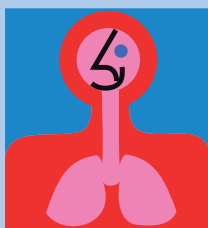


## Kol i almen praksis

diagnostik, behandling,  
opfølgning, rehabilitering



## KOL i almen praksis

Vejledningen er udarbejdet af

Søren Brorson, alment praktiserende læge

Thomas Gørlén, alment praktiserende læge

Niels Christian Heebøll-Nielsen, alment praktiserende læge

Mogens Jakobsen, alment praktiserende læge

Peter Lange, speciallæge i lungemedicin, overlæge

Lill Moll Nielsen, alment praktiserende læge (formand)

Rune Pallesen, alment praktiserende læge

Michala Smith †, alment praktiserende læge. Michala var aktiv i arbejdsgruppen til sin død 15.01.2007.

Sekretariatsbistand

Projektkoordinator, sekretær Anette Lindblad

Sekretær Tina Malene Pedersen

Lægelig konsulent, lektor, ph.d. Lars Bjerrum

Udgivet af Dansk Selskab for Almen Medicin i samarbejde med  
Fonden for Tidsskrift for Praktisk Lægegerning

Forside: Ole Bjørn Gundermann

Sats og grafisk tilrettelæggelse: Lægeforeningens forlag

Tryk: Scanprint, Viby J

Oplag: 6.000

ISBN: 978-87-91244-10-0

1. udgave

1. oplag

© 2008

Vejledningen kan ses og bestilles hos [www.dsam.dk](http://www.dsam.dk) eller hos  
Månedsskrift for Praktisk Lægegerning, [www.mpl.dk](http://www.mpl.dk), tlf. 3526 6785.

# Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse . . . . .	3
Forord . . . . .	5
Forord . . . . .	6
Læsevejledning . . . . .	8
Indledning . . . . .	9
Litteratur . . . . .	9
Om evidensniveauer . . . . .	9
Forkortelser og definitioner . . . . .	10
KOL – en invaliderende sygdom i vækst . . . . .	11
Kvalitetssikring af KOL-behandling . . . . .	12
KOL-definition . . . . .	14
Årsager til KOL . . . . .	14
Symptomer der bringer KOL-patienten til læge . . . . .	15
KOL og registrering . . . . .	16
KOL-diagnosticering . . . . .	16
KOL-klassifikation . . . . .	18
Undersøgelser på diagnostetidspunktet . . . . .	19
KOL og differentialdiagnoser . . . . .	20
Overordnet behandlingsstrategi ved KOL . . . . .	22
Behandling af KOL i stabil fase . . . . .	22
Behandling af KOL-eksacerbation . . . . .	25
Rygeafvænning . . . . .	29
KOL og fysisk aktivitet . . . . .	34
KOL og rehabilitering . . . . .	35
KOL-patienter og ernæring . . . . .	36
KOL og comorbiditet . . . . .	37
KOL-patienter, angst og depression . . . . .	38
KOL og osteoporose . . . . .	39
KOL og iltbehandling . . . . .	40
KOL-patienter og influenzavaccination . . . . .	42
KOL og pneumokokvaccination . . . . .	42
KOL-patienter og lungekirurgisk intervention . . . . .	43

KOL i terminalfasen . . . . .	44
Udredning, opfølgning og stratificering af patienter med KOL . . .	45
KOL-årskontrol – anbefalede undersøgelser ved diagnosticering og opfølgning af patienter med KOL . . . . .	46
KOL-stratificering . . . . .	46
KOL og flyrejse . . . . .	48
KOL og egenomsorg . . . . .	49
KOL og patientorganisationer . . . . .	50
Appendiks . . . . .	52
Bilag 1. Spirometri . . . . .	53
Bilag 2. Spirometri normalværdier . . . . .	54
Bilag 3. Fletcher-kurven . . . . .	58
Bilag 4. Rygestopguide . . . . .	59
Bilag 5. Standardiseret KOL-rehabilitering – træningsprogram . . .	61
Bilag 6. Forslag til henvisning til rehabilitering af KOL-patienter . . . . .	62
Bilag 7. KOL-årskontrol . . . . .	63
Bilag 8. Forslag til fordeling af KOL-arbejdsopgaver i almen praksis . . . . .	64
Bilag 9. Praktiske oplysninger vedrørende udstyr til diagnosticering og opfølgning af KOL-patienten . . . . .	66
Bilag 10. Lung Information Needs Questionnaire (LINQ) . . . . .	68
Bilag 11. Selvbehandlingsplan ved akut forværring af KOL-sygdommen . . . . .	69
Bilag 12. Patientvejledning . . . . .	71
Bilag 13. Sådan forbereder du dig som KOL-patient til konsultationen i din lægepraksis . . . . .	76
Bilag 14. Proteinbehov ved KOL . . . . .	78
Bilag 15. Uddrag af Vejledning i anvendelse af Landsoverenskomstens ydelser fra Fagligt Udvalg, 2006 . . . . .	79
Litteraturliste . . . . .	80
Potentielle interessekonflikter . . . . .	85

# Forord

---

Hermed følger endnu en sværvægt af en DSAM-vejledning inden for de kroniske sygdomme. En vejledning om KOL har været ventet med spænding. Der foreligger en KOL-vejledning fra Sundhedsstyrelsen, men det er først nu, de praktiserende læger bliver præsenteret for en systematisk beskrivelse af årskontrol mv., som vi kender det fra diabetesområdet. I DAK-E er der udarbejdet indikatorer på KOL-området, de testes i en enkelt region, så de kan være klar, når vejledningen er fuldt implementeret. Kommunerne har efterhånden fået opbygget et tilbud om rehabilitering og træning, og også her er vejledningen et godt fundament for lokale aftaler om KOL-rehabilitering.

For første gang er en DSAM-vejledning udstyret med en række bilag, der også henvender sig til klinikpersonale og patienter.

DSAM håber, at vejledningen vil gøre nytte i såvel almen praksis som kommune.

Arbejdsgruppen skal have stor tak for et langt - til tider hårdt - arbejde med at udarbejde en visionær og omfattende vejledning.

*Roar Maagaard*  
Formand DSAM

# Forord

KOL er en af de otte folkesygdomme, der beskrives i regeringens sundhedsprogram »Sund hele livet«, og som er særdeles relevant i forhold til den patientrettede forebyggelse.

En ændret politik på tobaksområdet er betingelsen for en effektiv primær forebyggelse af KOL. Almen praksis kan yderligere bidrage til forebyggelse af sygdommen jf. Sundhedsstyrelsens »Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering« (6), hvor der fokuseres på den tidlige opsporing af sygdommen ved en systematiseret registrering af patienters rygestatus og tilbud om lungefunktionsundersøgelse til patienter, der anamnestisk frembyder risiko for udvikling af KOL.

For vore KOL-patienter er de primære mål at standse sygdommens progression, lindre symptomer og afhjælpe de systemiske og psykosociale konsekvenser af nedsat lungefunktion. Almen praksis kan styrke KOL-patienters egenomsorg og livskvalitet ved at støtte dem i at opnå egne definerede mål og ved at være åbne også for de behov, som den terminale KOL-patient og dennes pårørende måtte have.

DSAM's KOL-vejledning omfatter KOL-patienter med såvel mild som moderat, svær og meget svær KOL.

Det er arbejdsgruppens ønske, at denne vejledning for alment praktiserende læger og praksispersonale må blive et redskab til en systematisk tilgang til diagnosticering, behandling, opfølgning og rehabilitering af patienter med KOL.

Det er målet, at almen praksis i fremtiden vil have større fokus på spirometri, rygestopvejledning, korrekt medicinsk behandling, henvisning af relevante patienter til rehabilitering og vurdering af evt. behov for hjemmeiltbehandling.

Almen praksis fungerer som tovholder for KOL-patienten. En struktureret og regelmæssig kontrol af KOL-patienten, som foreslået i vejledningen, vil kunne bidrage til optimering af samarbejdet med de øvrige partnere i det multidisciplinære tværsektorielle team. Indsatsen for patienter med KOL tilrettelægges lokalt i samarbejde mellem region/sygehus, kommune og almen praksis. Det er derfor en vigtig opgave for almen praksis at bidrage til udvikling og implementering af de aftaler, der indgås om opgavefordeling på området for at kvalificere lægens rådgivning og tovholderfunktion i forhold til den enkelte KOL-patient.

Det er hensigten, at vejledningen kan inddrages i de regionale KOL-forløbsbeskrivelser, der i fremtiden vil danne baggrund for sundhedsaftaler mellem region og kommune, og dermed bidrage til at skabe ensartede og forbedrede betingelser for KOL-patienter i Danmark.

Patienters synspunkter og ønsker er søgt inddraget gennem fokusgruppe-interview i forbindelse med udarbejdelsen af »selvbehandlingsplan« og oversættelse og validering af LINQ (Lung Information Needs Questionnaire).

Arbejdsgruppen har gennem en 3-årig periode afholdt regelmæssige møder, og der er på baggrund af litteraturgennemgang opnået konsensus om hvert afsnit.

Vejledningen vil fremover løbende blive opdateret (primært elektronisk), idet en interessegruppe under DSAM ved årlige møder skal sikre, at vejledningen fortsat lever op til internationale standarder.

Implementering af KOL-vejledningen er forberedt i samarbejde med kvalitetsudviklingskonsulenter, efteruddannelsesvejledere, praksiskoordinatorer, praksisudviklingskonsulenter, DSAM, PLO og Danske Regioner samt Dansk Almenmedicinsk Kvalitetsenhed.

Ved at bruge KOL som model ønskes klarlagt hvilke muligheder og udfordringer, der er for samarbejde – såvel på regionalt som nationalt niveau.

Efteruddannelsesmøder for alment praktiserende læger og praksispersonale skal stimulere til udarbejdelse af egne instrukser i håndtering af KOL i klinikken.

Implementeringsgraden vil kunne bedømmes ved anvendelse af NIP KOL-indikator for almen praksis (se afsnit om indikatorer).

En støtte for implementering af vejledningen vil være at indrage KOL i datafangstmodulet.

Vi takker for inspiration gennem samarbejdet i Sundhedsstyrelsens tværfaglige arbejdsgruppe, Dansk Almenmedicinsk Kvalitetsenhed (DAK-E) og Det Nationale Indikatorprojekt (NIP), samt for kommentarer fra vore høringspartnere, herunder Danmarks Lungeforening.

En særlig tak rettes til lægelig konsulent for DSAM's kliniske vejledninger Lars Bjerrum samt Anette Lindblad og Tina Malene Pedersen i DSAM's sekretariat, der har været eminente støtter gennem arbejdsprocessen.

*Lill Moll*

Formand for arbejdsgruppen

# Læsevejledning

Efter indholdsfortegnelsen følger et forord med afgrænsning af målgruppe og formål med vejledningen. I indledningen redegøres for litteratursøgning og definition af evidensniveauer.

Herefter kommer et kort afsnit om KOL-sygdommen samt præsentation af kvalitetssikring af KOL-behandling, herunder introduktion til KOL-indikatorer og -stratificering, introduktion af begrebet »KOL-årskontrol« samt omtale af »det velforberedte behandlerteam«.

Herefter gennemgås definition af KOL, årsager til KOL samt symptomer ved KOL.

I de følgende afsnit følger de faglige anbefalinger for tidlig opsporing, behandling, rehabilitering og opfølgning af KOL.

Derefter følger afsnit om KOL og flyrejse, KOL og egenomsorg og endelig et afsnit om KOL og patientorganisationer.

I bilagsafsnittet findes beskrivelse af spirometrimetode og -normalværdier, personalets rolle i praksis, Fletcherkurven og en praktisk rygestopguide.

Blandt bilagene er yderligere et afsnit, der uddyber minimumskravene til KOL-rehabilitering samt forslag til henvisning til KOL-rehabilitering i kommunalt regi.

Bilagene indeholder forslag til fordeling af KOL-arbejdsopgaver i praksis.

Dette kan omformuleres til en praktisk forløbshåndtering mhp. ejerskab i den enkelte praksis.

Endelig leveres redskaber til styrkelse af patientens egenomsorg, herunder patientvejledning, og et spørgeskema LINQ (Lung Information Needs Questionnaire). Skemaet kan ses på DSAM's hjemmeside.

Blandt bilagene er endvidere: »Sådan forbereder du dig til konsultationen i din lægepraksis«, »Forslag til selvbehandlingsplan« samt praktiske oplysninger vedrørende udstyr til diagnosticering og opfølgning af KOL-patienter.

Afslutningsvis findes laminerede plastark med flowchart for diagnosticering, stratificering, årskontrol, MRC-skala (Medical Research Council Dyspnoea Scale), behandlingsoversigt, kriterier for henvisning til iltbehandling samt rygestopguide.

Med henblik på at sikre KOL-patienten et optimalt forløb, bør det tværfaglige og tværsektorielle samarbejde styrkes ved videregivelse af relevante oplysninger, hvorfor der i de laminerede ark er anført krav for indholdet i henvisning til hospital.



# Indledning

---

## Litteratur

Den anvendte litteratur stammer primært fra:

American Thoracic Society/European Respiratory Society: Standards for the Diagnosis and Management of Patients with COPD, 2004.

National Institute for Clinical Excellence (NICE): Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): management of chronic obstructive pulmonary disease in primary and secondary care, 2004.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).

Desuden er der søgt i Medline og Cochrane med søgeordene chronic obstructive pulmonary disease (COPD) og Family Practice.

## Om evidensniveauer

Graden af evidens afhænger af kvaliteten af den dokumentation, der foreligger for effekten af en given intervention.

Evidensgraden klassificeres i lighed med DSAM's øvrige vejledninger i fire grader:

- A** Randomiserede, kontrollerede forsøg og reviews og metaanalyser af disse
- B** Observationelle studier (kohorte og case-kontrol) eller reviews heraf samt databasestudier
- C** Opgørelse og kasuistikker
- D** Ekspertmening uden eksplicit kritisk evaluering

## Forkortelser og definitioner

<b>BNP</b>	Brain natriuretisk peptid (blodprøve mhp. diagnostik af hjertesvigt).
<b>DAK-E</b>	Dansk Almenmedicinsk Kvalitets Enhed.
<b>FEV<sub>1</sub></b>	Det forcerede eksspiratoriske volumen i 1. sekund er det volumen, som eksspireres i det første sekund af en maksimal forceret eksspiration, som er påbegyndt efter en maksimal inspiration.
<b>FVC</b>	Den forcerede vitalkapacitet er det maksimale volumen, som eksspireres under en forceret eksspiration påbegyndt efter en maksimal inspiration.
<b>IPCRG</b>	International Primary Care Respiratory Group.
<b>LFU</b>	Lungefunktionsundersøgelse.
<b>Luftvejsobstruktion</b>	FEV <sub>1</sub> /FVC <70 %.
<b>MRC-værdi</b>	Medical Research Council dyspnø-skala som bruges til at bedømme sværhedsgraden af åndenød.
<b>NICE</b>	National Institute for Health and Clinical Excellence
<b>NIP</b>	Det Nationale Indikator Projekt.
<b>P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub></b>	Kuldioxydtensionen i arterielt blod.
<b>P<sub>a</sub>O<sub>2</sub></b>	Oxygentensionen i arterielt blod.
<b>Pakkeår</b>	(Antal cigaretter pr. dag/20) × antal rygeår.
<b>PEF</b>	Peak Expiratory Flow er den maksimale luftstrømningshastighed, som præsteres under en forceret eksspiration påbegyndt efter en maksimal inspiration.
<b>Postbronko-dilatatorisk</b>	FEV <sub>1</sub> målt efter behandling med bronkodilaterende medicin.
<b>Provokationstest</b>	Benyttes til vurdering af allergi og af bronkial hyperreaktivitet. Ved histaminprovokation er testen positiv, hvis FEV <sub>1</sub> falder 20 % efter provokation. Løbetest er positiv, hvis der er mindst 20 % fald i FEV <sub>1</sub> i op til 30 minutter efter 6 minutters løb.
<b>Pulsoximeter</b>	Non-invasivt monitoreringsudstyr, der måler oxygenmætningen i kapillærblod i fingeren synkront med det perifere pulsslag. Ved denne metode opnås et udtryk for arteriel oxygensaturation (iltmætning). Værdien angives i %.
<b>Reversibilitetstest med beta-2-agonist</b>	FEV <sub>1</sub> og FVC måles før og 15 min. efter inhalation af beta-2-agonist og/eller ipratropium. Testen er positiv, hvis der er mindst 15 % og mindst 200 ml stigning i FEV <sub>1</sub> .
<b>Reversibilitetstest med glukokortikoid</b>	FEV <sub>1</sub> og FVC måles før og efter 14 dages indtagelse af tabl. prednisolon 37 mg dagl. Testen er positiv, hvis der er mindst 15 % og mindst 200 ml stigning i FEV <sub>1</sub> .
<b>S<sub>a</sub>O<sub>2</sub></b>	Oxygensaturation i arterieblod (iltmætning). Kan måles med et pulsoximeter.

# KOL – en invaliderende sygdom i vækst

KOL er en forkortelse af Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. En kronisk lungesygdom, som fører til åndenød på grund af en irreversibel nedsættelse af lungefunktionen.

I lette tilfælde mærkes åndenøden kun ved hårdere fysisk aktivitet, men ved avanceret sygdom opstår åndenøden ved selv ganske små anstrengelser og bliver invaliderende. En del patienter med KOL udvikler respirationsinsufficiens med vedvarende hypoxæmi og har behov for permanent iltbehandling. KOL er ofte ledsaget af hoste, eksspektoration og hyppige forværringer i form af lungeinfektioner, som fører til mange lægekontakter og indlæggelser.

I svære tilfælde kan KOL betegnes som en systemsygdom, som ledsages af muskelatrofi, osteoporose, hjertesygdom og depression.

I Danmark er KOL en folkesygdom. Man regner med, at 400.000 danskere har sygdommen, heraf har ca. 40.000 svær KOL. Hvert år indlægges næsten 25.000 i Danmark på grund af KOL, og hver dag dør ca. 10 danskere på grund af sygdommen. Det årlige antal dødsfald nærmer sig 4.000, og KOL er i dag en hyppigere dødsårsag end lungekræft.

KOL er yderligere skyld i mange leveår med dårlig livskvalitet og er ifølge WHO en af de sygdomme, som giver den største byrde i det danske samfund opgjort i *disability adjusted living years* (DALY) (1).

I Danmark er KOL næsten altid forårsaget af tobaksrygning. Da det tager årtiers rygning at udvikle KOL, er der gode muligheder for at opdage sygdommen i en tidlig fase ved at måle lungefunktionen på yngre og midaldrende rygere. Sådanne målinger kan bruges pædagogisk til at forstærke rådgivningen om rygestop, som er den vigtigste intervention for at forhindre fortsat sygdomsprogression.

Behandlingsmulighederne omfatter foruden rygestop og medicinsk behandling også rehabilitering bestående af fysisk træning, oplæring i selvbehandling og ved svær sygdom også sociale foranstaltninger.

Nye behandlingsmuligheder placerer et øget ansvar i almen praksis mhp. at diagnosticere sygdommen tidligt. Patienterne bør følges og vejledes regelmæssigt på linje med patienter med andre kroniske lidelser som f.eks. diabetes og iskæmisk hjertelidelse.

# Kvalitetssikring af KOL-behandling

## Indikatorer

DAK-E indikatorer: Kvalitetsindikatorer anvendes til at måle kvaliteten af diagnostik og behandling. Indikatorerne i denne vejledning er udarbejdet i overensstemmelse med DAK-E (2). Indikatorerne er udvalgt, så de dækker områder, hvor det formodes, at en øget indsats vil kunne forbedre kvaliteten.

Indikatorerne bruges til egen læring i praksis. Ved måling af indikatorerne kan lægen dels identificere patienter, hvor indikatoren er utilfredsstillende opfyldt, dels gennem feedback fra f.eks. efteruddannelsesgrupper øge kvaliteten af behandling ved sammenligning med »best practice«.

I de afsnit af vejledningen, der omhandler indikatorområder, er dette anført ved markering af standard for området.

NIP-indikatorer: Med henblik på måling af kvaliteten af sundhedsfaglige kerneydelser inden for KOL-behandling i almen praksis er der i NIP udviklet en enkelt indikator for KOL.

Der indhentes data for patienter fra alle danske lægepraksis.

Data indhentes på patienter over 50 år, som første gang får ordineret/indløser recept på luftvejsudvidende medicin. Standard:  $\geq 90$  % af patienter i almen praksis, som første gang får luftvejsudvidende medicin, skal have foretaget spirometri i perioden fra 9 måneder før til 3 måneder efter receptindløsning. Data indhentes på baggrund af ydelsesnummeret for udført spirometri.

For at sikre at alle patienter, som første gang får ordineret luftvejsudvidende medicin, indgår i opgørelsen, skal disse henvendelser ICDPC-kodes. De indhentede data anvendes til at belyse kvaliteten af KOL-behandling i almen praksis og kan bl.a. vise, i hvor høj grad de faglige anbefalinger og vejledninger på området følges.

## Stratificering

Sundhedsstyrelsen udgav i november 2005 rapporten »Kronisk Sygdom«, hvoraf det fremgår, at sundhedsydelser skal gives på det mest effektive omsorgsniveau (3).

I de praktiserende lægers overenskomst er der indført en ydelse med fokus på den forebyggende indsats. Såvel i rapporten fra Sundhedsstyrelsen som i forebyggelseskonsultationen lægges der op til en forbedret patientcentreret indsats, som dels understøtter den enkeltes kompetence til selv at håndtere sin sygdom, og dels lægger vægt på kontinuitet i forløbet på tværs af sektorgrænser.

I DAK-E har man under temaet »shared care« arbejdet med sektorovergange og udviklet stratificeringskriterier for behandlere i såvel primær- som sekundærsektoren (4). En række praksis har arbejdet med disse stratificeringskriterier, der findes fagligt velbegrundede, men praktisk uhåndterlige,

og vejledningsgruppen har i samarbejde med DAK-E udarbejdet en forenklet model for stratificering.

## Årskontrol

Landsoverenskomsten 2006 har med ydelsesnummer 0106 (aftalt forebyggelseskonsultation) og det dertil hørende ydelsesnummer 2304 (supplerende specifik forebyggelse) åbnet for muligheden for »årskontrol af KOL-patienter« (se Bilag 15).

### DAK-E standard

KOL-patienter skal årligt have en samtale med lægen om status for deres KOL og planlægning af behandling i henhold til DSAM's vejledning, og herunder specifikt have vurderet medicinsk behandling, motion, kost, vægt og risiko for comorbiditet (evidens D) (5;6).

### Formål

Formålet med at følge KOL-patienter regelmæssigt er at understøtte og medvirke til at fastholde opnåede adfærdsændringer og dermed forebygge sygdommens progression, herunder især motivere til/fastholde rygestop, kontrollere korrekt og hensigtsmæssig brug af medicin og sikre, at den iværksatte rehabiliteringsindsats vedligeholdes. Dataindsamling gør det muligt, at indsatsen kvalitetssikres.

