetingede lungesygdomme. I: Bonde JP and Sigsgaard T, red. Miljø- og arbejdsmedicin. Århus: FADLs Forlag, 3. udgave. 2010.
3. Tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering af Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Version 2.0; Sundhedsstyrelsen 2007. ISBN: 9788776766061
4. Parkes ER, ed. Occupational Lung disorders, 3rd edition. Oxford: Butterworth-Heinemann, Ltd., 1994.
5. Harber P, Schenker MB, Balmes J, eds. Occupational and Environmental Respiratory Disease. St. Louis: Mosby; 1996
6. Hendrick DJ, Burge PS, Beckett WS, Churg A, eds. Occupational disorders of the lung: recognition, management, and prevention. London, WB Saunders, 2002.

### Links

1. [Medscape](#)
2. [www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com)

Forfatter: Georg Authried, David Sherson, AMK Odense,

Review: David Sherson, Jesper Bælum OUH 7.1.20

Redaktion Ole Carstensen, overlæge Arbejdsmedicin, Hospitalsenheden Vest

Dato: 27-01-2020

Revideres 27-01-2023

---