## Det velforberedte behandlerteam i almen praksis

I en tid med stigende lægemangel i almen praksis er det afgørende for fastholdelse af faglige retningslinjer og forløbsprogrammer, at praktiserende lægers overenskomst nu også giver praksispersonalet mulighed for at forestå en del af forebyggelseskontrollerne.

I lande som Holland og England foretages monitorering af KOL mange steder af specielt uddannede KOL-sygeplejersker. I Danmark er uddannelsen af diplomsygeplejersker med f.eks. luftvejsslidelser som speciale kun i mindre grad udbredt.

Organisationen af almen praksis er meget inhomogen – afhængig af praksis størrelse, solo- eller flermandspraksis, pladsforhold og økonomi. Den gennemsnitlige dækning af personale i praksis er i Danmark 0,9 ansat/praksis mod 2,2 ansat i England (7)

I Sundhedsstyrelsens rapport »Kronisk sygdom. Patient, sundhedsvæsen og samfund« 2005 (3) refereres Ed Wagners »Chronic Care model«, og begrebet »det proaktive velforberedte behandlerteam«, der indebærer »den rette viden på rette tid og sted«.

Velforberedt betyder således også kompetent.

De aftaler, man i praksis indgår om arbejdsdeling, forudsætter udvikling af kompetencer til varetagelse af de enkelte opgaver såsom visitation, udførelse af spirometri, rygestopvejledning, kostvejledning, instruktion i anvendelsen af inhalationsmedicin etc.

Disse kompetencer vil blive beskrevet i de regionale forløbsprogrammer.

Spørgeskemaet LINQ (Bilag 10) kan støtte personalet i at afklare KOL-patienters behov for information.

I denne vejledning gives i Bilag 8 forslag til fordeling af KOL-arbejdsgaver i praksis. Denne kan omformuleres til en praktisk forløbshåndtering mhp. ejerskab i den enkelte praksis.

## KOL-definition

KOL er defineret ved nedsat lungefunktion af obstruktiv type (Forceret eksspiratorisk volumen i 1. sekund/Forceret Vitalkapacitet <70 %) der ikke er fuldt reversibel (5;8)

Nomenklaturen på KOL-området har været uklar og noget forvirrende. Der omtales ofte følgende sygdomsbegreber:

*Kronisk bronkitis* er klinisk defineret ved produktiv hoste af mere end tre måneders varighed i to på hinanden følgende år hos en patient, hvor man har udelukket andre specifikke årsager til kronisk hoste (5). Ved kronisk bronkitis kan lungefunktionen godt være normal.

*Emfysem* er patoanatomisk defineret som tilstedeværelse af permanent forstørrelse af luftvejene distalt for de terminale bronkioler ledsaget af destruktion af alveolevæggene uden udpræget fibrose (9). I praksis betyder det, at alveolerne går til grunde, og det areal, som er tilgængeligt for diffusion af ilt, nedsættes.

De fleste patienter med KOL har både inflammation i luftvejene (kronisk bronkitis) og destruktion af alveolerne (emfysem).

*Astma og KOL* er to forskellige sygdomme hvad angår patofysiologi, behandling og prognose. Luftvejsinflammationen ved KOL er præget af neutrofile granulocytter i modsætning til inflammationen ved astma, som er præget af eosinofile granulocytter.

De to sygdomme adskiller sig også fra hinanden mht. terapeutisk respons og prognose (10).

*Obstruktiv lungefunktionsnedsættelse* kan også ses ved bronkieektasier, cystisk fibrose og fibrose på baggrund af sarkoidose eller tuberkulose. Disse tilstande hører ikke under KOL-diagnosen, men er differentialdiagnoser her-til.

## Årsager til KOL

De to vigtigste faktorer er:

- Tobaksrygning
- Erhverv

Tobaksrygning er langt den vigtigste årsag til udvikling af KOL (evidens A) (5).

I Danmark er 85-90 % af KOL-tilfældene primært forårsaget af tobaksrygning.

Symptomgivende KOL debuterer oftest efter 25 pakkeår, men der er meget stor individuel variation i følsomheden for rygning (1 pakkeår svarer til 20 cigaretter dagligt i 1 år).

En mindre del af KOL-tilfældene skyldes støveksposition i forbindelse med erhverv som f.eks. arbejde i landbrug (svinestalde), korn og foderstof-virksomheder, cementindustri og bomuldsindustri (evidens B) (5).

Kvinder fra den tredje verden er udsat for røg i forbindelse med madlavning ved åbne ildsteder. De udvikler i stort omfang et KOL-lignende sygdomsbillede.

Astma kan undertiden udvikle sig til en tilstand med permanent obstruktiv lungefunktionsnedsættelse, der i praksis undertiden kan være svær at skelne fra KOL.

## Får alle rygere KOL?

Blandt vedvarende storrygere vil ca. 3 ud af 10 udvikle KOL i en så invaliderende grad, at de er hæmmet i deres daglige aktiviteter (11).

Der er øget forekomst af KOL i visse familier. Alfa-1-antitrypsinmangel er en genetisk abnormitet, som øger risikoen for at udvikle KOL (evidens B) (5). Disse patienter udvikler allerede omkring 30-års alderen KOL, hvis de ryger. Imidlertid er det kun 1-2 % af alle KOL-patienter, som lider af denne arvelige sygdom.

Alfa-1-antitrypsinmangel kan påvises ved en blodprøve. Denne prøve bør tages hos personer <40 år med svær KOL.

En del undersøgelser tyder på, at kvinder eksponeret for tobak har en større risiko for at udvikle KOL end mænd.

## Symptomer der bringer KOL-patienten til læge

KOL udvikler sig ofte snigende over en længere periode, uden at patienten nødvendigvis bemærker det i sin daglige livsudfoldelse. Lungefunktionen kan være halveret på det tidspunkt, hvor patienten første gang henvender sig hos lægen pga. lugesymptomer. Disse er som regel åndenød, hoste og eksspektoration samt hyppige nedre luftvejsinfektioner.

Med sygdomsprogressionen tiltager åndenøden gradvist og kan til sidst være den begrænsende faktor for de daglige aktiviteter.

Desuden ses ofte:

- vægttab
- ømhed i brystkassen
- perifere ødemer
- træthed, dårlig søvnkvalitet

- koncentrationsbesvær
- depression, angst
- social isolation

Vægttabet, som især ses hos patienter med svær KOL, er en vigtig markør for dårlig prognose.

Ømhed/trykken i brystkassen samt træthed skyldes det øgede muskelarbejde.

Angst og depression optræder hyppigt blandt KOL-patienter.

Isolation er som regel en følge af nedsat mobilitet ved svær KOL og kan være medvirkende til udvikling af depression.

## KOL og registrering

### DAK-E standard

KOL-patienter skal registreres med ICPC-kodning (R95) (2;6).

### Formål

At der i almen praksis opnås et bedre overblik over behandlingen af KOL-patienter samt opnås mulighed for groft at vurdere – evt. i sammenligning med andre kolleger – om det forventede antal KOL-patienter i praksis er diagnosticeret.

Registrering er en forudsætning for, at lægen kan foretage en kvalitetsmåling af opsporingen af KOL-patienter i sin praksis og foretage de nødvendige tiltag til kvalitetsforbedring.

Et KOL-register er nødvendigt for systematisk followup af patienter, der udebliver.

ICPC-kodning gør det endvidere muligt via linkmodulet at finde relevante links på sundhed.dk. Linkmodulet linker også til forløbsbeskrivelser.

## KOL-diagnosticering

### DAK-E standard

KOL-patienter skal have diagnosen (R95) bekræftet ved spirometri ( $FEV_1/FVC < 70\%$ ). (evidens B) (5;6).

### Formål

Lægen skal være sikker på, at alle registrerede KOL-patienter opfylder de diagnostiske kriterier for KOL.

Diagnosen stilles på baggrund af ryge- og erhvervsanamnese, symptomer samt spirometrifund (se Figur 1, side 21). Ved spirometri måles  $FEV_1$  og FVC (eller VC), og herefter foretages en beregning af  $FEV_1/FVC\%$  samt af  $FEV_1$  i % af forventet værdi (se referenceværdier i Bilag 2). En obstruktivt nedsat



lungefunktion er karakteriseret ved nedsat FEV<sub>1</sub>/FVC ratio. KOL-diagnosen forudsætter, at man påviser FEV<sub>1</sub>/FVC <70 % efter bronkodilatation. Grænsen er fastlagt i internationale vejledninger (5;9).

På diagnosetidspunktet og ved efterfølgende spirometriske undersøgelser er det vigtigt at måle FEV<sub>1</sub> og FVC efter bronkodilatation – den såkaldte postbronkodilatatoriske værdi – idet denne værdi bedst er relateret til prognosen (12) og bruges som baggrund for bedømmelse af sværhedsgraden (stadieinddeling). Den postbronkodilatatoriske FEV<sub>1</sub> og FVC findes efter inhalation af 400 mikrogram salbutamol eller ækvipotent bronkodilatator med måling af respons 15 minutter efter behandlingen. Hvis patienten i forvejen tager kort- eller langtidsvirkende bronkodilatatorer, må man sikre sig, at patienten har indtaget medicinen før spirometri.

Det er vigtigt, at måle den postbronkodilatatoriske FEV<sub>1</sub>, da denne værdi bedst er relateret til prognosen og bruges som baggrund for bedømmelse af sværhedsgrad (stadieinddeling).

Postbronkodilatatorisk FEV<sub>1</sub> er målt efter behandling med bronkodilatorer.

Den væsentligste differentialdiagnose til KOL er astma. Diagnostisk reversibilitetstest bør gennemføres hos alle patienter med obstruktiv nedsat lungefunktion, hvor man er i tvivl om diagnosen. Ved *bronkodilatator-reversibilitetstest* måles FEV<sub>1</sub> og FVC før og 15 minutter efter inhalation af 400 mikrogram salbutamol eller ækvipotent bronkodilatator. En stigning i FEV<sub>1</sub> på 200 ml betragtes som positiv og kan ses hos både KOL- og astmapatienter. Den kliniske tolkning er lettest ved et meget udtalt respons, idet en stigning i FEV<sub>1</sub> på over 500 ml taler meget stærkt for astma. Omvendt vil en beskeden stigning i FEV<sub>1</sub> <200 ml tale for KOL. Patienten må ikke have indtaget korttids- og langtidsvirkende bronkodilatatorer i henholdsvis 6-8 og 12-24 timer og må ikke have røget 1 time inden undersøgelsen.

Testen kan suppleres med en *glukokortikoid-reversibilitetstest*, som kun bør gennemføres i stabil fase, dvs. minimum 4 uger efter en eksacerbation. FEV<sub>1</sub> og FVC måles før og efter 14 dages behandling med tabl. prednisolon 37½ mg pr. dag (man kan også anvende inhaleret budesonid 1.600 mikrogram/døgn eller tilsvarende i 6 uger). En stigning i FEV<sub>1</sub> på 200 ml betragtes som positiv. En beskeden stigning <200 ml vil også her tale for KOL, mens en stigning >500 ml vil tale for astma.

Reversibilitetstest kan undertiden være vildledende, idet gentagne FEV<sub>1</sub>-målinger kan vise små spontane variationer, og effekten af langtidsbehandling med kort- og langtidsvirkende bronkodilatatorer samt inhalationssteroider kan ikke forudsiges ved en reversibilitetstest.

Ved fortsat usikkerhed om diagnosen henvises til vurdering ved speciallæge i medicinske lungesygdomme.

### Bemærk

Reversibilitetstest, hvor man fokuserer på selve ændringen i FEV<sub>1</sub>, skal skelnes fra måling af den postbronkodilatatoriske FEV<sub>1</sub>, hvor man fokuserer på selve den postbronkodilatatoriske værdi. Ved reversibilitetstest skal patienten holde pause med bronkodilaterende medicin forud for testen, mens dette ikke er tilfældet, når man skal bestemme den postbronkodilatatoriske værdi.

## KOL-klassifikation

Sygdommen inddeles efter sværhedsgrad på baggrund af spirometri og klinik.

### DAK-E standard

Alle KOL-patienter skal årligt have målt FEV<sub>1</sub> og på baggrund af denne måling have vurderet sværhedsgraden af deres sygdom: mild, moderat, svær eller meget svær KOL (2;6).

### Formål

At målrette behandlingen efter sygdommens sværhedsgrad, idet inddelingen har betydning for valg af behandling.

## Sværhedsgraden af KOL bedømt ved spirometri

Tabel 1. Spirometrisk klassifikation.

Sværhedsgrad	FEV <sub>1</sub> værdi i % af forventet FEV <sub>1</sub> -værdi	Typiske symptomer
Mild	≥80 %	Oftest ingen, evt. hoste og opspyt
Moderat	50 % ≤ FEV <sub>1</sub> <80 %	Opspyt, hoste, åndenød ved anstrengelse
Svær	30 % ≤ FEV <sub>1</sub> <50 %	Åndenød, hoste, opspyt og hyppige nedre luftvejsinfektioner
Meget svær	FEV <sub>1</sub> <30 % eller FEV <sub>1</sub> <50 % og respirationssvigt	Som ved svær KOL, men blot mere udtalt. Ofte hyppige indlæggelser pga. forværring

Grænserne er fastlagt i internationale anbefalinger (5;9).

### Bemærk:

FEV<sub>1</sub>/FVC-ratio anvendes til at påvise luftvejsobstruktionen og hermed til at stille diagnosen KOL, mens FEV<sub>1</sub> i % af forventet værdi (aktuel FEV i % af den forventede værdi for alder, køn og højde) anvendes til at klassifi-

cere sværhedsgraden af KOL og prognosticere og fastlægge behandlingsstrategien.

Spirometrisk klassifikation har vist sig anvendelig i forudsigelsen af helbredsstatus, forbrug af sundhedsvæsenets ressourcer, udviklingen af eksacerbationer og overlevelse (12;13).

Denne klassifikation ligger også til grund for behandlingsstrategien. Der behøver imidlertid ikke at være fuld overensstemmelse mellem lungefunktionsnedsættelsen og den subjektive grad af dyspnø. Derfor skal den spirometri-baserede stadieinddeling altid suppleres med en klinisk bedømmelse før valg af behandling: Graden af dyspnø sammenholdt med BMI har betydning for valg af intervention og kan anvendes i forudsigelsen af overlevelse.

I den forbindelse er såvel måling af dyspnø som BMI anvendelige i forudsigelsen af overlevelse og behov for intervention (14).

## Sværhedsgraden af KOL bedømt ved dyspnøgrad

### DAK-E standard

KOL-patienter skal årligt have vurderet graden af dyspnø relateret til aktivitet ved Medical Research Councils skala (MRC-skala) (evidens D) (2;6).

### MRC-skala:

1. Ingen åndenød undtagen ved kraftig anstrengelse.
2. Åndenød ved hastværk og gang op ad bakke.
3. Går langsommere end andre i samme alder pga. åndenød, eller må stoppe for at få luft ved almindelig gang i fladt terræn.
4. Stopper for at få luft efter ca. 100 m eller nogle få minutter ved gang i fladt terræn.
5. Kan ikke forlade huset pga. åndenød eller får åndenød ved af- og påklædning.

### Formål

Scoringen på MRC-skalaen er et godt udtryk for patientens prognose og har betydning for medicinering og rehabilitering (evidens A) (15).

Scoringen skal understøtte/medvirke til at fastholde opnåede adfærdsændringer og dermed forebygge sygdommens progression.

Ved MRC  $\geq 3$  er der indikation for pulmonal rehabilitering (evidens A) (5;6).

## Undersøgelser på diagnosetidspunktet

### Undersøgelser hos alle

**Spirometri** er nødvendig for diagnosen!

**Anamnese** med oplysning om dyspnøgrad (MRC-score), eksacerbationer, rygestatus, arbejdsmiljø.

**Objektiv undersøgelse** – med vægt på tegn på eventuel hjerteinsufficiens.

**Røntgen af thorax** – for at udelukke anden årsag til symptomerne, f.eks. lungekræft.

**Hb** – anæmi eller polycytæmi.

**BMI**

## Undersøgelser hos udvalgte

**Alfa-1-antitrypsin** ved tidlig debut/lavt tobaksforbrug.

**Hjemme-peak flow** ved mistanke om astma og let nedsat FEV<sub>1</sub>.

**BNP, ekg, ekkokardiografi** mhp. atrieflimmer, hjereteinsufficiens, cor pulmonale. Ved normale BNP-værdier kan hjereteinsufficiens så godt som udelukkes.

**Knogledensitometri (Dexa-scanning)** ved mistanke om osteoporose.

**Pulsoximetri med måling af ilt saturation** hos patienter med FEV<sub>1</sub> <40 % af forventet værdi.

Ved tvivl om diagnose overvej henvisning til følgende:

**CT af thorax** og lungeskintigrafi.

**Udvidet lungefunktionsundersøgelse** med måling af diffusionskapacitet ved udtalt åndenød til trods for let eller moderat nedsat FEV<sub>1</sub>.

(Disse undersøgelser kan ofte kun rekvireres af lungemedicinsk specialist).

## KOL og differentialdiagnoser

### Can det være andet end KOL?

Når man stiller diagnosen KOL, bør man altid vurdere, om patientens symptomer stemmer overens med de objektive fund og spirometrien og udelukke andre årsager til dyspnø. Disse kan være:

- Pneumoni
- Lungeemboli
- Astma
- Hjereteinsufficiens
- Lungekræft
- Bronkieektasier
- Lungefibrose
- Sarkoidose
- Tuberkulose

### Hvordan skelner vi mellem KOL og astma?

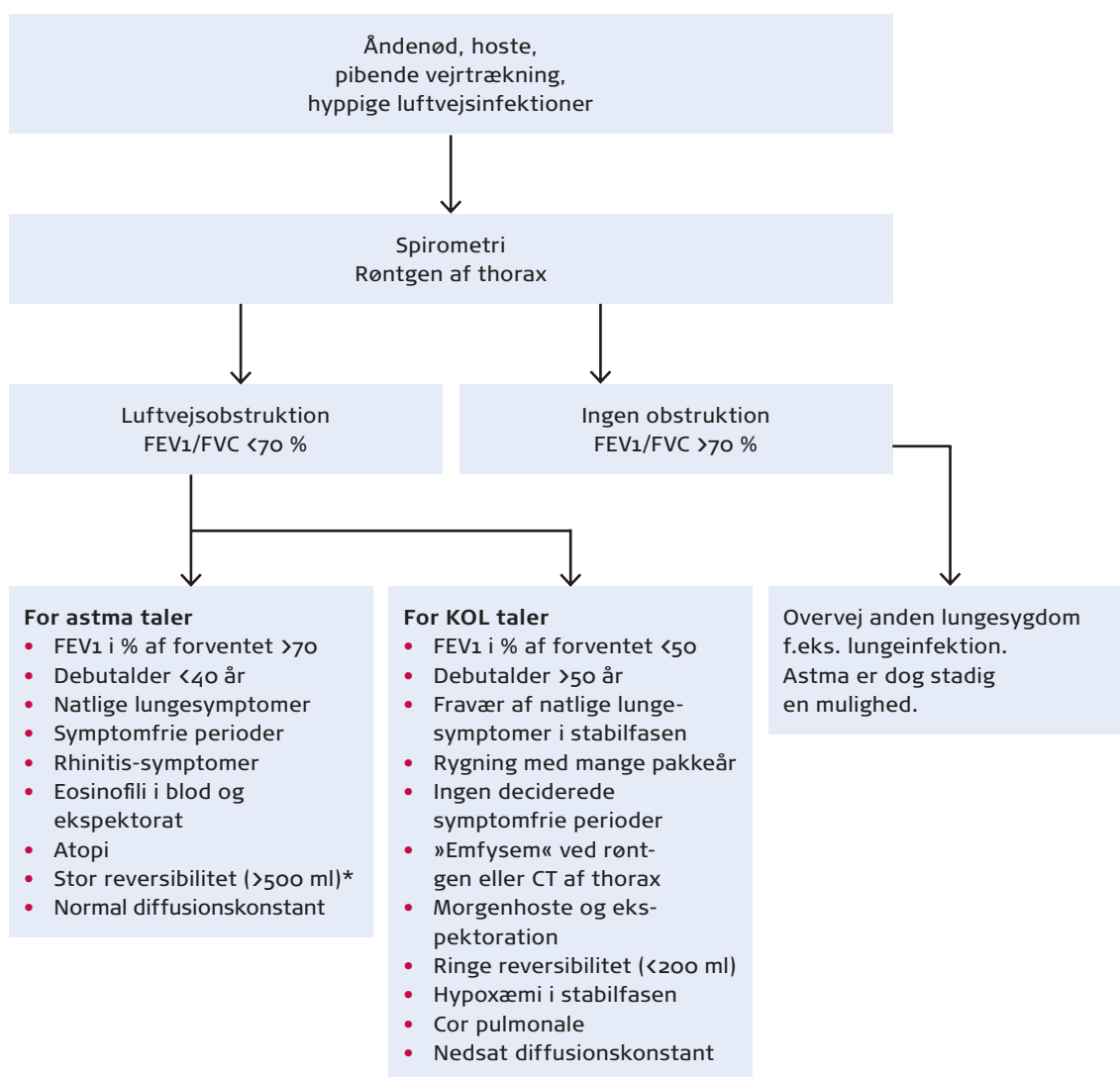
Især astma kan give differentialdiagnostiske problemer over for KOL. Begge sygdomme forekommer hyppigt i befolkningen. Differentialdiagnostikken

vanskeliggøres yderligere af, at nogle patienter kan have begge sygdomme samtidig, f.eks. en astmatiker, som har røget i mange år og har udviklet KOL. Der findes ikke en enkelt test, som med sikkerhed kan skelne mellem de to sygdomme, og differentialdiagnostikken baseres på en kombination af anamnese, objektiv undersøgelse og parakliniske undersøgelser.

I praksis vil de væsentligste anamnestiske oplysninger og fund, som taler for astma være:

- Debut inden 40-års alder
- Tilstedeværelse af natlige lungesymptomer
- Betydelig dag til dag-variation
- Lille eller moderat tobaksanamnese
- Let nedsat lungefunktion (FEV<sub>1</sub> ofte >70 % af forventet værdi)

**Figur 1.** Diagnostik af astma og KOL



\*) Ved astma ses ringe reversibilitet både ved akut svær astma (status asthmaticus) og ved velbehandlet astma.

I hospitalsregi kan man ved hjælp af måling af diffusionskapacitet og CT af thorax påvise emfysem, som ikke ses ved astma.

I praksis vil de væsentligste anamnesticke oplysninger og fund, som taler for KOL være:

- Debut efter 50 år
- Tilstedeværelse af morgensymptomer
- Beskeden dag til dag-variation
- Pakkeår >20 år
- Nedsat lungefunktion FEV<sub>1</sub> ofte <50 % af forventet

## Overordnet behandlingsstrategi ved KOL

De overordnede mål ved KOL-behandling er at:

- forhindre fortsat sygdomsprogression
- mindske de daglige symptomer
- forhindre og behandle eksacerbationer
- forhindre og behandle de systemiske komplikationer af sygdommen

Mere specifikt skal man fokusere på følgende aspekter:

- Åndenød
- Hoste og opspyt
- Rygning
- Eksacerbationer
- Fysisk aktivitet
- Ernæring
- Tilstødende sygdomme

Ved iværksættelse af medicinsk behandling bør der aftales kontrol med fokus på, om patientdefinerede mål er opnået, om patienten oplever, at den iværksatte bronkodilaterende behandling har haft effekt. Hvis ikke forsøges den seponeret, og der følges op ved næste kontrol. Patienten er således sin egen kontrol.

## Behandling af KOL i stabil fase

Der er i løbet af de sidste 10 år fremkommet en del viden om effekten af de forskellige interventioner ved KOL, og evidensen er opsummeret i Figur 2.

- Motivation, information og behandling med nikotinpræparater, bupropion og varenicillin kan anvendes med henblik på opnåelse af rygestop (evidens A) (16-18).

- Bronkodilatatorer har en dokumenteret effekt på symptomerne ved KOL, også selvom der foreligger en negativ reversibilitetstest (evidens A) (19-21).
- Fast behandling med inhalerede langtidsvirkende bronkodilatatorer er mere effektiv og lettere at bruge end behandling med korttidsvirkende bronkodilatatorer (evidens A) (22-24).
- Tillæg af inhaleret binyrebarkhormon er indiceret til patienter med svær og meget svær KOL og tendens til eksacerbationer (evidens A) (12;25).
- Kombinationsbehandling omfattende inhaleret binyrebarkhormon og langtidsvirkende inhaleret beta-2-agonist er mere effektiv end behandling med én af komponenterne (evidens A) (26-29).
- Vedligeholdelsesbehandling med peroral binyrebarkhormon bør undgås på grund af flere bivirkninger end fordele (evidens A) (30-33).
- Alle patienter med KOL har gavn af fysisk træning, som forbedrer funktionsniveauet og reducerer åndenød (evidens A) (34-36).
- Hjemmeiltbehandling af KOL-patienter med kronisk respirationssvigt forlænger overlevelsen og har gavnlige effekter på en række KOL-relaterede symptomer (evidens A) (37-39).

Behandlingsstrategien fremgår af nedenstående Figur 2.

**Figur 2.** Behandlingsstrategi

Mild	Moderat	Svær	Meget svær
FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 FEV <sub>1</sub> ≥80 % af forventet	FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 50 % ≤ FEV <sub>1</sub> <80 % af forventet	FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 30 % ≤ FEV <sub>1</sub> <50 % af forventet	FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 FEV <sub>1</sub> <30 % af forventet eller FEV <sub>1</sub> <50 % af forventet med kronisk respirationssvigt
Reduktion af risikofaktorer, influenzavaccination Korttidsvirkende bronkodilatator ved behov			
		+ evt. en eller flere langtidsvirkende bronkodilatatorer + evt. rehabilitering	
		+ inhalationssteroid ved gentagne eksacerbationer Korttidsvirkende bronkodilatator ved behov Pneumokokvaccination	
		+ evt. langtidsiltbehandling. kirurgi (sjældent)	

## Generelle behandlingsprincipper ved KOL

Første trin i behandlingen er opfordring til rygeophør, information om nikotinsubstitution og evt. medikamentel hjælp dertil. Hvis patienten ikke kan holde op med at ryge, vil sygdommen hurtigt progrediere til trods for velgennemført medicinsk behandling (se afsnit om rygeafvænning).

Med stigende sværhedsgrad af sygdommen vil man ofte anvende kombinationsbehandling bestående af én eller flere bronkodilatorer og inhalationssteroid. Medikamentel behandling kan ikke lindre symptomerne ved KOL fuldstændigt, da den ikke kan kompensere for de anatomiske og fysiologiske anormaliteter i luftvejene og lungeparenkymet. Dette betyder, at der kan være en risiko for overdosering, hvis patienten bruger medicinen ukritisk, og lægen ikke er opmærksom på dette. Der kan være god fornuft i at kombinere to typer bronkodilatorer (f.eks. beta-2-agonister og antikolinergika). Kun undtagelsesvis ses gavn af yderligere behandling med teofyllinpræparat, som dog kan anvendes til patienter, der ikke kan inhalere korrekt.

Generelt består basisbehandling af KOL af inhalerede bronkodilaterende midler, mens behandling med inhalationssteroid kun er indiceret ved svær KOL og tendens til eksacerbationer. De inhalerede bronkodilaterende midler omfatter korttidsvirkende (f.eks. salbutamol og terbutalin) og langtidsvirkende beta-2-agonister (formoterol og samleterol) og korttidsvirkende (ipratropiumbromid) og langtidsvirkende antikolinergika (tiotropium). I praksis vil der hos de fleste patienter med svær KOL være indikation for kombinationsbehandling med én eller flere inhalerede bronkodilatorer og inhalationssteroid (29;40).

Nogle patienter med KOL kan have problemer med at anvende inhalationsmedicin, hvorfor oplæring i korrekt inhalationsteknik er meget vigtig. I nogle tilfælde (f.eks. ældre patienter med demens) kan patienterne ikke lære at inhalere medicinen korrekt, og man må enten vælge en peroral bronkodilator eller administration af inhalationsmedicin via forstøver eller spacer under supervision af sundhedspersonale.

Nedenfor gennemgås principperne for behandlingen, mht. doser henvises til medicin.dk.

## Differentiering af den medikamentelle behandling

### *Mild KOL (FEV<sub>1</sub> ≥80 % af forventet værdi):*

Ofte vil disse patienter ikke have nogen symptomer i stabil fase af sygdommen. Ved anstrengelsesrelateret åndenød står behandlingsvalget mellem inhaleret korttidsvirkende beta-2-agonist eller ipratropiumbromid, eventuelt en kombination af begge.

*Relevante medikamenter ved mild KOL:* Korttidsvirkende inhalerede beta-2-agonister, inhaleret ipratropiumbromid, kombination af korttidsvirkende inhaleret beta-2-agonist og ipratropiumbromid.



### *Moderat KOL (80 % $\geq$ FEV<sub>1</sub> $\geq$ 50 % af forventet værdi):*

Dyspnø behandles med inhalation af bronkodilatatorer. Hvis der til trods for de korttidsvirkende bronkodilatatorer er aktivitetsbegrænsninger i dagligdagen på grund af funktionsdyspnø, kan man enten tillægge en fast dosis af inhaleret tiotropium (og stoppe behandling med ipratropiumbromid) eller tillægge langtidsvirkende beta-2-agonist (formoterol eller salmeterol).

*Relevante medikamenter ved moderat KOL:* Som ved mild KOL, inhaleret tiotropium, langtidsvirkende inhaleret beta-2-agonist (5).

### *Svær og meget svær KOL (FEV<sub>1</sub> $<$ 50 % af forventet værdi):*

Foruden de inhalerede langtidsvirkende bronkodilatatorer omfatter den medikamentelle behandling også fast højdosis inhalationssteroid, såfremt patienten har haft eksacerbationer i det forløbne år.

Fast behandling med inhalationssteroid kan nedsætte antallet af eksacerbationer med 25-30 %. Hvis patienten har for mange bivirkninger til inhaleret steroid, kan langtidsbehandling med N-acetylcystein forsøges i stedet for. Hvis patienten ikke kan tage inhalationsmedicin, kan peroral behandling med beta-2-agonist eller teofyllin som depotpræparat forsøges.

Patienter med svær og meget svær KOL vil trods maksimal behandling altid have funktionsdyspnø af vekslende sværhedsgrad. Derfor er der risiko for polyfarmaci, og det er vigtigt at vurdere, om tillæg af nye medikamenter fører til en bedring af funktionsniveauet og livskvaliteten. Vedligeholdelsesbehandling med peroral binyrebarkhormon bør undgås på grund af flere bivirkninger end fordele.

Patienter med svær og meget svær KOL bør screenes for hypoxæmi med henblik på langtidsbehandling med ilt.

*Relevante medikamenter ved svær og meget svær KOL:* som ved mild og moderat KOL, inhalationssteroid, kombinationspræparater med inhalationssteroid og langtidsvirkende beta-agonist, perorale beta-2-agonister, teophyllinpræparater, N-acetylcystein.

## **Behandling af KOL-eksacerbation**

Eksacerbation af KOL defineres som en symptomforværring i forhold til den sædvanlige stabile tilstand, som er ud over dag til dag-variationen, og som er akut indsættende. Den karakteriseres ved øget åndenød, hoste, øget ekspektoration og feber. Symptomerne kan også omfatte tiltagende træthed på grund af øget respirationsarbejde samt angst og uro på grund af den udtalte åndenød. Eksacerbationer kræver en akut ændring i behandlingen (bronkodilatatorer, antibiotika, kortikosteroider, iltbehandling) (5).

**DAK-E standard**

KOL-patienter skal årligt have registreret antal eksacerbationer inden for det sidste år (2;6).

**Formål**

At reducere hyppigheden og sværhedsgraden af eksacerbationer, da disse nedsætter livskvaliteten og øger dødeligheden. Antallet af eksacerbationer kan – foruden ved rygestop – reduceres ved medicinsk behandling (evidens A) (5).

Sværhedsgraden af eksacerbationer kan reduceres ved KOL-rehabilitering.

## Årsagerne til eksacerbation

Den vigtigste årsag til eksacerbation er viral eller bakteriel bronkopulmonal infektion.

Øget luftforurening, lungeembolus, hjerteinsufficiens, aspiration, overdosering af sedativa og traumer mod brystkassen kan også føre til akut eksacerbation hos patienter med svær KOL. Som differentialdiagnose til KOL-eksacerbation bør man overveje hjerteinfarkt.

Ved eksacerbation fører ødem af bronkieslimhinden, øget mængde intrabronkial mucus og kontraktion af luftvejsmuskulaturen til tiltagende luftvejsobstruktion. Dette resulterer i en betydelig øgning af det respiratoriske arbejde og i en forværring af afstemningen mellem ventilation og perfusion i lungernes alveoler. Klinisk viser det sig ved dyspnø og hypoxæmi, som patienten søger at modarbejde ved at øge respirationsfrekvensen. Hvis ventilationen ikke kan øges adækvat enten på grund af udtrætning eller på grund af nedsat aktivitet af respirationscentret, vil hypoxæmien forværres, og der vil udvikles stigning i PaCO<sub>2</sub> og respiratorisk acidose.

KOL-eksacerbation kan være en alvorlig tilstand og ved de svære indlæggelseskrævende eksacerbationer er mortaliteten på ca. 10 % (41).

### *Behandling af akut eksacerbation*

Den initiale behandling af en eksacerbation er rettet mod den øgede obstruktion og inflammation i luftvejene. Hvis der er tegn på bakteriel infektion gives antibiotisk behandling. Herudover må man vurdere, hvorvidt behandlingen kan foregå ambulant, eller patienten skal indlægges.

### *Bronkodilaterende behandling*

Der tilrådes en øget dosis af inhalerede beta-2-agonister og antikolinergika evt. i kombination (evidens A) (5). Inhalation af beta-2-adrenerge medikamenter og antikolinergika er den primære bronkodilaterende behandling. De fleste patienter anvender i forvejen disse lægemidler, og ofte har de selv øget dosis og hyppighed af inhalationer, inden de har henvendt sig til lægen. Man kan i disse tilfælde øge dosis af inhalationsmedicin yderligere og/eller supplere med perorale bronkodilatorer.

En række patienter med mild KOL, som ikke tidligere har været erkendt, vil dog henvende sig til lægen for første gang i forbindelse med eksacerbation. I disse tilfælde bør inhalationsbehandling med bronkodilatatorer påbegyndes.

### *Behandling af luftvejsødem*

Effekten af antiinflammatorisk behandling med systemisk kortikosteroid er veldokumenteret ved akutte eksacerbationer. Kortvarig prednisolonkur med f.eks. 37,5 mg i tre dage, 25 mg i tre dage og 12,5 mg i tre dage, kan gives uden yderligere nedtrapning. Hvis patienten i forvejen er i lavdosis prednisolonbehandling, bør dosis øges til mindst 0,6 mg/kg daglig i 7-10 dage, og aftrapningen til den vanlige vedligeholdelsesdosis bør finde sted langsommere, f.eks. med 5 mg hver 2.-3. dag (evidens A) (42;43).

## **Hvem skal have antibiotika?**

Antibiotisk behandling anbefales til patienter, hos hvem følgende tre kliniske kriterier alle er til stede:

- Øget dyspnø
- Øget ekspektoratmængde
- Øget purulens af ekspektorat (evidens A) (44).

Især purulent ekspektorat indikerer, at der er tale om bakteriel infektion. CRP kan ikke med sikkerhed bidrage til at identificere patienter med bakteriel ætiologi til akut eksacerbation. Høj CRP (f.eks.  $>50$  mg/l) og leukocytose vil dog tale for bakteriel ætiologi og dermed for antibiotisk behandling. Lav CRP ( $<10$  mg/l) taler imod bakteriel ætiologi, men kan ikke udelukke bakteriel infektion, og ved samtidig tilstedeværelse af alle ovennævnte kliniske kriterier anbefales antibiotisk behandling trods lav CRP (45;46).

### *Antibiotisk behandling*

Såfremt der findes indikation for antibiotisk behandling initieres behandlingen med amoxicillin i kombination med clavulansyre 500/125 mg  $\times$  3 daglig i 7 dage (47). Fenoxymethylpenicillin (penicillin V) er ikke længere førstevalgspræparat pga. den hyppige forekomst af *Haemophilus influenzae*. Fenoxymethylpenicillin kan anvendes ved infektion med pneumokokker. Ved penicillinallergi anvendes doxycyklin 200 mg initialt og derefter 100 mg dagl. i 10 dage eller moxifloxacin 400 mg  $\times$  1 dagl. i 7 dage.

### *Kan behandlingen foregå i primærsektor eller under indlæggelse?*

Foruden den generelle bedømmelse af situationen, herunder patientens alder, de hjemlige forhold og patientens egen indstilling til eventuel indlæg-

gelse bør en række specifikke faktorer inddrages i vurderingen af sværhedsgraden af eksacerbationen og behovet for hospitalsindlæggelse (5).

### *Anamnestiske forhold*

- Svært nedsat lungefunktion i stabil fase
- Patienten er i forvejen i hjemmeiltbehandling
- Patienten er på grund af åndenød blevet immobil
- Patienten kan ikke sove eller spise på grund af åndenød
- Hjemmebehandling har ikke forbedret tilstanden i løbet af få dage
- Komplicerende sygdomme som f.eks. iskæmisk eller inkompenaseret hjertesygdom
- Ringe netværk

### *Observationer og undersøgelser*

- Kliniske tegn på pneumoni
- Nytilkomne perifere ødemer eller dehydrering
- Patienten er konfus, udtrættet eller angst
- Respirationsfrekvens  $>25$
- Puls  $>120$
- Ilt saturation  $<90\%$

### *Forhindring af sekretproblemer*

Opfordring til rigelig væskeindtagelse for at undgå udtørring af luftvejssekreter. Der findes ikke kontrollerede undersøgelser, som på overbevisende måde viser, at mukolytika har værdi ved eksacerbation, hvorfor behandlingen ikke rekommanderes.

### *Andre forhold*

Ved mistanke om overdosering med benzodiazepiner eller morfika: justering af dosis eller pausering.

#### **Konsekvenser af eksacerbationer**

En eksacerbation forringer helbredsstatus i mere end 3 måneder og en efterfølgende eksacerbation inden for de næste 6 måneder forværrer denne yderligere (5;9) og medfører øget hospitalisering og øget mortalitet (48). Gentagne eksacerbationer accelererer tabet af lungefunktionen (49). Ved to eller flere eksacerbationer årligt, skal medicinsk behandling med steroidinhalatorer og langtidsvirkende bronkodilatorer intensiveres (evidens B) (50).

# Rygeafvænning

## DAK-E standard

KOL-patienter skal årligt have registreret rygestatus. Registrering omfatter følgende standardoplysninger (evidens D) (2;5;6):

Ryger du?	Ja, lejlighedsvis Nej, ikke længere Nej, jeg har aldrig røget
Er du daglig passiv ryger?	Ja Nej
Vil du gerne holde op?	Ja Nej
Vil du gerne have hjælp til at holde op?	Ja, her i praksis Ja, på apotek/sundhedscenter Ja, andet Nej

## Formål

At motivere rygere med KOL til rygestop og fastholde eksrygere i deres rygestop, idet rygning er den vigtigste enkeltfaktor for udvikling og forværring af KOL (evidens A) (6;51;52).

**Tabel 2.** Forventet ekstra levetid i år, hvis man holder op med at ryge i forskellige aldersklasser (53).

Alder	Ekstra levetid (år)
60	3
50	6
40	9
30	10

## Sammenhængen mellem rygning og KOL

Til trods for, at der i befolkningsundersøgelser kan påvises en klar sammenhæng mellem antal pakkeår og risikoen for at udvikle KOL, er der store individuelle forskelle i udvikling af sygdommen.

Formålet med rygestop hos patienter med KOL er at begrænse udviklingen af sygdommen og dermed at bremse det fremadskridende tab i lungefunktionen (evidens A) (5). Samtidigt vil de allerfleste patienter opleve færre symptomer og færre eksacerbationer.

## Rygning i Danmark

- Rygning er årsag til 9 ud af 10 tilfælde af KOL og medfører 12.000 dødsfald om året (54).
- Der er ca. 4.500 kræftdødsfald/år forårsaget af rygning (55).
- Hver anden ryger dør af en rygerelateret lidelse (55).
- De rygere, der dør af en rygerelateret lidelse før 70-års alderen, mister i gennemsnit 22 år af deres liv (55).

- I gennemsnit dør rygere 10 år tidligere end ikke-rygere (53).
- I 1950 røg 76 % af mændene og 38 % af kvinderne.
- I 2006 er 26 % af befolkningen dagligrygere (mænd 28 % og kvinder 23 %). 2 % er lejlighedsrygere.
- Efter afgiftsnedsættelsen på tobak i efteråret 2004 er der nu en svag stigning i antallet af unge rygere. Prisen på cigaretter har stor betydning for, hvorvidt de unge begynder at ryge! Det totale tobaksforbrug er ikke faldet så hurtigt som antallet af rygere.

Rygere med et lavt forbrug ryger for at opnå den stimulerende effekt af nikotin og har derfor haft lettere ved at holde op end storrygere (>10 cigaretter), der ryger for at holde abstinenserne væk. Det er derfor en sværere afvænningsproces, storrygeren skal gennemgå for at blive røgfri.

En interviewundersøgelse fra 2006 (56) viste, at 73 % af rygerne tidligere har prøvet at holde op. 19 % af disse anvendte nikotinsubstitution, hvorimod kun 1,4 % anvendte receptpligtigt rygeafvænningsprodukt. Hele 74,1 % brugte deres egen viljestyrke (ingen hjælpemidler). 28 % er inden for de sidste 5 år blevet spurgt om rygevaner hos egen læge. 9,4 % har på eget initiativ drøftet rygeophør med egen læge.

## Kan lungefunktionen bedres ved rygestop?

Gennemsnitligt bedres FEV<sub>1</sub> 100-200 ml. Vigtigere er forbedring af diffusionskapaciteten, hvilket fører til mindsket åndenød. Fimrehårene gendannes og bronkierensningen reetableres, hoste og slimdannelse mindskes.

## Hvorfor er det svært at holde op med at ryge?

Både den fysiske og den psykiske afhængighed skal nedbrydes.

### *Nikotinens biologi*

Surhedsgraden i tobak er meget afgørende for smagen og optagelsen af nikotin i organismen. Røgen fra cigaretter er normalt let sur, hvilket betyder, at nikotin, som er basisk, bliver ioniseret. Cigaretrøgen kan derfor inhaleres ned i lungerne, hvor nikotinen neutraliseres, optages over alveolemembranen og føres til blodbanen på 8-10 sekunder.

I 1950'erne fandt tobaksfirmaer på at tilsætte ammoniumforbindelser, som gør røgen mindre sur. Nikotinen optages derved hurtigere, og rygeren får et større kick.

Nikotinen omdannes i leveren til cotinin, der er biologisk inaktivt, halveringstiden er 2 timer, 15 % af nikotin udskilles uomdannet i nyrerne. Hvis rygeren er under stress, surgøres urinen, udskillelsen øges, nikotinniveauet falder, og rygeren »tænder den ene cigaret med den anden« – kæderyger.

Ved den første cigaret stimuleres parasympaticus i større grad end sympaticus. Det medfører den velkendte svimmelhed, kvalme og hjertebanken.

For at øge optagelsen af nikotin øges nikotinreceptorernes antal i synapserne (tilvænning), og samtidig øges sympaticuseffekten på hjernebarken med mental stimulation og øget hjerneaktivitet til følge. Hos nogle er virkningen præget af dopaminudskillelse i det limbiske system, herved opnås en angstdæmpende og afslappende virkning (57).

Rygeres afhængighed varierer, nogle kan holde op fra den ene dag til den anden, andre får mange og svære abstinenser. Et mål for afhængighedens styrke kan fås ved at anvende Fagerstrøms Test (58), se Bilag 4.

Når rygeren henvender sig med symptomer på KOL, har han/hun som regel prøvet at holde op med at ryge tidligere eller i det mindste overvejet muligheden. Det er derfor ofte muligt at trænge gennem den umiddelbare vægring ved rygestop, som man hyppigt møder.

Norske og amerikanske afvænningsstrategier viser, at man med enkle spørgsmål som: »*Ryger du?*« og »*Har du overvejet rygeophør?*« kan motivere patienten til et rygeafvænningsforløb (59;60).

Gennem konsultationen kan man fornemme, om patienten er klar til at høre om helbredsfordelene ved rygestop. Er patienten helt afvisende fortsættes ikke med yderligere forsøg på motivation i denne konsultation, men spørgsmålene bør gentages, næste gang man møder patienten.

Er patienten derimod ikke afvisende, kan aftales opfølgende møde med bedre tid.

## Hvordan får man patienterne til at holde op med at ryge?

Forslag til systematisk rygeafvænningsforløb i konsultationen: se rygestopguide Bilag 4.

FEV<sub>1</sub> falder gradvist gennem livet, men hos de fleste ikkerygere og hos mange rygere udvikles der aldrig klinisk signifikant luftvejsobstruktion. Hos særligt modtagelige rygere forårsager rygning imidlertid irreversible forandringer.

Hvis en ryger med obstruktivt nedsat lungefunktion gennemfører rygestop, vil den tabte lungefunktion ikke genvindes, men den gennemsnitlige hastighed, med hvilken lungefunktionen falder, vil normaliseres (7). Se Fletcher-kurven (Bilag 3), der er et hyppigt anvendt redskab i forbindelse med rygestopvejledning.

### *Tilbagefald*

Ved en systematisk rygestopindsats var 25 % røgfri efter 1 år (61), og chancen for varigt rygeophør steg med antallet af forsøg på rygestop.

## Anvendelse af nikotinsubstitutionsmidler

**Nikotinsubstitutionsbehandling** fordobler både korttids- og langtidsophørsraten, ved et forbrug større end 10 cigaretter/dag. Frekvensen af ved-

varende rygestop efter 12 måneder varierer for nikotinsubstitution mellem 14 og 24 % afhængigt af den anvendte metode (plaster, tyggegummi, inhalator eller nasalspray) (61).

**Nikotinplaster** (15, 10 og 5 mg) er mest enkelt at administrere, idet der afgives en konstant mængde nikotin/time i døgnets vågne timer for at efterligne rygemønstret. Der anbefales aftrapning efter 6 uger - 3 måneder. Aftrappes med plaster på 10 mg i 2-3 uger og 5 mg i 2-3 uger. En del får hudirritation, hvorfor plasteret må fjernes. Kan kombineres med nedestående præparater

**Tyggegummi, inhalator, resoribletter og nasalspray** giver mulighed for selvtitrering, men kræver instruktion for at undgå forkert anvendelse, overdosering! Nikotininhalator og -tyggegummi har været anvendt til rygere, der ikke var motiverede for ophør. 10 % ophørte med at ryge, mens 50 % nedsatte det daglige forbrug til under 50 %.

**Tyggegummi** findes i 4 mg og 2 mg. 4 mg anvendes ved cigaretforbrug over 20 dagligt. Svarende hertil kan der tygges et stykke tyggegummi hver time. Tyggeteknik: tyg langsomt og lad tyggegummiet hvile i kindslimhinden indimellem. Cave: forgiftningssymptomer ved for kraftig tygning.

**Inhalator** ligner cigaretrygning til forveksling! Tager hurtigt abstinenserne. Der anbefales højst 6-12 propper dagligt.

**Resoribletter** (ikke særlig brugt) anvendes med samme frekvens som tyggegummi.

**Næsespray** er mindst brugt. Nikotinen optages gennem næseslimhinden, hvorfor der ikke må inhaleres. Dosering: et pust i hvert næsebor højst x 6/time, maks. 80 pust dagligt.

Præparaterne anbefales nedtrappet efter 3 måneder.

Pris ca. 900 kr. for 3 måneders behandling.

Nikotinsubstitution tolereres godt af patienter med svær hjerte-kar-sygdom.

**Nikotin og kaffe:** Rygere omsætter koffein hurtigere end ikke-rygere. Ved rygestop og uændret kaffeforbrug får man lettere forgiftningssymptomer fra koffein! Halver forbruget.

**Graviditet og amning:** Nikotin passerer placenta. Omkring halvdelen ophører med at ryge, når de bliver gravide. Hos gravide, der fortsat ryger 10-15 cigaretter eller mere, frembyder nikotinplaster eller tyggegummi mindre risiko end fortsat rygning. Nikotin udskilles i modermælken.

## Andre præparater

### *Bupropion (Zyban)*

Bupropion er oprindeligt udviklet som et antidepressivum. Stoffet hæmmer selektivt den neuronale genoptagelse af noradrenalin og dopamin og har muligvis en mindre virkning på genoptagelsen af serotonin.

Bupropion er markedsført som hjælpemiddel til rygeophør hos nikotin-afhængige sammen med rådgivning, og behandlingen gives som én 7-9



ugers behandling. Det anbefales at begynde behandlingen, mens patienten stadig ryger og fastsætte en rygestopdato inden for behandlingens anden uge. Der gives initialt 150 mg dagl. i 3 dage og herefter øges dosis til 150 mg 2 gange dagl. Frekvensen af vedvarende rygestop efter 12 måneder er 18,4 % (62).

8-12 % af bupropionbehandlede ophører på grund af bivirkninger (18). Bivirkningerne har hyppigst været mundtørhed og søvnforstyrrelser.

Behandling med bupropion medfører endvidere en risiko på ca. 0,1 % for generaliserede krampeanfald.

Præparatet må ikke anvendes under graviditet samt i ammeperioden. Bupropion hæmmer leverens isozym CYP2D6, og der tilrådes stor forsigtighed ved samtidig behandling med lægemidler, som omsættes via dette isozym (f.eks. en række psykofarmaka, beta-blokkere, antiarytmika m.fl.).

### *Nortriptylin*

Nortriptylin er forsøgt anvendt som hjælp ved rygestop. I en placebokontrolleret sammenligning mellem bupropion og nortriptylin fandt man under optimale omstændigheder, at rygeophørsraten efter 6 måneder var 21,6 % i placebogruppen, 30,8 % i nortriptylingruppen og 41,5 % i bupropion-gruppen. Der var ikke statistisk signifikant forskel mellem nortriptylin og bupropion (58). De mest almindelige bivirkninger var mundtørhed og døsighed i nortriptylin-gruppen og mundtørhed og søvnbesvær i bupropion-gruppen. Andre undersøgelser har givet lignende resultater (63-65).

### *Vareniclin (Champix)*

Vareniclin er godkendt til rygeophør hos voksne.

Vareniclin er en partiel agonist for  $\alpha_4\beta_2$  nikotin-acetylkolin-receptorer. Farmakologisk virker lægemidlet ved at imitere nikotins dopaminfrigørende effekt under behandling og ved at blokere for nikotinet, hvis der alligevel ryges.

Behandling med Vareniclin optitreres fra 0,5 mg dagligt til 2 mg dagligt over 1 uge. En behandling varer i alt 12 uger.

Der er publiceret fem randomiserede undersøgelser vedrørende effekten af vareniclin, inkluderende 6.400 forsøgspersoner (41;61;66-69).

I vareniclingrupperne opretholdt 23 % af forsøgspersonerne rygestop til og med uge 52. De tilsvarende tal for bupropion og placebogrupperne var 16 % og 9 %. Forskellen mellem vareniclin og bupropion efter 52 uger var statistisk signifikant i én af undersøgelserne.

Effekten af vareniclin er ikke undersøgt i de patientgrupper, som helbredsmæssigt vil have størst gavn af rygestop, bl.a. KOL-patienter.

Den hyppigste bivirkning er kvalme, som forekommer hos 29 % af de vareniclin-behandlede.

## Alternativ behandling

### *Akupunktur*

Akupunktur har i randomiseret undersøgelse ikke vist signifikant effekt. Akupunktur viser øget effekt efter 3 måneder, men efter 6 måneder er denne effekt forsvundet. Det er vanskeligt at lave en placebogruppe.

### *Hypnose*

Ingen dokumenteret effekt i forhold til ingen behandling eller anden intervention. Der er få undersøgelser af acceptabel kvalitet.

## KOL og fysisk aktivitet

### **DAK-E standard**

KOL-patienter skal årligt have vurderet deres fysiske aktivitet og behovet for indsats (6).

### **Formål**

At reducere symptomer, optimere funktionsniveau, øge patientens indflydelse på egen situation og reducere sundhedsudgifter ved at stabilisere eller mindske systemiske manifestationer af sygdommen (70).

Alle KOL-patienter har gavn af motion og skal derfor allerede i de tidlige stadier informeres om dette og motiveres til at være fysisk aktive. Fysisk træning som led i et standardiseret, multidisciplinært men individuelt tilrettelagt KOL-rehabiliteringsprogram, skal tilbydes patienter med moderat, svær og meget svær KOL (MRC  $\geq$  3) (6).

Alle patienter med KOL har gavn af motion og skal allerede i de tidlige stadier af sygdommen informeres om dette og motiveres til at være fysisk aktive. Formålet med den fysiske træning er, at KOL-patienter opnår et bedre fysisk funktionsniveau. Det er væsentligt at lære patienterne ikke at blive bange for at blive forpustet ved fysisk aktivitet.

Med tiltagende sværhedsgrad af KOL nedsættes patienternes funktionsniveau. Selv under optimal medicinsk behandling oplever mange patienter med svær til meget svær KOL betydende åndenød ved fysiske anstrengelse.

Efterhånden medfører den tiltagende åndenød angst for at bevæge sig, og patienterne får en meget stillesiddende livsform. Dette fører på sigt til dårlig kondition og udvikling af muskelatrofi, som yderligere forværrer åndenøden. Det gælder derfor om at bryde den onde cirkel så tidligt som muligt.

En omfattende rundspørge blandt patienter med KOL har vist, at det først og fremmest er aktiviteter som kræver fysisk ydeevne over tid, der er problematiske. Disse aktiviteter omfatter gang i jævnt terræn, trappe-

gang og hus- og havearbejde. Gang er den aktivitet, de mest af alt ønsker at forbedre.

## KOL og rehabilitering

Visse patientgrupper vil have gavn af at modtage tilbud om at deltage i et standardiseret, multidisciplinært, men individuelt tilrettelagt KOL-rehabiliteringsprogram bestående af:

- Individuelt doseret fysisk træning omfattende aerob træning af store muskelgrupper på et niveau svarende til ca. 85 % af maks. arbejdskapacitet (gang/cykling).
- Undervisning, som omfatter:
  - viden om sygdommens karakter og sygdomsårsager
  - oplysning om den medicinske behandling af sygdommen
  - ergoterapeutisk vejledning
  - tilbud om støtte til rygestop.

Endvidere såfremt patienten har behov herfor.

- diætvejledning
- psykosocial støtte.

### *Rehabilitering kan*

- øge KOL-patientens livskvalitet (evidens A)
- øge funktionsniveauet (evidens A)
- nedsætte antallet af hospitalsdage (evidens A)
- fremme sociale kontakter og bryde isolationen (34-36)

## Hvem har gavn af at deltage i et standardiseret KOL-rehabiliteringsprogram?

Et standardiseret, multidisciplinært men individuelt tilrettelagt KOL-rehabiliteringsprogram bør tilbydes til de patienter med moderat, svær og meget svær KOL, som i stabilfasen af sygdommen har så svær åndenød, at de er hæmmet i deres daglige aktiviteter (MRC >3) (Evidens A) (33)

Sociale kontakter, der oprettes under rehabilitering i nærmiljø vil bedre kunne vedligeholdes efter endt rehabiliteringsprogram (evidens D).

## Hvordan bør træningsprogrammet være opbygget?

(Se Bilag 5)

### *Struktureret vedligeholdelsestræning*

For at opretholde/forbedre det opnåede funktionsniveau anbefales det, at

patienterne efter afslutning af det intensive rehabiliteringsprogram fortsat træner hjemme 4-5 gange ugentligt.

En struktureret vedligeholdelsestræning i grupper kan bestå af ugentlige eller månedlige træningssessioner. Komponenterne i vedligeholdelsestræning bør være de samme som i det initiale træningsprogram.

### *Hvor kan rehabiliteringen foregå?*

Rehabilitering af KOL-patienter kan foregå i primærsektoren, evt. på sundheds- eller omsorgscentre (patienter med moderat KOL og patienter med svær KOL uden hypoxæmi) eller på sygehusafdeling (patienter med svær eller meget svær KOL). Patienter med svær eller meget svær KOL, som har gennemgået et rehabiliteringsprogram uden problemer i sygehusregi, kan med fordel modtage vedligeholdelsestræning i primærsektoren.

KOL-rehabilitering er primært en kommunal opgave (fraset den specialiserede ambulante genoptræning efter udskrivning fra sygehus), men andet kan aftales i sundhedsaftalerne mellem region og kommune.

## KOL-patienter og ernæring

### **DAK-E standard**

KOL-patienter bør årligt have målt BMI og bør have et BMI mellem 20,5 og 25 (evidens B) (5;6)

### **Formål**

At sikre at KOL-patienter, der ligger uden for disse grænser, får diætetisk behandling og i tilfælde af lavt BMI desuden ernæringstilskud samt fysisk træning. At sikre at ernæringsmæssig intervention først og fremmest fokuserer på forebyggelse af kritisk vægttab.

### **Betyder vægten noget for KOL-patientens prognose?**

- Vægttab og undervægt er associeret med øget mortalitet (evidens A) (71;72).
- Vægttab og især tab af muskelmasse medfører signifikant øget morbiditet, funktionsnedsættelse og handicap hos KOL-patienter.
- Tab af muskelmasse ses også hos patienter med stabil vægt.
- Ved fremskreden KOL er både energibalance og proteinbalance forstyrret.
- Derfor er ernæringstilskud kun effektivt, når det kombineres med træning.
- Tiltag omkring ernæring bør fokusere på forebyggelse af og tidlig behandling af vægttab.

## *Patogenese*

Forøget energiforbrug i hvile ses hos nogle KOL-patienter i forbindelse med let systemisk inflammation og forøget proteinomsætning.

Øget aktivitetsinduceret energiforbrug samt øget energimetabolisme kan medføre vægttab på trods af normalt kalorieindtag hos KOL-patienter.

Desuden kan appetitten påvirkes af KOL-symptomer og forøget inflammatorisk respons.

Vægttab hos KOL-patienter kendetegnes af øget proteinnedbrydning.

Funktionelle konsekvenser af vægttab hos KOL-patienter er relateret til fald i muskelmasse.

## **Hvornår er vægttab kritisk for KOL-patienten?**

Undervægt defineres som BMI  $<20,5$  hos  $>50$ -årige.

Kriterier for vægttab: Vægttab  $>10$  % inden for 6 mdr. eller  $>5$  % inden for 1 måned (52).

## *Hvornår bør ernæringsintervention sættes ind?*

Intervention mhp. at forebygge vægttab anbefales som rutine hos KOL-patienter.

Ernæringstilskud bør overvejes ved en eller flere af følgende omstændigheder:

- BMI  $<20,5$ , når cancer er udelukket.
- Utilsigtet vægttab ( $>10$  % over 6 mdr. eller  $>5$  % over 1 måned).

Ernæringsintervention bør i starten bestå af vejledning vedrørende spisevaner og kan ved behov udvides med energitæt ernæringstilskud i passende mængde, fordelt i dagens løb med henblik på at undgå tab af appetit. Ved fremskreden KOL bør ernæringstilskud suppleres med fysisk træning. Diætvejledning anbefales for svært overvægtige (evidens D) (5).

## **Kostråd til KOL-patienter med vægttab eller ringe appetit.**

Se Bilag 14 (73).

## **KOL og comorbiditet**

De fleste patienter med KOL har været eller er rygere og hører til de ældre befolkningsgrupper. Derfor er det snarere en regel end en undtagelse, at disse patienter har andre sygdomme ud over KOL.

Rygning øger risikoen for iskæmisk hjerte-kar-sygdom, lungekræft og osteoporose, som alle forekommer hyppigt blandt KOL-patienterne. Depression er også hyppigt forekommende ved KOL.

Det er vigtigt at behandle comorbiditeterne optimalt, idet funktionsnedsættelsen kan være en kombination af flere sygdomme.

Det er specielt vigtigt at få klarlagt, om et hjertesvigt er et venstre- eller højresidigt (cor pulmonale) hjertesvigt, da de to tilstande behandles forskelligt.

## KOL-patienter, angst og depression

Ved årskontrol bør der tages stilling til, om patienten har tegn til psykisk lidelse. I så fald bør relevant udredning og behandling iværksættes (evidens D) (2;6).

### Formål

At forbedre livskvalitet og funktionskapacitet hos patienter med KOL og psykisk lidelse.

### Prævalensen af angst og depression blandt KOL-patienter

En litteraturgennemgang har dokumenteret øget forekomst af angst og depression blandt KOL-patienter.

Den hyppigere optræden af psykisk comorbiditet (op til 50 %) skyldes formentlig både biologiske og psykosociale faktorer (74).

### Hvilke patienter er i særlig risiko for udvikling af depression?

Depression bør specielt overvejes hos KOL-patienter

- som har hypoxæmi ( $\text{SaO}_2 \leq 92\%$ )
- som har svær dyspnø
- som for nylig har været indlagt med eksacerbation

### Behandling af KOL-patienter med angst/depression

En vellykket behandlingsindsats kan føre til forbedret livskvalitet og til forbedret funktionskapacitet.

KOL-patienter med major depression, panikangst eller generaliseret angst bør tilbydes regelret behandling (evidens A) (74).

Kognitiv terapi synes at være et effektivt non-farmakologisk alternativ til KOL-patienter med mild til moderat depression.

Mod uro kan anvendes promethazin (Phenergan) 25 mg ved behov maks.  $\times 3$  dagligt.

Benzodiazepiner har anxiolytisk effekt hos KOL-patienter, men kan forårsage respiratorisk depression og bør således kun anvendes i kortere

tid, hvis anden anxiolytisk behandling har vist sig uden effekt, og såfremt patienten ikke lider af kliniske tegn på respirationsinsufficiens på baggrund af lungelidelsen.

## KOL og osteoporose

### DAK-E standard

KOL-patienter bør ved årskontrol have vurderet risiko for udvikling af osteoporose (2).

### Formål

At undgå udvikling af osteoporose med deraf følgende øget risiko for sammenfald i ryg eller lårbensbrud.

Sygdomme i bevægeapparatet forekommer hyppigt ved KOL. Da fysisk træning er essentiel for rehabiliteringen af patienten, er det vigtigt, at patienten ikke udvikler osteoporose og efterfølgende får sammenfald i ryg eller lårbensbrud. Ved vertebrale frakturer hæmmes respirationen af smerter, og sammenfaldene mindsker thoraxvolumen, eventuelt med øget intraabdominalt tryk, løftning af diaphragma og yderligere besværliggjort respiration.

Risikoen for at udvikle osteoporose stiger med en faktor 1,4-2,5 fra mild til svær KOL (75).

I en dansk undersøgelse fra 2003 fandtes osteoporose hos 11 % af KOL-patienter indlagt med eksacerbation, hovedsagligt patienter med svær KOL.

Med hvilken hyppighed den systemiske inflammation per se forårsager osteoporose er ukendt.

Allerede ved udviklingen af sygdommen fører rygning til øget knoglenedbrydning. I sygdomsforløbet udsætter patienten sig typisk for følgende disponerende faktorer for osteoporose:

- Fysisk inaktivitet
- Rygning
- Insufficient kost (kalk og D-vitamin)
- Vægttab
- Steroidbehandling (inhaleret og peroral glukokortikoidbehandling)

### Risikoen for udvikling af osteoporose ved steroidbehandling

Det har i årtier været kendt, at peroral steroidbehandling i doser  $>7,5$  mg/døgn i  $>3$  måneder medførte knogleafkalkning.

Anvendelsen af inhalationssteroider mente man derimod kun indebar en minimal risiko for fald i BMD. Dette er rigtigt for yngre astmapatienter,

der skønsmæssigt kan indtage 800 mikrogram glukokortikoid/døgn i ca. 30 år, inden der optræder manifest osteoporose.

Hos KOL-patienter har et Cochrane review ikke vist holdepunkter for fald i BMD eller osteoporose ved behandling i indtil 3 år med inhalationssteroid <1.000 mikrogram/døgn (evidens B).

Frakturrisikoen er positivt korreleret til den kumulerede steroid inhalationsdosis og stigende alder (76).

## Hvordan forebygges osteoporose?

Sufficient indtag af kalk og D-vitamin (1.000 mg og 800 IE).

## Hvornår tilrådes undersøgelse for osteoporose?

- Dexaskanning tilrådes på KOL-patienter, der har inhaleret glukokortikoid >800 mikrogram/døgn i >5 år
- Ved lavt BMI
- Ved fortsat rygning
- Ved lavt motionsniveau
- Ved højt alkoholforbrug

## KOL og iltbehandling

Patienter med FEV<sub>1</sub> <40 % af forventet eller tegn på hypoxæmi bør vurderes med pulsoximeter i klinikken. Ved iltmætning SaO<sub>2</sub> ≤92 % skal patienten henvises til lungemedicinsk ambulatorium (77;78).

### Formål

At forbedre langtidsoverlevelse og livskvalitet hos hypoxæmiske patienter med svær KOL.

Kontinuerlig iltbehandling i hjemmet til KOL-patienter med hypoxæmi kan:

- Forlænge levetiden (fordobler restlevetiden hos patienter med svær KOL i forhold til intet oxygen) (evidens A) (37)
- Forhindre fortsat stigning i pulmonalarterietrykket (38)
- Formindske den sekundære polycytæmi (79;80)
- Øge den fysiske kapacitet
- Forbedre søvnkvaliteten
- Forbedre den kognitive funktion
- Forbedre livskvaliteten (81)
- Lindre åndenød (dog ikke hos alle patienter)
- Reducere hospitalisering (82)



### Hvem bør screenes for hypoxæmi?

- Patienter med meget svær luftvejsobstruktion (FEV<sub>1</sub> <1,0 l eller FEV<sub>1</sub> <40 % af forventet værdi)
- Patienter med åndenød i hvile eller ved ganske små anstrengelser
- Patienter med cyanose
- Patienter med hæmatokrit >55 %
- Patienter med perifere ødemer
- Patienter med halsvenestase

En relevant screening, som kan foretages i klinikken, er måling af iltmætning med et pulsoximeter. Patienter med SaO<sub>2</sub> ≤92 % målt ved pulsoximeter henvises til lungemedicinsk ambulatorium med henblik på vurdering og arteriepunktur (77;78). Det er vigtigt, at patienten vurderes i stabil fase og under optimal medicinsk behandling. Efter eksacerbation skal der gå mindst 4 uger, før patienten vurderes mhp. behov for iltbehandling i hjemmet. Referenceintervaller ved pulsoximetri (83;84)

Iltmætning	Tolkning	Handling
SaO <sub>2</sub> ≥95 % SaO <sub>2</sub> ≥92 %, alder ≥75 år	Normal	
92 % < SaO <sub>2</sub> <95 %	Ikke behandlingskrævende hypoxæmi	Opfølgning
90 % ≤ SaO <sub>2</sub> ≤92 %	Gråzone	Henvises til A-punktur
SaO <sub>2</sub> <90 %	Behandlingskrævende hypoxæmi	Henvises til A-punktur
SaO <sub>2</sub> <90 % hos KOL-patient med akut eksacerbation	Behandlingskrævende hypoxæmi	Overvej indlæggelse
90 % < SaO <sub>2</sub> ≤92 % hos KOL-patient med hjemmeilt	Kan være passende for patienten	Læs epikrise fra lunge-mediciner. Overvej øget iltflow – obs. PaCO <sub>2</sub>
92 % < SaO <sub>2</sub> ≤96 % hos KOL-patient med hjemmeilt	Passende niveau	Uændret iltflow
SaO <sub>2</sub> >96 % hos KOL-patient med hjemmeilt	Iltflowet for højt	Overvej reduceret iltflow

### Indikation for iltbehandling

Kontinuerlig iltbehandling i hjemmet gives til patienter med (37;38):

- PaO<sub>2</sub> <7,3 kPa (SaO<sub>2</sub> <88 %) i stabil fase
- PaO<sub>2</sub> <8,0 kPa (SaO<sub>2</sub> <90 %) ved samtidig ekg-tegn på cor pulmonale, hæmatokrit >55 % eller hjerteinsufficiens.

Patienter, der udskrives med hjemmeilt efter eksacerbation bør revurderes efter 1-3 måneder mhp. fortsættelse af iltbehandling.

Det terapeutiske mål er at opretholde en  $\text{SaO}_2 >90\%$  (svarende til  $\text{PaO}_2 >8,0 \text{ kPa}$ ) (78).

### *Hvem bør ikke tilbydes hjemmeilt?*

- Generelt er rygning en kontraindikation for iltbehandling. Men i tilfælde med svær hypoxæmi ( $\text{PaO}_2 <6,7 \text{ kPa}$ ), beskedent tobaksforbrug og forståelse for at adskille ild og ilt, kan iltbehandling overvejes (78).
- Patienter som ikke er indstillet på at anvende behandlingen i minimum 16 timer i døgnet.

### *Gennemførelse af iltbehandling i hjemmet*

Ilttilskud skal gives minimum 16 og gerne 24 timer i døgnet (37;38). Iltten gives bedst via et dobbeltløbet næsekateter. Der findes stationære ilt-systemer (koncentratorer), hvor maskinen forsynes med en lang slange, så patienten kan færdes i sin bolig, samt mobile ilt-systemer til patienter som færdes uden for hjemmet, som består af enten letvægtsflasker eller flydende ilt i små beholdere.

## KOL-patienter og influenzavaccination

### **DAK-E standard**

KOL-patienter skal årligt vaccineres mod influenza (evidens D) (6).

### **Formål**

At reducere svær sygdom og død hos KOL-patienter under influenzaepidemi

Influenzavaccination reducerer svær sygdom og død med cirka 50 % hos KOL-patienter under en influenzaepidemi.

Influenzavaccination reducerer antallet af eksacerbationer hos KOL-patienter under influenzaepidemi (evidens A) (85).

## KOL og pneumokokvaccination

Pneumokokvaccination anbefales til KOL-patienter ældre end 65 år eller ved  $\text{FEV}_1$  mindre end 40 % af forventet (evidens D) (6).

Pneumokokker er den hyppigste årsag til pneumoni i primærsektoren, idet de sandsynligvis forårsager 20-50 % af alle tilfælde.

Pneumokokvaccination yder hos voksne med intakt immunapparat beskyttelse mod invasiv pneumokokinfektion, dvs. sepsis og meningitis, hos ca. 70 % af de vaccinerede.

Incidensen af invasiv sygdom er ca. 600/100.000/år. Dødeligheden er

20-30 % og kan nå op til ca. 50 % hos i forvejen svækkede patienter. Indførelsen af 23-valent pneumokok-polysakkarid vaccine i 1999 har ikke fået forekomsten af pneumokokker i isolater fra blod og spinalvæske til at falde (86).

Pneumokokpneumoni beskytter ikke mod reinfektion, dels er immuniteten mod den enkelte stamme kortvarig, og dels er der mange pneumokokstammer, som kan fremkalde pneumoni. Patienter, der har haft infektion, kan derfor vaccineres på lige vilkår med patienter uden primærvaccination.

Revaccination skal først foretages efter 5-10 år. Forinden foretages undersøgelse af antistofniveau. Baggrunden herfor er, at patienter med højt antistofniveau ved for tidlig revaccination kan opleve lokale smertefulde reaktioner.

I GOLD-anbefalinger for 2007 tilrådes vaccination af KOL-patienter ældre end 65 år (immunsvækkede) eller patienter med FEV<sub>1</sub> mindre end 40 % af forventet værdi (51) (evidens D).

## KOL-patienter og lungekirurgisk intervention

Lungekirurgi, herunder lungetransplantation, er specialiserede behandlinger, som er indicerede hos ganske få patienter med svær og tidligt udviklet KOL.

### Bullektomi

Hos enkelte patienter med store cyster eller bullae kan såkaldt bullektomi komme på tale. Indgrebet er relevant, hvis en stor cyste/bulla komprimerer det tilstødende lungevæv. Operationen kan i dag foretages torakoskopisk (83).

### Volumenreducerende kirurgi

Denne procedure kan være relevant hos patienter med svær lokaliseret emfysem, specielt i overlapperne. Hos disse patienter ses ofte en udtalt øgning af total lungekapacitet, som medfører hyperinflation, hvorved brystkassen udvides, og det respiratoriske arbejde øges kraftigt. Ved operationen fjerner kirurgen en del af det emfysematøse lungevæv med henblik på at reducere hyperinflationen og herved få de respiratoriske muskler til at arbejde mere effektivt. Samtidig vil lungens elasticitet bedres, og der kan postoperativt ofte ses en bedring i FEV<sub>1</sub> (84;87). Relativt få patienter er egnet til denne behandling, og der foregår for øjeblikket studier med udvikling af ventiler, som bronkoskopisk kan placeres i bronkietræet og få de emfysematøse lungeafsnit til at kollabere, hvorved en lignende effekt opnås (88).

## Lungetransplantation

Blandt udvalgte patienter med meget svær KOL og begrænset comorbiditet kan lungetransplantation være en mulighed (89;90). Behandlingen begrænses af manglen på donororganer, selv om man i dag næsten altid transplanterer én lunge for at udnytte donororganerne bedst muligt. Lungetransplantation er en dyr og højteknologisk behandling, som kræver vedvarende immunsupprimerende behandling og tæt kontrol resten af livet, men som hos udvalgte patienter kan have slående effekt på livskvaliteten og funktionsniveauet. På sigt kan behandlingen kompliceres med akut og kronisk afstødning, infektioner, nyreinsufficiens og udvikling af lymfomer.

## KOL i terminalfasen

Der er behov for struktureret og tværfaglig palliativ indsats for patienter i slutstadiet af KOL (evidens D).

### Formål

At forbedre patienternes og deres families livskvalitet, når den terminale fase er indtrådt.

KOL er en »organ-svigt«-situation med en sygdom, som dels gradvis forværres og dels kompliceres af akutte, potentielt livstruende eksacerbationer.

Enhver eksacerbation kan være fatal. Døden kan indtræde pludseligt, ofte inden patienten opfattes som værende »terminal«.

KOL-patienter i avanceret stadium er vanskelige at vurdere i forhold til terminal fase, og dermed er det svært at definere en klar målgruppe for en palliativ indsats. KOL-patienter med svære symptomer som åndenød, angst, smerter og træthed har dog store palliative behov, og det er vigtigt at fastholde et fokus på denne patientgruppe i lighed med de patienter, som dør på grund af kræft. Den palliative behandling har som målsætning at forbedre patienternes og deres familiers livskvalitet, når den terminale fase er indtrådt. Midlerne er tidlig identifikation af palliative behov, nøje evaluering og behandling af symptomerne og andre fysiske, psykosociale og åndelige problemer. Palliativ behandling kan gå hånd i hånd med aktiv behandling over måneder og år.

Den usikre prognose, påvirket af lægens tendens til at overestimere overlevelse, gør det ofte vanskeligt for lægen at tage initiativ til diskussionen om planlægning af den terminale pleje. Dette kan beskrives som »prognostisk paralys«.

En nylig undersøgelse viser, at sundhedspersonale ikke kommunikerer lige så åbent om prognosen med KOL-patienter som med patienter, der har cancer (91).

## Hvornår skal vi være parat til »den svære samtale« med KOL-patienten?

Murray, Pinnoch og Sheikh (92) foreslår, at KOL-patienter, som bør vurderes med henblik på en palliativ indsats, kan identificeres efter følgende kriterier:

- Hospitalsindlæggelse pga. alvorlig eksacerbation
- Bundet til hjemmet pga. KOL
- FEV<sub>1</sub> <30 %
- Langvarig iltbehandling
- Depression, dårlig livskvalitet
- Andre parametre som lav BMI og comorbiditet (specielt hjertesvigt)
- Hvis du stiller dig selv spørgsmålet: »Vil jeg blive overrasket, hvis min patient vil dø inden for de kommende tolv måneder?« – og svaret er »nej«, er det tid at overveje at tale med patienten om evt. palliativ behandling.

De generelle principper i palliativ behandling kan være nyttige i behandlingen af patienter med terminal KOL (93). Patienter med progressive sygdomme ønsker kontinuitet i pleje og proaktiv behandling. Personlig kontinuitet med en bestemt læge og sygeplejerske er ideelt og praktisk mulig i primærsektoren.

Hvis vi kan tage den udfordring, det er, at identificere KOL-patienter, som nærmer sig døden, kan vi blive meget bedre til at hjælpe dem med at planlægge den sidste tid, så de kan få en »bedre« død med god lindring af fysiske, psykiske og åndelige plager.

Der er behov for struktureret og tværfaglig palliativ indsats for patienter i slutstadiet af KOL (94), en opgave, der kan løses i samarbejdet mellem almen praksis, specialafdeling, f.eks. ved udgående team, og den kommunale hjemmepleje (evidens D).

## Udredning, opfølgning og stratificering af patienter med KOL

### DAK-E standard

KOL-patienter skal årligt have en samtale med lægen om status for deres KOL og planlægning af behandling i henhold til DSAM's vejledning, herunder specifikt få en vurdering af lungefunktion, dyspnøgrad, rygestatus, eksacerbationsgrad, vægt, motion, medicin og risiko for comorbiditet (evidens D) (2).

### Formål

Formålet med at følge KOL-patienter regelmæssigt er at understøtte/medvirke til at fastholde opnåede adfærdsændringer og dermed forebygge sygdommens progression, herunder især motivere til/fastholde rygestop, og sikre at den iværksatte rehabiliteringsindsats vedligeholdes. Registreringer muliggør, at denne indsats kan kvalitetssikres.

## Udredning og opfølgning af KOL i almen praksis

På diagnosetidspunktet foretages en række undersøgelser for at klarlægge sværhedsgraden af KOL-sygdommen, tilstedeværelse af risikofaktorer, eventuel comorbiditet samt patientens viden og ressourcer. Dette giver lægen et grundlag for vejledning, behandling og opfølgning af patienten.

Når patienten er udredt med en samlet risiko- og ressourcevurdering, og der er lagt en strategi for behandlingen indeholdende patientdefinerede behandlingsmål, følges patienten fremover med tremåneders eller halvårs-kontrol. Én gang årligt gøres status for behandlingen. Formålet med at følge patienter med KOL regelmæssigt er at understøtte/medvirke til, at opnåede adfærdsændringer fastholdes. Dermed forebygges sygdommens progression. Det er især vigtigt at motivere til og fastholde rygestop, kontrollere korrekt og hensigtsmæssig brug af medicin samt sikre, at den iværksatte rehabiliteringsindsats vedligeholdes. Registreringerne muliggør, at denne indsats kan kvalitetssikres. En væsentlig del af årskontrollen varetages hensigtsmæssigt i struktureret samarbejde med klinikkens praksispersonale.

## KOL-årskontrol – anbefalede undersøgelser ved diagnosticering og opfølgning af patienter med KOL

Se Bilag 7.

## KOL-stratificering

### Hvem tager vare på KOL-patienten i sygdommens forskellige faser?

Den praktiserende læge følger KOL-patienten gennem hele sygdomsforløbet og har dermed en central rolle i indsatsen i kraft af sin planlæggende, opfølgende, koordinerende og fastholdende rolle. Som tovholder indgår den praktiserende læge og praksispersonalet i et formaliseret samarbejde med andre sundhedsprofessionelle, det kommunale sundhedsvæsen samt det specialiserede niveau på hospitalet. (6).

Arbejdstilrettelæggelsen i almen praksis skal tilgodese patientens behov for en gennemgående person, der har kendskab til patienten.

Nogle patienter har i perioder af deres sygdomsforløb kun sporadisk kontakt til almen praksis. Det er i disse perioder særlig vigtigt, at den praktiserende læge løbende bliver orienteret i henhold til parternes aftaler om udveksling af informationer.

Med henblik på allokering til den, på det pågældende tidspunkt, mest hensigtsmæssige instans for behandling og opfølgning skal alle KOL-patienter stratificeres.

Stratificeringen er ikke nødvendigvis endelig, da tilstanden kan forbedres, stabiliseres eller forværres. Den enkelte patient bør inddrages i de konkrete overvejelser, der ligger til grund for beslutningen om stratificeringsniveau.

Ansvar for stratificeringen ligger som udgangspunkt hos den læge, der har hovedkontakten til patienten, og stratificeringen kan i princippet foregå såvel i almen praksis som i sygehusvæsenet. Som udgangspunkt bør patienten første gang stratificeres umiddelbart efter, at diagnosen er stillet. Efterfølgende foretages stratificeringen løbende, som minimum i forbindelse med årskontrollen.

Stratificeringen afhænger primært af værdien af lungefunktionen (FEV<sub>1</sub> i procent af forventet) samt graden af åndenød (MRC), men også andre sygdomskaraktistika spiller ind, herunder antallet af eksacerbationer, hypoxæmi, ernæringsstatus og comorbiditet. Der skelnes mellem 3 niveauer.

**Niveau 1:** Patienter som kan ses af praktiserende læge til årskontrol og derudover efter behov.

Patienter med mild til moderat KOL og MRC-grad 1-2 bør opfordres til regelmæssig fysisk aktivitet.

**Niveau 2:** Patienter som bør følges intensivt af praktiserende læge (årskontrol samt 3-6-måneders kontroller efter behov). Kan periodevis eller permanent følges i lungemedicinsk ambulatorium, afhængig af om tilstanden er stabil og af graden af åndenød, antallet af eksacerbationer, hypoxæmi, ernæringsstatus og comorbiditet.

Patienter med MRC-grad 3 (eller højere) bør have tilbud om rehabilitering, der kan finde sted enten i kommunalt regi eller på hospitalet, afhængig af om tilstanden er stabil og af de lokale rehabiliteringstilbud.

**Niveau 3:** Patienter som bør følges i lungemedicinsk ambulatorium med halvårlige kontroller samt efter behov afhængig af tilstandens stabilitet. Patienter med hjemmeilt skal kontrolleres i hospitalsregi.

Disse patienter bør have tilbud om KOL-rehabilitering i hospitalsregi.

Kriterium	Vejledende stratificering		
	niveau 1, almen praksis	niveau 2, alternerende	niveau 3, lungemedicinsk ambulatorium
FEV <sub>1</sub> (i % af forventet og i stabil fase)	Mild og moderat KOL FEV <sub>1</sub> ≥50 % af forventet værdi	Svær KOL 30 % ≤ FEV <sub>1</sub> <50 % af forventet værdi	Meget svær KOL FEV <sub>1</sub> <30 % af forventet værdi
MRC (dyspnøgrad)	1-2	3	4-5

For patienter, som er i Niveau 2, taler følgende karakteristika for tilknytning til lungemedicinsk ambulatorium:

- Flere indlæggelseskrævende eksacerbationer
- Hypoxæmi  $\leq 92\%$
- BMI  $< 20,5$  og/eller utilsigtet vægttab
- Betydende pulmonal eller kardiell comorbiditet: f.eks. bronkiektasi, lungecancer, hjerteinsufficiens (se afsnit om comorbiditet)
- Problemer med inhalationsteknik, herunder behov for inhalationsapparat

## KOL og flyrejse

Patienter med svær og meget svær KOL bør inden flyrejse have vurderet iltmætning (evidens D) (95).

### Formål

At afklare hvilke KOL-patienter, der bør frarådes flyrejse eller bør have iltbehandling under flyrejse.

Med den tiltagende rejseaktivitet foretager mange KOL-patienter flyrejser uden, at en eventuel risiko er afklaret.

## Fysiologi

I flykabinen er iltens partialtryk nedsat til 9,7 kPa svarende til 15,1 % ilt ved havoverfladen, hvilket svarer til at opholde sig i 2.400 meters højde. Herved nedsættes iltmætningen hos raske personer til ca. 92 %.

Hos lungesygge svinger iltens dissociationskurve pga. acidose mod højre, og herved er der større risiko for desaturation i flykabinen.

I forbindelse med pludselige trykfald i kabinen kan der opstå hypoxæmi. I den situation udløses flyets iltmasker til alle passagerer.

## Kan risikopatienten udpeges?

Patienter med mild til moderat KOL med FEV<sub>1</sub>  $\geq 50\%$  af forventet værdi oplever under almindelige flyvebetingelser ingen problemer.

Har patienten svær eller meget svær KOL med FEV<sub>1</sub>  $\leq 50\%$  af forventet værdi, skal der måles iltmætning inden afrejsen. Er saturationen  $\leq 92\%$ , bør patienten henvises til den lokale lungemedicinske afdeling med henblik på en hypoxæmitest med reduceret ilt på 15 % for at forudsige, hvorvidt patienten desaturerer under flyrejsen. Ved iltmætning over 92 % vil der vanligtvis ikke opstå problemer under flyrejsen. Er patienten i forvejen i hjemmeiltbehandling, skal der under flyveturen gives 1-2 l ilt/minut mere end patientens sædvanlige dosering. Patienten må ikke medbringe sin egen iltflaske, og ved ankomst skal der være ilt til rådighed på destinationen.



Da der er stor forskel på de enkelte flyselskaber, og da de måske ændrer praksis på dette område, bør patienten spørge flyselskabet til råds i god tid før afrejse.

Selvom det ud fra ovenstående retningslinjer ikke er muligt at forudsige alle tilfælde, hvor hypoxæmi vil opstå, indrapporteres kun akutte sygdoms-episoder i 1/44.212 flyvninger og heraf er kun 1/10 forårsaget af respiratorisk insufficiens. Da patienten oftest er optaget af sin risiko for respiratorisk insufficiens, er det vigtigt at kunne rådgive herom.

## KOL og egenomsorg

Som andre patienter med kronisk sygdom har KOL-patienten behov for at få støtte til at leve med og håndtere sin sygdom gennem systematisk patientuddannelse og rehabiliteringstilbud.

### Hvordan kan man i almen praksis styrke KOL-patientens egenomsorg?

Når diagnosen KOL er stillet, er det vigtigt at patienten får undervisning i, hvilke faktorer der har betydning for sygdommens videre udvikling, hvorledes forværring kan forebygges, hvilke symptomer patienten skal være opmærksom på samt effekten af evt. medicinsk behandling (1).

Såvel læge som praksispersonale kan indgå i den systematiske patientuddannelse. Patientens individuelle behov for information kan afklares ved brug af spørgeskemaet Lung Information Needs Questionnaire (LINQ), se Bilag 10.

Patienten bør have udleveret skriftligt materiale om sygdommen, se Patientvejledning, Bilag 12. Patienter med moderat, svær og meget svær KOL, bør, såfremt åndenød er et væsentligt problem (MRC ≥3), henvises til KOL-rehabilitering mhp. systematisk patientuddannelse og træning.

»Sådan forbereder du dig til konsultation hos lægen«, Bilag 13, er tænkt som støtte til patient og pårørende og kan f.eks. udleveres til patienten ved aftale om planlagt årskontrol.

I samtalen med patienten kan fokus på patientens egne behandlingsmål (»patientdefinerede behandlingsmål« f.eks. »Jeg vil gerne kunne klare mine indkøb selv«) være et redskab til monitorering af behandlingseffekt.

### Hvad skal vi lære KOL-patienten om selvmonitorering?

Det er vigtigt, at patienten selv lærer at være opmærksom på faresymptomerne for udvikling af eksacerbation: øget åndenød, tiltagende mængder misfarvet ekspektoration samt feber.

Patienter, der har tendens til eksacerbationer, bør have udleveret og gennemgået selvbehandlingsplan, se Bilag 11.

Det er vigtigt, at en eksacerbation behandles så tidligt som muligt. Der

mangler stadig dokumentation herfor, f.eks. er der i følge NICE ikke evidens for bedre overlevelse eller livskvalitet, men IPCRG og Sundhedsstyrelsens rapport om kronisk sygdom anbefaler udlevering af selvbehandlingsplan.

## Har KOL-patienter gavn af generel patientuddannelse?

Gennem patientuddannelse, hvor patienter underviser medpatienter efter et videnskabeligt udviklet og afprøvet uddannelsesprogram, opnår patienter med kronisk sygdom en forbedret livskvalitet, bedre symptomkontrol og et reduceret behov for ydelser fra sundhedsvæsenet (3).

Uddannelsesprogrammet »Lær at leve med kronisk sygdom« er udviklet på Stanford University.

Sundhedsstyrelsen har indgået licensaftale om benyttelse af programmet, der nu er oversat til dansk.

I mange kommuner har man allerede iværksat uddannelse af instruktører til uddannelsesprogrammet. I hver region vil der blive etableret udbredelse og kvalitetssikring af programmet, der som for andre kroniske patienter også er relevant for KOL-patienter.

## KOL og patientorganisationer

### Danmarks Lungeforening

Herlufsholmsvej 37

2720 Vanløse

[www.lungeforening.dk](http://www.lungeforening.dk) og [www.kol.dk](http://www.kol.dk)

Patientforening for KOL-patienter og andre kronisk lungesygge. Foreningen arbejder for at forbedre behandling og livskvalitet for lungesygge. Lungeforeningen informerer bredt via pressen, via deres hjemmeside og via medlemsbladet Lungenyt, der indeholder oplysning om lungesygdomme, medicin og forskning. Både patienter med lungesygdom samt læger og sygeplejersker kan opnå medlemskab, og der findes en række lokalforeninger, hvor man som medlem kan deltage i lokale arrangementer.

Pjecer med speciel interesse for KOL-patienten:

- KOL-bogen – patientens bog om KOL
- Alfa-1 bogen - alt om Alfa-1-antitrypsin-mangel
- Iltbehandling i hjemmet
- Kost til lungepatienter
- Træningsøvelser for lungepatienter

### Lungeforeningen Boserup Minde

Old Gyde 74

5620 Glamsbjerg

[www.boserup-minde.dk](http://www.boserup-minde.dk)

---

Patientforening, som driver et ferie-, kursus- og rekreationshjem på Fyn. Der afholdes seks kurser om året for KOL-patienter og deres pårørende. Foredragsholderne på kurserne er speciallæger, sygeplejersker, fysioterapeuter, diætister, psykologer, socialrådgiver m.m. Resten af året er der rekreation eller ferie.

### **KOLforeningen**

Sudergade 4C.1  
3000 Helsingør  
[www.kolforeningen.dk](http://www.kolforeningen.dk)

Patient- og pårørendeforening for personer med KOL. Udsender nyhedsbreve, hvor der bl.a. formidles nyt om kost, træning for KOL-patienter og arrangementer rundt om i landet.

Foreningen hjælper KOL-patienter med politikerdialogen lokalt og på landsplan, med kontakt til kommunen og med etablering af træningstilbud.

### **Nyttige links**

#### **[www.goldcopd.dk](http://www.goldcopd.dk)**

Globalt initiativ mod kronisk obstruktiv lungesygdom. Internationalt program startet af WHO og lungeeksperter med det formål at begrænse udbredelsen af KOL. Mange nyttige links til internationale guidelines m.m.

#### **[www.sst.dk](http://www.sst.dk)**

Sundhedsstyrelsens anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering af KOL samt patientvejledninger om KOL.

#### **[www.snakomkol.dk](http://www.snakomkol.dk)**

Webbaseret netværk for patienter med KOL og pårørende.

#### **[www.rygestop.dk](http://www.rygestop.dk)**

Information om tobak, rygning og rygestop fra Kræftens Bekæmpelse.

#### **[www.stoplinien.dk](http://www.stoplinien.dk)**

Hjælp til rygestop på nettet fra Sundhedsstyrelsen.

# Appendiks

---

Følgende bilag kan downloades fra DSAM's hjemmeside [www.dsam.dk/](http://www.dsam.dk/) publikationer:

- Bilag 1** Spirometri
- Bilag 2** Spirometri normalværdier
- Bilag 6** Forslag til henvisning til KOL-patienter
- Bilag 7** KOL-årskontrol – anbefalede undersøgelser ved diagnosticering og opfølgning af patienter med KOL
- Bilag 8** Forslag til fordeling af KOL-arbejdsopgaver i almen praksis
- Bilag 10** Lung Information Needs Questionnaire (LINQ)
- Bilag 11** Selvbehandlingsplan ved akut forværring af KOL-sygdommen
- Bilag 12** Patientvejledning
- Bilag 13** Sådan forbereder du dig som KOL-patient til din konsultation i din lægepraksis
- Bilag 14** Proteinbehov ved KOL
- Bilag 15** Uddrag af Vejledning i anvendelse af Landsoverenskomstens ydelser fra Fagligt Udvalg, 2006

## Bilag 1. Spirometri

Et spirometer er et apparatur til måling af lungevolumina. Ved spirometri undersøges lungefunktionen, og metoden er den eneste, der med sikkerhed kan måle luftvejsobstruktion hos patienter med KOL. Peakflowmåling eller røntgenbillede af lungerne kan ikke erstatte spirometri som metode til diagnostik af KOL.

Spirometri skal udføres:

- på diagnosetidspunktet
- ved opfølgende kontroller
- ved manglende respons på behandling mhp. revurdering af diagnosen

Sundhedspersonale, som foretager spirometri, bør have træning i at anvende et spirometer, og det skal løbende sikres, at kvalifikationer er i orden. Et spirometer skal kalibreres med jævne mellemrum og overholde krav til kvalitetskontrol (6). Referenceværdier for spirometri er vist i Bilag 2.

Spirometri er en fysiologisk test, hvorved man måler in- og eksspiration af luft enten som dynamisk spirometri, hvor volumen måles som en funktion af tid, eller statisk, hvor kun gasvolumen måles.

Med spirometre registreres en volumentidskurve og disse spirometre er overvejende mekaniske. Spirometre kan også registrere flowvolumenkurve og disse er hovedsageligt baseret på elektroniske principper. Den forcerede vitalkapacitet (FVC) er den maksimale mængde luft, der kan eksspireres med maksimal kraft efter en maksimal inspiration. Måleenheden er liter (l). Forceret eksspiratorisk volumen i det første sekund (FEV<sub>1</sub>) er den maksimale mængde luft, der kan eksspireres i det første sekund ved en maksimalt forceret eksspiration efter en maksimal inspiration. Måleenheden er l.

For at opnå en acceptabel spirometri skal følgende 6 kriterier være opfyldt (96):

1. Den forcerede eksspiration skal begynde umiddelbart efter en inspiration, altså uden tøven, og den initiale fase i volumentidskurven skal stige stejlt.
2. Den undersøgte må ikke hoste det 1. sekund, da dette påvirker FEV<sub>1</sub>.
3. Den undersøgte skal vejledes i at tømme lungerne helt og minimum puste ud i 6 sekunder.
4. Læberne skal sluttet tæt om mundstykket således, at der ikke er luftspild
5. Ingen obstruktion ved mundstykket
6. Ingen ekstra inspiration.

Til vurdering af en spirometri er det nødvendigt med minimum 3 gennemførte målinger, der opfylder kriterierne ovenfor. Repeterbarhedskriteriet skal ligeledes være opfyldt, hvilket indebærer at forskellen imellem den største FVC og den næststørste FVC skal være mindre end 150 ml, samt forskellen imellem den største FEV<sub>1</sub> og den næststørste FEV<sub>1</sub> skal være mindre end 150 ml. Hvis FVC er <1,0 l, skal forskellene for både FVC og FEV<sub>1</sub> være under 100 ml.

Største FVC og FEV<sub>1</sub> ud af 3 acceptable målinger anvendes, selvom de ikke stammer fra den samme spirometrikurve.

## Bilag 2. Spirometri normalværdier



Højde, cm	Alder, år	FEV <sub>1</sub> , liter	FVC, liter	VC, liter	FEV <sub>1</sub> / FVC, %	FEV <sub>1</sub> /VC, %
150	30	2,82	3,35	3,32	84	85
	35	2,67	3,24	3,21	83	83
	40	2,34	3,12	3,10	81	82
	45	2,41	3,01	2,99	80	81
	50	2,29	2,90	2,89	79	79
	55	2,17	2,80	2,79	77	78
	60	2,06	2,70	2,70	76	76
	65	1,96	2,60	2,61	75	75
155	70	1,86	2,51	2,52	74	74
	30	2,98	3,55	3,51	84	85
	35	2,83	3,42	3,39	82	83
	40	2,68	3,30	3,27	81	82
	45	2,55	3,19	3,16	80	80
	50	2,42	3,07	3,06	79	79
	55	2,29	2,96	2,95	77	78
	60	2,18	2,86	2,85	76	76
160	65	2,07	2,76	2,76	75	75
	70	1,96	2,66	2,66	74	74
	30	3,14	3,76	3,71	84	85
	35	2,99	3,62	3,58	82	83
	40	2,83	3,49	3,46	81	82
	45	2,69	3,37	3,34	80	80
	50	2,55	3,25	3,23	78	79
	55	2,42	3,14	3,12	77	78
165	60	2,30	3,02	3,02	76	76
	65	2,18	2,92	2,91	75	75
	70	2,07	2,81	2,81	74	74
	30	3,32	3,98	3,92	83	85
	35	3,15	3,83	3,79	82	83
	40	2,99	3,70	3,66	81	82
	45	2,84	3,57	3,53	80	80
	50	2,70	3,44	3,41	78	79
170	55	2,56	3,32	3,30	77	78
	60	2,43	3,20	3,19	76	76
	65	2,31	3,09	3,08	75	75
	70	2,19	2,98	2,97	73	74
	30	3,51	4,21	4,14	83	85
	35	3,33	4,06	4,00	82	83
	40	3,16	3,91	3,87	81	82
	45	3,00	3,78	3,74	79	80
	50	2,85	3,64	3,61	78	79
	55	2,71	3,51	3,49	77	78
	60	2,57	3,39	3,37	76	76
	65	2,44	3,27	3,25	74	75
	70	2,31	3,15	3,14	73	74

Denne tabel for kvinder og den følgende tabel for mand er baseret på en undersøgelse af 570 lungeraske aldrig-rygere (318 ♀ +252 ♂) fra København og Odense (se litteraturlistens nr. 6-8). Alle volumina er ved BTPS. Der blev udledt følgende formler:

FEV<sub>1</sub> = antilog(−0.13164 + 0.00478 × højde − 0.00452 × alder)

FVC = antilog(−0.11807 + 0.00492 × højde − 0.00314 × alder)

VC = antilog(−0.11015 + 0.00481 × højde − 0.00299 × alder)

FEV<sub>1</sub>/FVC = antilog(1.99353 − 0.00018 × højde − 0.00140 × alder)

FEV<sub>1</sub>/VC = antilog(1.97983 − 0.00004 × højde − 0.00152 × alder)

Højde, cm	Alder, år	FEV <sub>1</sub> , liter	FVC, liter	VC, liter	FEV <sub>1</sub> / FVC, %	FEV <sub>1</sub> /VC, %
175	30	3,71	4,45	4,38	83	85
	35	3,52	4,29	4,23	82	83
	40	3,34	4,14	4,09	81	82
	45	3,17	3,99	3,95	79	80
	50	3,01	3,85	3,81	78	79
	55	2,86	3,72	3,68	77	78
	60	2,71	3,58	3,56	75	76
	65	2,58	3,46	3,44	74	75
180	70	2,45	3,33	3,32	73	74
	30	3,92	4,71	4,63	83	85
	35	3,72	4,54	4,47	82	83
	40	3,53	4,38	4,32	80	82
	45	3,35	4,23	4,17	79	80
	50	3,18	4,08	4,03	78	79
	55	3,02	3,93	3,89	77	78
	60	2,87	3,79	3,76	75	76
185	65	2,72	3,66	3,64	74	75
	70	2,58	3,53	3,51	73	74
	30	4,14	4,99	4,89	83	85
	35	3,93	4,81	4,72	81	83
	40	3,73	4,64	4,56	80	82
	45	3,54	4,47	4,41	79	80
	50	3,36	4,32	4,26	78	79
	55	3,19	4,16	4,12	76	78
190	60	3,03	4,01	3,98	75	76
	65	2,88	3,87	3,84	74	75
	70	2,73	3,73	3,71	73	74
	30	4,38	5,28	5,17	83	85
	35	4,15	5,09	4,99	81	83
	40	3,94	4,91	4,82	80	82
	45	3,74	4,73	4,66	79	80
	50	3,55	4,57	4,50	77	79
195	55	3,37	4,40	4,35	76	77
	60	3,20	4,25	4,20	75	76
	65	3,04	4,10	4,06	74	75
	70	2,88	3,95	3,92	73	74
	30	4,62	5,58	5,46	82	85
	35	4,39	5,39	5,28	81	83
	40	4,17	5,19	5,10	80	82
	45	3,95	5,01	4,93	79	80
	50	3,75	4,83	4,76	77	79
	55	3,56	4,66	4,60	76	77
	60	3,38	4,50	4,44	75	76
	65	3,21	4,34	4,29	74	75
	70	3,05	4,18	4,15	72	73



»antilog« refererer til titalsantilogaritmen, og i situationer hvor man ikke råder over denne funktion, kan værdierne beregnes tilnærmet ud fra formlerne:

$FEV_1 = 0.0645 + 0.0254 \times \text{højde} - 0.0300 \times \text{alder}$

$FVC = -1.1673 + 0.0368 \times \text{højde} - 0.0280 \times \text{alder}$

$VC = -1.2600 + 0.0364 \times \text{højde} - 0.0254 \times \text{alder}$

$FEV_1/FVC = 103.91 - 0.080 \times \text{højde} - 0.244 \times \text{alder}$

$FEV_1/VC = 107.00 - 0.077 \times \text{højde} - 0.301 \times \text{alder}$



Højde, cm	Alder, år	FEV <sub>1</sub> , liter	FVC, liter	VC, liter	FEV <sub>1</sub> /FVC, %	FEV <sub>1</sub> /VC, %
150	30	3,42	4,11	4,13	83	83
	35	3,25	3,96	3,99	82	81
	40	3,09	3,82	3,86	81	80
	45	2,93	3,69	3,72	79	79
	50	2,78	3,56	3,60	78	77
	55	2,64	3,43	3,48	77	76
	60	2,51	3,31	3,36	76	75
	65	2,38	3,19	3,25	75	73
	70	2,26	3,08	3,14	73	72
155	30	3,62	4,35	4,37	83	83
	35	3,43	4,20	4,22	82	81
	40	3,26	4,05	4,07	81	80
	45	3,10	3,90	3,94	79	79
	50	2,94	3,76	3,80	78	77
	55	2,79	3,63	3,67	77	76
	60	2,65	3,50	3,55	76	75
	65	2,51	3,38	3,43	74	73
	70	2,39	3,26	3,31	73	72
160	30	3,82	4,60	4,61	83	83
	35	3,63	4,44	4,46	82	81
	40	3,44	4,28	4,31	80	80
	45	3,27	4,13	4,16	79	78
	50	3,10	3,98	4,02	78	77
	55	2,95	3,84	3,88	77	76
	60	2,80	3,71	3,75	75	74
	65	2,66	3,58	3,62	74	73
	70	2,52	3,45	3,50	73	72
165	30	4,04	4,87	4,88	83	83
	35	3,83	4,70	4,71	82	81
	40	3,64	4,53	4,55	80	80
	45	3,46	4,37	4,40	79	78
	50	3,28	4,22	4,25	78	77
	55	3,11	4,07	4,10	76	76
	60	2,96	3,92	3,97	75	74
	65	2,81	3,78	3,83	74	73
	70	2,66	3,65	3,70	73	72
170	30	4,27	5,16	5,15	83	83
	35	4,05	4,97	4,98	81	81
	40	3,85	4,80	4,81	80	80
	45	3,65	4,63	4,65	79	78
	50	3,47	4,46	4,49	78	77
	55	3,29	4,30	4,34	76	76
	60	3,12	4,15	4,19	75	74
	65	2,96	4,00	4,05	74	73
	70	2,81	3,86	3,91	73	72

Alle lungevolumina er ved BTPS. Følgende formler er anvendt:  
 $FEV_1 = \text{antilog}(-0.04683 + 0.00478 \times \text{højde} - 0.00452 \times \text{alder})$   
 $FVC = \text{antilog}(-0.02977 + 0.00492 \times \text{højde} - 0.00314 \times \text{alder})$   
 $VC = \text{antilog}(-0.01523 + 0.00481 \times \text{højde} - 0.00299 \times \text{alder})$   
 $FEV_1/FVC = \text{antilog}(1.99057 - 0.00018 \times \text{højde} - 0.00140 \times \text{alder})$   
 $FEV_1/VC = \text{antilog}(1.16919 - 0.00004 \times \text{højde} - 0.00152 \times \text{alder})$





Højde, cm	Alder, år	FEV <sub>1</sub> , liter	FVC, liter	VC, liter	FEV <sub>1</sub> /FVC, %	FEV <sub>1</sub> /VC, %
175	30	4,51	5,46	5,45	83	83
	35	4,28	5,26	5,26	81	81
	40	4,06	5,08	5,08	80	80
	45	3,86	4,90	4,91	79	78
	50	3,66	4,72	4,75	77	77
	55	3,48	4,55	4,58	76	76
	60	3,30	4,39	4,43	75	74
	65	3,13	4,24	4,28	74	73
	70	2,97	4,09	4,13	73	72
180	30	4,76	5,77	5,76	82	83
	35	4,52	5,57	5,56	81	81
	40	4,29	5,37	5,37	80	80
	45	4,08	5,18	5,19	79	78
	50	3,87	5,00	5,02	77	77
	55	3,67	4,82	4,85	76	76
	60	3,49	4,65	4,68	75	74
	65	3,31	4,48	4,52	74	73
	70	3,14	4,32	4,37	72	72
185	30	5,03	6,11	6,08	82	83
	35	4,78	5,89	5,88	81	81
	40	4,54	5,68	5,68	80	80
	45	4,31	5,48	5,49	78	78
	50	4,09	5,29	5,30	77	77
	55	3,88	5,10	5,12	76	76
	60	3,68	4,92	4,95	75	74
	65	3,50	4,75	4,78	73	73
	70	3,32	4,58	4,62	72	72
190	30	5,32	6,47	6,43	82	83
	35	5,05	6,24	6,21	81	81
	40	4,79	6,02	6,00	79	80
	45	4,55	5,80	5,80	78	78
	50	4,32	5,60	5,60	77	77
	55	4,10	5,40	5,41	76	76
	60	3,89	5,21	5,23	74	74
	65	3,69	5,02	5,05	73	73
	70	3,51	4,84	4,88	72	72
195	30	5,62	6,84	6,80	82	82
	35	5,33	6,60	6,57	81	81
	40	5,06	6,37	6,34	79	80
	45	4,81	6,14	6,13	78	78
	50	4,56	5,92	5,92	77	77
	55	4,33	5,71	5,72	76	76
	60	4,11	5,51	5,53	74	74
	65	3,90	5,31	5,34	73	73
	70	3,71	5,13	5,16	72	72

»antilog« refererer til titalsantilogaritmen, og i situationer hvor man ikke råder over denne funktion, kan værdierne beregnes tilnærmet ud fra formlerne:

FEV<sub>1</sub> = -3.0539 + 0.0482 × højde - 0.0322 × alder

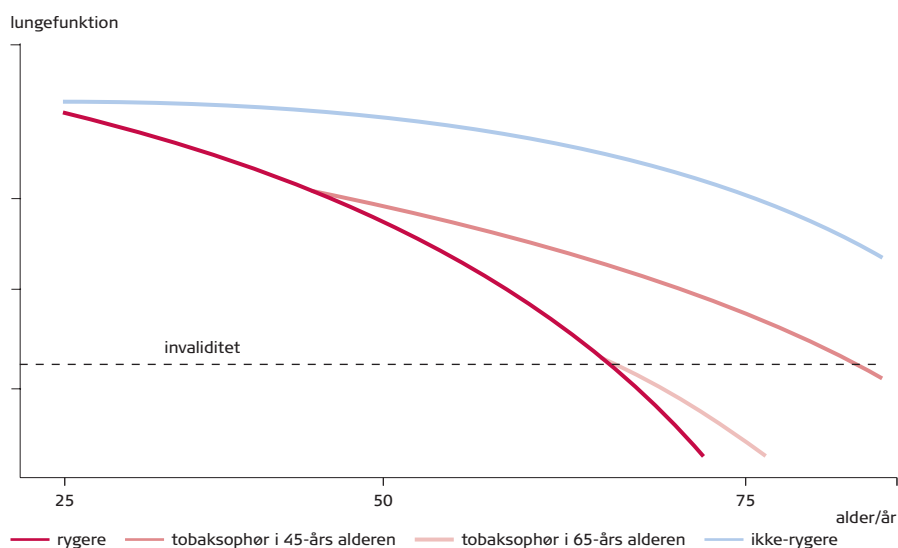
FVC = -4.2290 + 0.0591 × højde - 0.0253 × alder

VC = -3.7470 + 0.0567 × højde - 0.0268 × alder

FEV<sub>1</sub>/FVC = 89.30 + 0.007 × højde - 0.258 × alder

FEV<sub>1</sub>/VC = 80.58 + 0.051 × højde - 0.238 × alder

## Bilag 3. Fletcher-kurven



FEV<sub>1</sub> falder gradvist gennem livet, men hos de fleste ikkerygere og hos mange rygere udvikles der aldrig klinisk signifikant luftvejsobstruktion. Hos særligt modtagelige rygere forårsager rygning imidlertid irreversible forandringer.

Hvis en ryger med obstruktivt nedsat lungfunktion gennemfører rygestop, vil den tabte lungfunktion ikke genvindes, men den gennemsnitlige hastighed, med hvilken lungfunktionen falder, vil normaliseres (8).

Fletcher-kurven er et hyppigt anvendt redskab i forbindelse med rygestopvejledning.

# Rygeafvænning i almen praksis

## Forslag til rygestopguide

Rygning kan være tema ved alle egnede konsultationer, også hvor patienten ikke har klare symptomer på ryge-relateret sygdom.

### Specielle målgrupper

Disse grupper er det særlig vigtigt at følge op mht. røgfrihed:

- Forældre/omsorgsgivere for børn
- Gravide og ammende kvinder
- Patienter med rygerelateret sygdom
- Præoperative patienter
- Diabetespatienter

Spørg til og registrer pts rygestatus i journalen som: aldrig-ryger, eks-ryger, aktuelt ryger, anfør antal pakkeår. Opdater status jævnligt.

### Minimal intervention:

- Ryger du?
- Har du tænkt på at stoppe?

Prøv at fornemme, om patienten er klar til at høre om helbredsfordelene ved rygestop. Hvis patienten ikke er helt afvisende, kan I aftale et opfølgende møde med bedre tid.

## Fire konsultationer til røgfrihed

### 1. konsultation

Forberedelse

- Drøft motivation for at holde op med at ryge.
- Diskuter nikotinhængighed og mulige farmakologiske hjælpemidler
- Aftal dato for rygestop.
- Giv patienten "Rygestop-guide" og bed ham/hende bruge den.

### 2. konsultation

2-5 dage efter rygestop

- Hør, hvordan det er gået.
- Giv ros for rygestop eller reduceret rygning.
- Diskuter eventuelle abstinensproblemer og bivirkninger.
- Diskuter farmakologiske hjælpemidler.
- Fortæl om helbredsfordelene.

### 3. konsultation

3 uger efter rygestop

- Giv ros for rygestop.
- Diskuter evt. vægtstigning og giv råd om fysisk aktivitet og kost.

### 4. konsultation

Telefon fra lægen 3 måneder efter rygestop

- Giv ros for rygestop.
- Seponer nikotinprodukter.
- Vurder eventuelle sorgreaktioner eller depressive tendenser.

Bliv ikke skuffet, hvis patienten er faldet i vandet. Identificer udløsende faktorer for tilbagefaldet og giv opmuntring til et nyt forsøg. Fokuser på det, patienten har mestret, og brug det som grundlag for et nyt forsøg. Et vellykket rygestop er typisk et resultat af flere forsøg.

# Fagerstrøms test

	Point
1. Hvor lang tid går der, fra du vågner, til du ryger dagens første cigaret?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• under 5 min. 3</li> <li>• 6-30 min. 2</li> <li>• 31-60 min. 1</li> <li>• over 60 min. 0</li> </ul>
2. Har du svært ved at lade være med at ryge, hvor det er forbudt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja 1</li> <li>• nej 0</li> </ul>
3. Hvilken cigaret er sværest at undvære?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den om morgenen 1</li> <li>• en anden 0</li> </ul>
4. Hvor mange gram tobak ryger du dagligt? (se omregningstabellen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-10 0</li> <li>• 11-20 1</li> <li>• 21-30 2</li> <li>• over 30 3</li> </ul>
5. Ryger du mere først på dagen end resten af døgnet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja 1</li> <li>• nej 0</li> </ul>
6. Ryger du, når du er syg eller sengeliggende?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja 1</li> <li>• nej 0</li> </ul>

Læg pointene sammen og vælg evt. substitution:

0-3: Svag nikotinafhængighed.

4-6: Middel nikotinafhængighed.

7-10: Stærk nikotinafhængighed.

- Gennemgå kort de forskellige produkter med pt.
- Rygeren vælger selv efter temperament og helbred, fx plaster til dem, der vil afkode rygeadfærd fra dag 1, alle andre produkter til de rygere, der vil selvadministrere nikotindosis efter behov.
- Brug rigeligt. Erfaringen viser, at de fleste rygere underdoserer, og derfor ikke synes, at det virker. Der er kun sjældent fare for overdosering, og det er ofte i forbindelse med alkohol, eller genoptaget rygning kombineret med substitution.

Point i alt:

## Omregningstabel

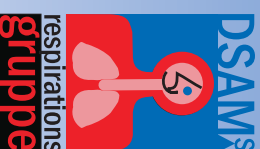
Tobak i gram dagligt	
• 1 cigaret = 1 g	
• 1 cerut = 3 g	
• 1 cigar = 4 g	
• 1 pipe = 3 g	
• 1 pakkeår: 20 g/dag/år	

## Anbefaling

- Minimal intervention gennemføres ved alle egnede konsultationer.
- Patienternes rygestatus bør dokumenteres i journalen og opdateres jævnligt.
- Patienter, som vil holde op med at ryge opmuntres til øget fysisk aktivitet og fokus på sund mad.
- Hvis patienter til rygeafvænningsstilbud (alle amter undtagen København og Viborg tilbyder kurser).
- Farmakologisk støtte skal vurderes som middel til rygestop.
- Patienter, som er motiverede for at stoppe, og som har en høj score (5 eller mere) i Fagerstrøms test og/eller ryger mere end 10 cigaretter pr. dag bør rådes til farmakologisk støtte.
- Bupropion og nikotinsubstitution sidestilles som alternativer med hensyn til effekt.
- Nikotinsubstitution kan tilbydes gravide som ryger dagligt efter 1. trimester og ammende kvinder og personer under 18 år.
- Bupropion skal ikke tilbydes gravide, ammende, patienter med nedsat krampetærskel, patienter med tidligere diagnosticeret anorexi/bulimi eller personer under 18 år.
- Ved valg af medikament må der tages hensyn til kontraindikationer, bivirkninger og erfaringer fra tidligere rygestopforsøg.

## Produkter til rygeafvænnning

- Bupropion
- Nortriptylin
- Vareniclin
- Nikotinerstatningspræparater:
  - plaster
  - tygegummi
  - resorbiert
  - inhalator
  - sugetablet



Udarbejdet af DSAMs respirationsgruppe inspireret af Det Norske Sosial og Helseudvalget

## Bilag 5. Standardiseret KOL-rehabilitering – træningsprogram

### Hvordan bør træningsprogrammet være opbygget?

Patienten henvises fra egen læge eller hospitalsafdeling og kommer herefter til grundig indledende helbredssamtale og test af arbejdskapacitet.

Følgende retningslinjer for rehabiliteringsprogrammet er minimumskrav (97:98)

- optimal medicinering forud for rehabilitering
- individuelt tilrettelagt træning
- mindst syv ugers forløb, to gange ugentligt
- undervisning i tilknytning til træningen
- tilbud om proteinholdig drik efter træningsseancen
- daglig gangtræning hjemme
- træningsdagbog udfyldes
- belastning anføres på baggrund af Borgs skala for åndenød (stile mod niveau 7)
- træningen fortsættes på egen hånd efter endt forløb evt. på returnkurser.

Der skal trænes mindst 3-4 gange om ugen. Hver session skal vare mindst 20-30 minutter.

Det anbefales at udholdenhedstræning foregår med en intensitet, som svarer til mellem 60 og 90 % af den maksimale iltoptagelse.

Mindst 2 af de ugentlige træningsseancer bør finde sted under supervision.

For at opnå et sufficient fysisk respons, bør træningsprogrammet strække sig over mindst 7 uger.

For at udnytte ressourcerne bedst muligt og for at opnå de psykologiske fordele som ses, hvis flere patienter med samme type begrænsning træner i fællesskab, anbefales det, at der trænes i hold på 8-10 patienter.

I forbindelse med funktionstræning skal der også fokuseres på energibesparende adfærd og på brug af hjælpemidler, for at patienten kan bevare et socialt liv og høj livskvalitet.

## Bilag 6. Forslag til henvisning til rehabilitering af KOL-patienter

Henvisning til standardiseret KOL-rehabilitering i kommune sendes med Edi-fact

Kommune	Dato
CPR-nr.	Tlf.
Navn	Adresse

<b>Sygdommens sværhedsgrad</b>	
Dato	Har pt. funktionsbegrænsende sygdom i bevægeapparatet? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
FEV <sub>1</sub> % af forventet efter bronkodilatator <span style="float: right;"> _ _ _ </span>	Hvis ja anfør venligst på bagsiden
FEV <sub>1</sub> /FVC % <70 <span style="float: right;"> _ _ _ </span>	
Magter fysisk træning hjemme eller ude? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Aktuel ryger? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
Har pt. åndenød svarende til grad 3 <sup>1</sup> eller mere på MRC-åndenødsskalaen? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Varig medicin inklusive inhalationsmedicin bedes anført (evt. ved hæftet ordinationsskema)
Hvis nej, kan patienten ikke deltage i kurset	Pt. bør være søgt optimalt behandlet inden start på rehabilitering

<b>Comorbiditet</b>	
Har pt. kliniske tegn på mb. cordis incompensatus? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Antal eksacerbationer det seneste år <span style="float: right;"> _ _ </span>
Har pt. betydende aortastenose? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	Antal indlæggelsesdage pga. KOL de seneste 6 måneder? Dage <span style="float: right;"> _ _ </span>

1) MRC 3. Pt. går langsommere end andre i samme alder pga. åndenød eller må stoppe for at få luft ved almindelig gang i fladt terræn

## Bilag 7. KOL-årskontrol

### Anbefalede undersøgelser ved diagnosticering og opfølgning af patienter med KOL

Forslag til tjekliste ved årskontrol kan downloades fra DSAM's hjemmeside: [www.dsam.dk](http://www.dsam.dk) - publikationer

Hyppigheden af KOL-kontroller afhænger af sygdommens sværhedsgrad (jf. kap. om stratificering), og individualiseres i forhold til den enkelte patients behov. Det anbefales at tilbyde patienten en årlig status for KOL-sygdommen samt en planlægning af behandlingen. Behandlingsmålene individualiseres og udarbejdes sammen med patienten.

	3-6 mdr. Diagnose kontrol	Års-kontrol
Diagnosen bekræftet ved spirometri (FEV <sub>1</sub> /FVC <70 %) efter bronkodilatation	✓	
Reversibilitetstest for bronkodilatator	✓	
Sværhedsgrad på baggrund af dagens spirometri efter bronkodilatation (FEV <sub>1</sub> i % af forventet værdi)	✓	(✓) ✓
Tobaks- og erhversanamnese	✓	
Røntgen af thorax	✓	
Hb, L+D	✓	
Hæmatokrit	(✓)	
S-alfa-1-antitrypsin	(✓)	
Elektrokardiogram (ekg)	✓	(✓)
Dyspnøgrad, MRC-værdi	✓	(✓) ✓
Rygestatus	✓	✓ ✓
Eksacerbationer det sidste år	✓	✓
Influenzavaccination	✓	✓
BMI, ernæringstilstand	✓	✓ ✓
Fysisk aktivitet	✓	✓ ✓
Tegn på hypoxæmi (SAT-måling)	✓	(✓) ✓
Comorbiditet (specielt mb. cordis, osteoporose, depression/angst)	✓	✓
Medicinstatus	✓	(✓) ✓
Egenomsorg, patientdefinerede behandlingsmål (udfyldes i samarbejde med patienten)	✓	✓ ✓
Inhalationsteknik kontrolleret	✓	✓ ✓
Behandlingsplan udleveret	✓	(✓)
Patientvejledning udleveret	✓	(✓)
Plan for videre opfølgning	✓	(✓) ✓

# Bilag 8. Forslag til fordeling af KOL-arbejdsopgaver i almen praksis

## 1. Ved udredning

Sygeplejerske

- LFU med reversibilitet
- Symptomregistrering/MRC
- Rygerstatus/registrere på hovedkort
- BMI/aktivitetsniveau
- Antal eksacerbationer seneste år
- Oprette »Lungeprofil« i laboratoriekort
- Ekg, Hb

Læge

- Diagnose, vurdering af basisudredningen
- Objektiv undersøgelse
- Klassificering
- Stratificering
- Behandlingsplaner, medicinændringer
- Henvisninger (røntgen, lungemediciner, ekkokardiografi, udvidet LFU, evt. arbejdsmediciner)
- Behandling ved eksacerbationer
- Vurdere comorbiditet

## 2. Ved opfølgninger (3-6 måneders mellemrum)

Sygeplejerske (mindst årligt)

- Symptomer
- LFU (efter bronkodilatation) årligt
- MRC
- Rygerstatus/evt. rygestopvejledning
- Registrere antal eksacerbationer
- BMI
- Influenzavaccination
- Aktivitetsniveau/motion/rehabilitering?
- Inhalationsteknik
- Medicingennemgang/compliance
- Undervisning (anatomi, effekt af behandlinger/motion/rygestop, ernæring)
- Depression?
- Osteoporoseprofylakse? Opregne prednisolonforbrug. Spørge til calcium og D-vitamin
- Have alt klart til årskontrollen (alle skemaer udfyldt)
- Have ansvar for, at pt. kommer til en årskontrol (evt. indkalde)



## Læge

- Årskontrollen (alt skal være klart)
- Sammenfatning ud fra sygeplejerskens forberedende konsultation
- Revurdere sværhedsgrad, stratificering
- Behov for behandlingsændringer?
- Osteoporoseprofylakse?
- Henvisning til rehabilitering?
- Depression?
- Social isolation eller faresignaler?
- Ernæring? Proteintilskud?
- Behandlings- og kontrolplan

Ingen patient må forlade konsultationen uden at have en ny tid med – eller være skrevet op på en indkaldelsesliste, som praksispersonalet har ansvar for. Praksispersonalet skal sørge for tiderne. Husk at give en tid med til efter årskontrollen.

## 3. Ved eksacerbationer

### Sygeplejerskens opgave

- Initial vurdering, evt. CRP, evt. ilt saturation
- Aftale en opfølgningskonsultation efter 7-14 dage, evt. en telefonkonsultation efter nogle dage

### Lægens opgave

- Vurdere: Behandles hjemme/indlægges
- Ordinere behandling, prøver og opfølgning
- Stetoskopere, objektiv undersøgelse
- Vurdere betydning af comorbiditet
- Ved nyopdaget KOL: tid til udredning hos sygeplejerske

## Bilag 9. Praktiske oplysninger vedrørende udstyr til diagnosticering og opfølgning af KOL-patienten

### Peakflowmeter

Et peakflowmeter er som oftest et simpelt mekanisk apparat, men der findes også elektroniske peakflowmetre, som giver udvidet information. Med et peakflowmeter måles den maksimale lufthastighed i begyndelsen af en forceret udånding, benævnt Peak Expiratory Flow (PEF). Peakflowmetret anvendes til udredning og monitorering af astma, og har ingen plads i udredning og opfølgning af KOL.

### Spirometer

Et bedre billede af lungefunktionen opnås ved benyttelse af et spirometer. Ved brug af spirometret måles hvor stor en luftmængde, der kan udåndes på et sekund (FEV<sub>1</sub>) og den luftmængde, der kan udåndes i alt (FVC). Forholdet mellem FEV<sub>1</sub> og FVC giver klinikerens mulighed for at stille en diagnose. De mekaniske spirometre har en indbygget bælge (ballon). Når patienten puster i bælgespirometret, udvider bælgen sig, hvorved en nål aftegner personens lungefunktion på et stykke papir. Denne type spirometer benyttes mange steder, men elektroniske spirometre vinder mere og mere indpas. Disse apparater giver en række muligheder for at gemme data elektronisk, overføre resultater til computeren og eksempelvis følge en persons udvikling i lungefunktion over tid. Uanset valg af apparat, er det væsentligt, at apparatet kan kalibreres, idet dette tilsikrer nøjagtighed i målingerne. Spirometre af den fornødne kvalitet har en pris på mellem ca. 10.000 og 25.000 kroner ekskl. moms, afhængig af de funktioner, som ønskes. Spirometre fås fortrinsvis fra større forhandlere af klinikudstyr, som ud over leverance af spirometret, ligeledes kan tilbyde uddannelse, kvalitetssikring og service, men apparaterne kan også erhverves på internettet.

### Pulsoximeter

Et pulsoximeter muliggør en ikke-invasiv måling af ilt saturation og puls-frekvens, men ikke kuldioxid, kulilte og pH, som kan opnås ved arterie-punktur.

Apparatet, der oftest anbringes på en finger, har en indbygget sensor, som via infrarød teknologi måler ilt saturationen. Pulsoximetret måler ilt-mætning fra 1-100 %. Nøjagtigheden i intervallet fra 70-100 % angives at være  $\pm 2$  % (dvs. hvis den sande værdi er 96 % kan apparatets måleværdier være mellem 94 % og 98 %), mens usikkerheden er større ved SaO<sub>2</sub> <70 %. Pulsfrekvensen måles i intervallet omkring 30-300/min med en nøjagtighed på  $\pm 2$  %.

Formålet med spottjekket på patienter med kronisk lungeinsufficiens er at finde dem, der i klinisk stabil og optimal behandlet tilstand har behov for hjemmeilt. Herudover kan pulsoximeter anvendes ved akut dyspnø, mistanke om anstrengelsesudløst hypoxæmi, natlig hypoxæmi, ved gangtest, risiko ved flyvning samt ved justering af ilt dosis.

Pulsoximetre, der kan bruges til såvel voksne som børn, er ganske små

og ofte batteridrevne. Pulsoximetre er yderst simple i anvendelsen og giver svar inden for få sekunder til aflæsning på apparatets display. Et pulsoximeter kræver ikke kalibrering, og er meget lidt servicekrævende. Apparatet kan købes hos større forhandlere af klinikudstyr samt på nettet. Det fås i prisklassen fra 2.000-8.000 kr. inkl. moms afhængig af størrelsen af softwaren, herunder alarmfunktion, hukommelse, displaystørrelse m.m. Arbejdsgruppen vurderer, at et simpelt fingerpulsoximeter er tilstrækkeligt for spottjek i almen praksis.

## CO-måler

CO-målere er elektroniske apparater, som f.eks. kan benyttes i forbindelse med rygestopkurser.

Ved måling af kuliltekoncentrationen i udåndingsluften får man et mål for indholdet af COHgb (carboxyhæmoglobin), som indikerer, hvor mange procent af de røde blodlegemer, der har optaget kulilte i stedet for ilt. Dermed får man en indikation på testpersonens tobaksforbrug og et mål for mængden af skadelige stoffer, som personen har været udsat for. Apparatene er simple i brug, men kræver kalibrering ved hjælp af en speciel kalibreringsgas. Ved at måle indholdet af kulilte i rygerens udåndingsluft i forbindelse med rygeafvænning får rygeren en selvindsigt, og rygeren kan via et tal følge den positive udvikling, som sker i forbindelse med, at rygeforbruget ophører. Instrumentet anvendes således som motivation for at holde op med at ryge. Prisklasse 4.500-8.000 kr.

Ingen af de ovennævnte apparater er SKUP-testede.

## Bilag 10. Lung Information Needs Questionnaire (LINQ)

---

LINQ er et spørgeskema, som patienten med KOL kan udfylde f.eks. inden en konsultation for at kortlægge patientens informationsbehov i forhold til sin lungesygdom. Spørgeskemaet kan også bruges af patienter med andre lungelidelser, men anbefales ikke til patienter med astma.

LINQ kan også benyttes til at vurdere kvaliteten af den information, man giver patienter med KOL i den daglige klinik. Det er dog ikke valideret til forskningsmæssig brug.

LINQ findes i en dansk udgave på DSAM's hjemmeside [www.dsam.dk](http://www.dsam.dk) - publikationer. Skemaet kan udleveres til patienten af praksispersonalet inden årskontrollen og således danne basis for dele af dialogen med og informationen til patienten.

LINQ benyttes ved at gennemgå skemaet og identificere de steder, hvor patienten måtte mangle eller ønske yderligere information.

Referencer: [www.pms.ac.uk/linq/default.htm](http://www.pms.ac.uk/linq/default.htm), (99;100)

# Bilag 11. Selvbehandlingsplan ved akut forværring af KOL-sygdommen

Navn: \_\_\_\_\_

Dato: \_\_\_\_\_

Hvad skal du gøre, hvis dine symptomer bliver værre (mere hoste, åndenød og/eller opspyt)?

## Akut behandling

Bronkieudvidende medicin (anfaldsmedicin) via inhalator eller spray: \_\_\_\_\_

Maksimum antal sug/pust pr. dag: \_\_\_\_\_

## Antibiotika

Kontroller farven på dit opspyt! Host dit slim ud på et stykke hvidt papir. Hvis det har ændret farve til gullig-grønt, skal du tage antibiotika, som din læge har udskrevet i forvejen, eller hurtigst muligt få en recept herpå. Drøft snarest behandlingen med din læge!

Antibiotika og dosering: \_\_\_\_\_

Symptomer	OK (grøn)	Pas på (gul)	Fare (rød)
Åndenød	Normal/som vanligt	Værre end vanligt	Meget værre end vanligt
Hoste	Normal/som vanligt	Mere end vanligt	Meget mere end vanligt
Opspyt	Normal/som vanligt	Mere end vanligt	Meget mere end vanligt

Hold øje med dine symptomer! Se tabellen:

Hvis alle dine symptomer er i den grønne søjle OK, så fortsæt din vanlige behandling.

Hvis nogle af dine symptomer er i den gule søjle PAS PÅ, så tag din anfaldsmedicin regelmæssigt op til maksimum.

Hold øje med dine symptomer. Hvis du bliver bedre inden for 2 døgn, vend tilbage til din vanlige behandling.

Hvis ingen bedring start prednisolon-kur og kontakt din læge.

## Advarsel

Hvis du på noget tidspunkt får forværring af symptomerne som i den røde søjle FARE, og du ikke bliver bedre på den anbefalede behandling:

Kontakt en læge med henblik på akut vurdering og behandling.

## Prednisolonkur

Tag prednisolon som din læge har udskrevet i forvejen: Tabl. prednisolon 25 mg, tag 1½ tablet i 3 dage, herefter 1 tablet i 3 dage, og så ½ tablet i 3 dage. Drøft snarest behandlingen med din læge.

Hvis nogle af dine symptomer er i den røde søjle FARE! Tag maksimal anfaldsmedicin og start prednisolonkur.

Såfremt du påbegynder behandling på egen hånd, skal du kontakte din egen læge for at aftale det videre behandlingsforløb.

---

## Nødkald

Hvis du har:

- Udtalt åndenød
- Brystsmerter
- Høj feber
- Fornemmelse af bevidsthedssløring, angst eller svimmelhed

Kald 112

## Kontakt tlf. nr.

Din praktiserende læge: \_\_\_\_\_

Lungemedicinsk specialist el. sygeplejerske: \_\_\_\_\_

## Bilag 12. Patientvejledning

### KOL – Kronisk Obstruktiv Lungesygdom

KOL skyldes sædvanligvis tobaksrygning. Det er derfor, sygdommen også kaldes for »rygerlunger«. Symptomerne er hoste og kortåndethed. Den vigtigste behandling er ophør med rygning. Forskellig inhaleret medicin kan lette symptomerne. Andre behandlinger som steroid (kortison, binyrebarkhormon), antibiotika, ilt og slimløsnende medicin anvendes af og til i svære tilfælde eller under opblussen af symptomerne (eksacerbation).

### Hvad er KOL?

KOL (kronisk obstruktiv lungesygdom) er en betegnelse, som omfatter kronisk bronkitis og emfysem.

- Kronisk betyder vedvarende.
- Bronkitis er inflammation (betændelse) i bronkierne – forgreningerne i lungerne.
- Emfysem er beskadigelse af de fineste forgreninger i luftvejene (alveolerne).

Kronisk bronkitis eller emfysem kan fremkalde obstruktion (forsnævring) i luftvejene og optræder almindeligvis sammen. Betegnelsen KOL anvendes for at beskrive luftveje, som er forsnævrede pga. kronisk bronkitis, emfysem eller begge tilstande.

### Hvor almindelig er KOL?

KOL forekommer almindeligt i Danmark. Det rammer hovedsageligt personer over 40 år. Opblussen af KOL (eksacerbation) er en af de almindeligste årsager til indlæggelse på hospital.

Man regner med, at 150.000-200.000 danskere har sygdommen. Hvert år indlægges næsten 25.000 personer i Danmark pga. KOL, og hver dag dør 10 danskere af sygdommen.

### Hvad fremkalder KOL?

Rygning er årsag til 9 af 10 tilfælde af KOL. De fineste forgreninger af luftvejene bliver inflammerede og tager skade af rygning. Omkring 3 af 20 personer, der ryger 1 pakke cigaretter om dagen, udvikler KOL og 1 af 4 personer, der ryger 2 pakker cigaretter om dagen udvikler KOL. Luftforurening og forurenede arbejdspladser kan spille en rolle eller forværre sygdommen. Personer, der aldrig har røget, udvikler sjældent KOL.

### Hvad er symptomerne ved KOL?

**Hoste** er sædvanligvis det første symptom, og man hoster slim op. I begyndelsen kommer og går hosten. Efterhånden bliver hosten kronisk, og det er, når åndenøden opstår, at patienter bliver bekymrede.

**Åndenød og hvæsen** kan optræde, når man anstrenger sig, f.eks. går på trapper. Disse symptomer bliver gradvist forværret, hvis man fortsætter med at ryge. Åndenøden kan efterhånden blive temmelig pinefuld.

**Opspyt.** De beskadigede luftveje producerer meget mere spyt og slim end normalt, så man hoster klar slim op hver dag.

**Lungeinfektioner** er almindelige, når man har KOL. Hvæsen med hoste og åndenød bliver forværret, og opspytet bliver gult eller grønt.

## Hvad er forskellen på KOL og astma?

Astma og KOL kan give samme symptomer, men der er tale om forskellige sygdomme. Ganske kort:

- Ved KOL er der blivende skader i luftvejene. De forsnævrede luftveje og symptomerne er kroniske. Forsøg på at »åbne« luftvejene med medicin har begrænset effekt.
- Ved astma er der inflammation i luftvejene, som får musklerne i luftvejene til at trække sig sammen. På den måde bliver luftvejene forsnævrede. Symptomerne har tendens til at komme og gå og varierer i sværhedsgrad fra tid til anden. Behandling for at reducere inflammationen og »åbne« luftvejene virker sædvanligvis godt.

Både astma og KOL er almindelige lidelser, og nogle personer har begge sygdomme.

## Er der behov for undersøgelser?

Det er altid nødvendigt at foretage en undersøgelse af luftvejene (spirometri) for at stille diagnosen. Ved at blæse i en slange måler man, hvor meget luft lungerne rummer, og hvor hurtigt luften kan blæses ud. Lave værdier viser, at der er forsnævrede luftveje. Lave værdier sammen med typiske symptomer bekræfter diagnosen.

## Hvordan forværres sygdommen, og hvordan er prognosen?

Symptomerne begynder sædvanligvis hos personer over 40 år, som har røget i 20 år eller mere. I begyndelsen viser det sig som »rygerhoste«. Hvis man fortsætter med at ryge, vil lungefunktionen gradvis forværres i løbet af år. Åndenøden bliver gradvis forværret, og lungeinfektioner optræder mere hyppigt. Opblussen af symptomer (eksacerbationer) optræder fra tid til anden typisk i forbindelse med lungeinfektion.

Når sygdommen bliver mere udtalt, kommer der ikke tilstrækkeligt ilt gennem de forsnævrede luftveje og den mængde ilt, der optages i blodet er mindre end normalt. Det kan medføre hjertesvigt, fordi hjertemuskulaturen har brug for ilt, samtidig belastes hjertet på grund af de stive lunger.



Knap 4.000 mennesker i Danmark dør hvert år af KOL. Mange af disse mennesker har gennem flere år haft dårligt helbred og dårlig livskvalitet pga. KOL.

## Hvordan kan forløbet af KOL ændres?

Hold op med at ryge. Det kan ikke pointeres kraftigt nok. Hvis man holder op med at ryge på et tidligt stadium, vil det gøre en enorm forskel. Den skade, der allerede er sket i luftvejene, kan ikke ændres, men rygestop kan forhindre sygdommen i at forværres. Det er aldrig for sent at holde op med at ryge. Selv om man har KOL på et relativt fremskredent stadium, vil det være en fordel, at sygdommen ikke forværres.

Hosten kan midlertidigt forværres, når man holder op med at ryge. Det sker ofte, når lungevævet »kommer tilbage til livet«. Modstå fristelsen til at genoptage rygning for at lette hosten. Den forværrede hoste forsvinder sædvanligvis i løbet af få uger.

Opsøg lægen, hvis der er problemer med at holde op med at ryge. Der er hjælp at få. Nikotinpræparater kan hjælpe, og også anden medicin kan være en hjælp.

## Hvordan behandles KOL?

### *Rygeophør er det vigtigste.*

Der er ikke behov for anden behandling, hvis sygdommen er let.

### *Kortvirkende bronkodilatatorer*

En inhalator med bronkodilatator anvendes ofte. Det får musklerne i luftvejene til at slappe af og dermed åbne luftvejene. Der er tale om

- Beta-2-agonister, f.eks. salbutamol (Ventoline m.fl.) og terbutalin (Bricanyl m.fl.)
- Antikolinergiske inhalatorer f.eks. ipratropium (Atrovent) og tiotropium (Spiriva).

Disse præparater virker godt hos nogle mennesker, men ikke så godt hos andre. Nogle mennesker med lette eller forbigående symptomer har kun brug for inhalatorer, når åndenøden optræder. Andre mennesker må bruge inhalator regelmæssigt.

### *Langtidsvirkende bronkodilatatorer*

De omfatter

- Beta-2-agonister som formoterol (Oxis m.fl.) og salmeterol (Serevent m.fl.). De virker på samme måde som de kortvirkende inhalatorer, men hver dosis virker i mindst 12 timer. De er en hjælp, hvis symptomerne fortsætter trods kortvirkende bronkodilatatorer.

### *Steroidinhalator*

En inhalator med kortison (binyrebarkhormon) kan være en hjælp, hvis man har svær KOL: Steroid reducerer inflammationen i lungerne. Der findes flere mærker steroidinhalatorer. Steroidinhalatorer har ikke effekt på de sædvanlige symptomer, men kan forebygge anfald med opblussen af symptomer.

### *Bronkodilatatoriske tabletter*

De indeholder medicin som theophyllin, som »åbner« luftvejene. Der giver ret hyppigt bivirkninger, og inhalatorer er sædvanligvis bedre. Nogle mennesker har svært ved at anvende inhalatorer, og der kan tabletterne komme på tale.

### *Steroidtabletter*

En kort kur med steroidtabletter (prednisolon) anvendes af og til, når der er opblussen af symptomer ofte i forbindelse med en lungeinfektion. De hjælper med at reducere inflammationen i luftvejene, som forårsages af infektionen. Det anbefales ikke at fortsætte med at tage steroidtabletter pga. risikoen for bivirkninger.

### *Slimløsnende medicin*

Medicinen acetylcystein (Mucomyst m.fl.) gør opspytet mere tyndtflydende og lettere at hoste op. Antallet af forværringer af symptomerne (eksacerbationer) har tendens til at blive færre, når man anvender slimløsnende medicin. Det virker bedst ved svær KOL, hvor der er mange eksacerbationer.

### *Antibiotika*

Korte kure med antibiotika anvendes ved lungeinfektion.

### *Ilt*

Når der er svære symptomer, kan ilt på næsekateter være en hjælp. Det hjælper ikke i alle tilfælde. Man undersøger blodets iltindhold ved en blodprøve, inden man tager stilling til, om ilt kan være en hjælp. Hvis man får ilttilskud, skal det tages 15-20 timer i døgnet.

### *Kirurgisk behandling*

Det kan komme på tale i et meget lille antal tilfælde, hvor man vil fjerne en del af lungevævet, som er blevet ubrugeligt pga. af forandringer i vævet. Man undersøger også mulighederne for lungetransplantation.

---

## Hvad kan jeg selv gøre?

### *Vaccination*

- Sørg for at få influenzavaccination hvert år.
- Vaccination mod pneumokokker kan også komme på tale. Der skal ikke vaccineres hvert år.

### *Hold dig i form*

Undersøgelser har vist, at personer med KOL, som motionerer regelmæssigt, kan forbedre vejrtrækningen, lette symptomerne og derved forbedre livskvaliteten. Alle former for motion er gavnlige. En daglig spadseretur er en god start, hvis man ikke er vant til at motionere.

### *Vægttab*

Hvis man er overvægtig vil det hjælpe at få mindre at slæbe på.

## Summa summarum

- KOL skyldes sædvanligvis rygning.
- Symptomerne bliver forværret, hvis man fortsætter med at ryge.
- Symptomerne vil ikke forværres, hvis man holder op med at ryge.
- Behandling med inhalatorer kan lette symptomerne, men behandlingen kan ikke få forandringerne i lungerne til at gå tilbage.
- Opblussen af symptomer, som ofte ses ved lungeinfektioner, kan måske lattes ved behandling med steroidtabletter og/eller antibiotika.

## Bilag 13. Sådan forbereder du dig som KOL-patient til konsultationen i din lægepraksis

- 1) Har du fået stillet diagnosen KOL ved en lungefunktionsundersøgelse?
- 2) Hvor svær oplever du din KOL-sygdom?
  - mild
  - moderat
  - svær
  - meget svær
- 3) Hvor svær er din åndenød, når du anstrenger dig? Sæt X i den rubrik der passer på dig

### MRC-skala (The Medical Research Council dyspnoea scale)

- ☐ 1 Jeg får kun åndenød, når jeg anstrenger mig meget.
- ☐ 2 Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig op ad en lille bakke.
- ☐ 3 Går langsommere end andre i samme alder pga. åndenød eller må stoppe for at få luft ved almindelig gang i fladt terræn.
- ☐ 4 Jeg stopper for at få vejret efter ca. 100 meter eller efter få minutters gang på stedet.
- ☐ 5 Jeg har for meget åndenød til at forlade mit hjem, eller jeg får åndenød, når jeg tager mit tøj af eller på.

- 4) Ryger du?
  - Vil du gerne holde op?
  - Vil du gerne have hjælp til at holde op?
  - Er du dagligt passiv ryger?
- 5) Hvor mange gange på det sidste år har du haft forværring af din KOL-sygdom, der har krævet behandling med antibiotika eller prednisolon?
- 6) Har du fået influenzavaccination i år?
- 7) Hvor meget vejer du?
  - Hvor høj er du?
  - Har du haft et betydeligt utilsigtet vægttab?

---

8) Er du fysisk aktiv? Angiv hvilket niveau, der passer på dig? Sæt x

- Fysisk træning er umulig
- Undgår selv let træning
- Deltager i let træning
- Deltager i moderat træning
- Deltager i anstrengende træning
- Deltager i konkurrenceidræt

9) Har du andre sygdomme end KOL?

10) Hvilken medicin tager du dagligt? (medbring medicinen, når du skal til kontrol i din lægepraksis)

11) Hvilken medicin tager du ved åndenød?

12) Hvilken medicin tager du ved forværring i din KOL?

13) Har du fået kontrolleret, at du bruger din inhalator korrekt?

14) Hvilke mål stiller du selv for din KOL-behandling?

## Bilag 14. Proteinbehov ved KOL

Vores krop bruger protein til at opbygge muskelmasse. Når du har KOL, har din krop brug for ekstra meget protein, ca. 1,5 g protein pr. kilo kropsvægt.

Vær opmærksom på, at behandling med prednisolon øger proteinbehovet.

### Protein findes især i følgende madvarer

- kød, fisk, fjerkræ
- æg
- mælk, mælkeprodukter, ost
- tørrede bønner, linser m.m.
- nødder

### Gode råd til at øge dit proteinindtag

- Skriv ned hvad du spiser og drikker på en dag. Der skal være proteiner ved alle måltider, også mellemmåltider. Proteinrige mellemmåltider kunne f.eks. være:
- Brød med kødpålæg, skære-, smøre-, ryge- eller hytteost, fiskepålæg, hummus m.m. OBS: Hvis du er undervægtig så spar på brødet, spis evt. pålægget uden brød.
- Yoghurt, ymer, fromage frais, skyr (fedtfattigt syrnet mælkeprodukt med et meget højt proteinindhold), græsk yoghurt.
- Diverse fromager.
- Proteindrikke, færdiglavede eller hjemmelavede.
- Koldskål.
- Frås med pålægget, gerne 3-4 skiver mager pålæg på ½ stk. brød.
- Frås med kødet til den varme mad.

### Hjemmelavet proteindrik med jordbær (2-3 glas)

2 dl frosne jordbær (ca. 125 g) eller andre bær

2 dl fløde 9 %

1 dl vand

1 spsk. friskpresset citron

½ dl sukker (ca. 40 g)

Kom alle ingredienserne i en blender eller brug en stavblender.

Blend til bærrene er helt purerede.

Smag til.

Server drikken i glas enten med ske eller tykt sugerør.

# Bilag 15. Uddrag af Vejledning i anvendelse af Landsoverenskomstens ydelser fra Fagligt Udvalg, 2006

## 0106

### Aftalt forebyggelseskonsultation

Ydelsen skal medvirke til målrettet og systematisk forebyggelse, bl.a. over for de store kroniske folkesygdomme.

Ydelsen skal synliggøre og fremme forebyggelsesaktiviteter herunder bidrage til en bedre livsstil (motion, kost, tobak og alkohol).

Ydelsen kan gives på lægens initiativ.

### Ydelsens anvendelse

Der er tale om en i forvejen aftalt konsultation om forebyggelse med et specifikt forebyggende formål, hvorved den adskiller sig fra den almindelige konsultation 0101.

Forebyggelse har ofte karakter af et forløb (opfølgning og fastholdelse) og kan derfor indebære flere forebyggelseskonsultationer hos samme patient. Der kan kun afregnes én ydelse 0106 på samme dag på samme patient, uanset om man har drøftet flere forebyggelsestiltag eller forebyggelse af komplikationer ved flere kroniske sygdomme hos samme patient.

Der er tale om individuel forebyggelse i et møde mellem læge/klinikpersonale og patient, hvor patienten på forhånd har accepteret indholdet og derfor kan forberede sig herpå.

Der skelnes ikke mellem primær, sekundær og tertiær forebyggelse.

Ydelsen vil oftest være en opfølgning på en tidligere gennemført konsultation, børneundersøgelse eller anden information, der giver anledning til en særlig målrettet forebyggelsesindsats.

### Ydelsen kan omfatte

Aftalt konsultation vedr. kost, motion, rygning, alkohol og anden misbrug, fysiske forhold, sociale og psykiske forhold.

# Litteraturliste

1. The European health report 2005. Public health action for healthier children and populations. WHO. <http://www.euro.who.int/document/e87325.pdf>; 2005.
2. DAK - Det Almenmedicinske Kvalitetsprojekt. Afrappotering fra DAK-O. Det Centrale Kvalitets- og Informatikudvalg for almen praksis; 2006.
3. Kronisk sygdom. Patient, sundhedsvæsen og samfund. Sundhedsstyrelsen; 2005.
4. Andersen JS, Frølich 'A, Rytter L, Snorgaard O, Brix P. Kvalitetsprisen 2007 - Artikel 1. Bedre forløb for patienter med kroniske sygdomme - ved hjælp af tværsektoriel risikostratificering. Dansk Selskab for Kvalitet i Sundhedssektoren. DSKS-nyt 4 2006;4-7.
5. Chronic obstructive pulmonary disease – management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. National Institute for Clinical Excellence <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=cgo12niceguideline> 2004 Feb.
6. KOL - Kronisk Obstruktiv Lungesygdom: Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. København: Sundhedsstyrelsen; 2007.
7. Kjellberg J, Sørensen J, Hansen J, Andersen S, Avnstrøm L, Borgstrøm L. Almen praksis som koordinator - en international belysning. DSI rapport 2007; Dansk Sundhedsinstitut. København.
8. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. Br Med J 1977 Jun 25;1(6077):1645-8.
9. Standards for the diagnosis and Management of patients with COPD. American Thoracic Society and European Respiratory Society; 2004.
10. Halpin D. NICE guidance for COPD. A further step in the process of developing better service and standards of care for the patients with COPD. Thorax 2004 Mar;59(3):181-2.
11. Lokke A, Lange P, Vestbo J, Fabricius PG. Udvikling af kronisk obstruktiv lungesygdom -25-ars-opfølgningsstudie af baggrundsbefolkning--sekundaerpublikation. Ugeskr Laeger 2006 Dec 11;168(50):4422-4.
12. Jones PW, Willits LR, Burge PS, Calverley PM. Disease severity and the effect of fluticasone propionate on chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. Eur Respir J 2003 Jan;21(1):68-73.
13. Friedman M, Serby CW, Menjoge SS, Wilson JD, Hilleman DE, Witek TJ, Jr. Pharmacoeconomic evaluation of a combination of ipratropium plus albuterol compared with ipratropium alone and albuterol alone in COPD. Chest 1999 Mar;115(3):635-41.
14. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de OM, Mendez RA, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med 2004 Mar 4;350(10):1005-12.
15. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. Chest 2002 May;121(5):1434-40.
16. Lancaster T, Stead L. Physician advice for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2004;(4):CD000165.
17. Stead LF, Lancaster T. Group behaviour therapy programmes for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2005;(2):CD001007.
18. Jorenby DE, Leischow SJ, Nides MA, Rennard SI, Johnston JA, Hughes AR, et al. A controlled trial of sustained-release bupropion, a nicotine patch, or both for smoking cessation. N Engl J Med 1999 Mar 4;340(9):685-91.
19. Guyatt GH, Townsend M, Pugsley SO, Keller JL, Short HD, Taylor DW, et al. Bronchodilators in chronic air-flow limitation. Effects on airway function, exercise capacity, and quality of life. Am Rev Respir Dis 1987 May;135(5):1069-74.
20. Man WD, Mustafa N, Nikolettou D, Kaul S, Hart N, Rafferty GF, et al. Effect of salmeterol on respiratory muscle activity during exercise in poorly reversible COPD. Thorax 2004 Jun;59(6):471-6.



21. O'Donnell DE, Fluge T, Gerken F, Hamilton A, Webb K, Aguilaniu B, et al. Effects of tiotropium on lung hyperinflation, dyspnoea and exercise tolerance in COPD. *Eur Respir J* 2004 Jun;23(6):832-40.
22. Oostenbrink JB, Rutten-van Molken MP, Al MJ, van Noord JA, Vincken W. One-year cost-effectiveness of tiotropium versus ipratropium to treat chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2004 Feb;23(2):241-9.
23. Mahler DA, Donohue JF, Barbee RA, Goldman MD, Gross NJ, Wisniewski ME, et al. Efficacy of salmeterol xinafoate in the treatment of COPD. *Chest* 1999 Apr;115(4):957-65.
24. Dahl R, Greefhorst LA, Nowak D, Nonikov V, Byrne AM, Thomson MH, et al. Inhaled formoterol dry powder versus ipratropium bromide in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 Sep 1;164(5):778-84.
25. Burge PS, Calverley PM, Jones PW, Spencer S, Anderson JA, Maslen TK. Randomised, double blind, placebo controlled study of fluticasone propionate in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease: the ISOLDE trial. *BMJ* 2000 May 13;320(7245):1297-303.
26. Mahler DA, Wire P, Horstman D, Chang CN, Yates J, Fischer T, et al. Effectiveness of fluticasone propionate and salmeterol combination delivered via the Diskus device in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002 Oct 15;166(8):1084-91.
27. Calverley P, Pauwels R, Vestbo J, Jones P, Pride N, Gulsvik A, et al. Combined salmeterol and fluticasone in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003 Feb 8;361(9356):449-56.
28. Szafranski W, Cukier A, Ramirez A, Menga G, Sansores R, Nahabedian S, et al. Efficacy and safety of budesonide/formoterol in the management of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2003 Jan;21(1):74-81.
29. Calverley PM, Anderson JA, Celli B, Ferguson GT, Jenkins C, Jones PW, et al. Salmeterol and fluticasone propionate and survival in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2007 Feb 22;356(8):775-89.
30. Postma DS, Peters I, Steenhuis EJ, Sluiter HJ. Moderately severe chronic airflow obstruction. Can corticosteroids slow down obstruction? *Eur Respir J* 1988 Jan;1(1):22-6.
31. Postma DS, Steenhuis EJ, van der Weele LT, Sluiter HJ. Severe chronic airflow obstruction: can corticosteroids slow down progression? *Eur J Respir Dis* 1985 Jul;67(1):56-64.
32. Decramer M, de B, V, Dom R. Functional and histologic picture of steroid-induced myopathy in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996 Jun;153(6 Pt 1):1958-64.
33. Decramer M, Lacquet LM, Fagard R, Rogiers P. Corticosteroids contribute to muscle weakness in chronic airflow obstruction. *Am J Respir Crit Care Med* 1994 Jul;150(1):11-6.
34. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. *Am J Respir Crit Care Med* 1999 Oct;160(4):1248-53.
35. Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, Battista L, Pagani M, Ambrosino N. Long-term effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic airway obstruction. *Eur Respir J* 1999 Jan;13(1):125-32.
36. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000 Jan 29;355(9201):362-8.
37. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. *Ann Intern Med* 1980 Sep;93(3):391-8.
38. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Report of the Medical Research Council Working Party. *Lancet* 1981 Mar 28;1(8222):681-6.

39. Tarpy SP, Celli BR. Long-term oxygen therapy. *N Engl J Med* 1995 Sep 14;333(11):710-4.
40. Niewoehner DE, Rice K, Cote C, Paulson D, Cooper JA, Jr., Korducki L, et al. Prevention of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease with tiotropium, a once-daily inhaled anticholinergic bronchodilator: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2005 Sep 6;143(5):317-26.
41. Eriksen N, Hansen EF, Munch EP, Rasmussen FV, Vestbo J. Kronisk obstruktiv lungesygdom. Indlæggelse, forløb og prognose. *Ugeskr Laeger* 2003 Sep 8;165(37):3499-502.
42. Davies L, Angus RM, Calverley PM. Oral corticosteroids in patients admitted to hospital with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomised controlled trial. *Lancet* 1999 Aug 7;354(9177):456-60.
43. Niewoehner DE, Erbland ML, Deupree RH, Collins D, Gross NJ, Light RW, et al. Effect of systemic glucocorticoids on exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Department of Veterans Affairs Cooperative Study Group. *N Engl J Med* 1999 Jun 24;340(25):1941-7.
44. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CP, Hershfield ES, Harding GK, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 1987 Feb;106(2):196-204.
45. Dev D, Wallace E, Sankaran R, Cunliffe J, Govan JR, Wathen CG, et al. Value of C-reactive protein measurements in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 1998 Apr;92(4):664-7.
46. Weis N, Almdal T. C-reactive protein--can it be used as a marker of infection in patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease? *Eur J Intern Med* 2006 Mar;17(2):88-91.
47. Pedersen SS, Gahrn-Hansen B. Antibiotikavejledning til almen praksis. [www.irf.dk](http://www.irf.dk)
48. Spencer S, Jones PW. Time course of recovery of health status following an infective exacerbation of chronic bronchitis. *Thorax* 2003 Jul;58(7):589-93.
49. Spencer S, Calverley PM, Burge PS, Jones PW. Impact of preventing exacerbations on deterioration of health status in COPD. *Eur Respir J* 2004 May;23(5):698-702.
50. Connors AF, Jr., Dawson NV, Thomas C, Harrell FE, Jr., Desbiens N, Fulkerson WJ, et al. Outcomes following acute exacerbation of severe chronic obstructive lung disease. The SUPPORT investigators (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments). *Am J Respir Crit Care Med* 1996 Oct;154(4 Pt 1):959-67.
51. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. 2005 update. NHL/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD); 2005.
52. Celli BR, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J* 2004 Jun;23(6):932-46.
53. Doll R, Peto R, Boreham J, Sutherland I. Mortality from cancer in relation to smoking: 50 years observations on British doctors. *Br J Cancer* 2005 Feb 14;92(3):426-9.
54. Juel K. Betydning af tobak, stort alkoholforbrug og stofmisbrug på dødeligheden i Danmark. Udviklingen gennem 25 år, 1973-1997. *Ugeskr Laeger* 2001 Aug 6;163(32):4190-5.
55. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun M, Heath C, Jr., Doll R. Mortality from smoking worldwide. *Br Med Bull* 1996 Jan;52(1):12-21.
56. Kræftens Bekæmpelse. [www.cancer.dk/tobak](http://www.cancer.dk/tobak). 2006. Ref Type: Pamphlet
57. Hansen NS. Tobakkens Biologi. København: Tobaksskaderådet; 2004.
58. Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom KO. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict* 1991 Sep;86(9):1119-27.
59. Røkeavvænning i Primærtjenesten. Oslo: Social- og Helsedirektoratet; 2004.
60. Fiore MC, Bailey WC, Cohen SJ. Treating Tobacco Use and Dependence. Clinical

- Practice Guideline no 18 AHCPR Pub. No 96-0692. Rockvill MD:USDHHS Public Health Service; 2000.
61. Silagy C, Lancaster T, Stead L, Mant D, Fowler G. Nicotine replacement therapy for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD000146.
  62. Holm KJ, Spencer CM. Bupropion: a review of its use in the management of smoking cessation. *Drugs* 2000 Apr;59(4):1007-24.
  63. Prochazka AV, Weaver MJ, Keller RT, Fryer GE, Licari PA, Lofaso D. A randomized trial of nortriptyline for smoking cessation. *Arch Intern Med* 1998 Oct 12;158(18):2035-9.
  64. Prochazka AV, Kick S, Steinbrunn C, Miyoshi T, Fryer GE. A randomized trial of nortriptyline combined with transdermal nicotine for smoking cessation. *Arch Intern Med* 2004 Nov 8;164(20):2229-33.
  65. Wagena EJ, Knipschild PG, Huibers MJ, Wouters EF, van Schayck CP. Efficacy of bupropion and nortriptyline for smoking cessation among people at risk for or with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 2005 Oct 24;165(19):2286-92.
  66. Gonzales D, Rennard SI, Nides M, Oncken C, Azoulay S, Billing CB, et al. Varenicline, an alpha4beta2 nicotinic acetylcholine receptor partial agonist, vs sustained-release bupropion and placebo for smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006 Jul 5;296(1):47-55.
  67. Jorenby DE, Hays JT, Rigotti NA, Azoulay S, Watsky EJ, Williams KE, et al. Efficacy of varenicline, an alpha4beta2 nicotinic acetylcholine receptor partial agonist, vs placebo or sustained-release bupropion for smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006 Jul 5;296(1):56-63.
  68. Tonstad S, Tonnesen P, Hajek P, Williams KE, Billing CB, Reeves KR. Effect of maintenance therapy with varenicline on smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006 Jul 5;296(1):64-71.
  69. Scientific Discussion, EMEA. 2006. <http://www.emea.europa.eu/humandocs/Humans/EPAR/champix/champix.htm>. Ref Type: Pamphlet
  70. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006 Jun 15;173(12):1390-413.
  71. Landbo C, Prescott E, Lange P, Vestbo J, Almdal TP. Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999 Dec;160(6):1856-61.
  72. Schols AM, Slangen J, Volovics L, Wouters EF. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 Jun;157(6 Pt 1):1791-7.
  73. KOL Rehabilitering. Danske Regioner Hovedstaden 2007 Aug.
  74. Mikkelsen RL, Middelboe T, Pisinger C, Stage KB. Anxiety and depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). A review. *Nord J Psychiatry* 2004;58(1):65-70.
  75. Sin DD, Man JP, Man SF. The risk of osteoporosis in Caucasian men and women with obstructive airways disease. *Am J Med* 2003 Jan;114(1):10-4.
  76. Inhalationssteroider og risiko for osteoporose. [www.irf.dk](http://www.irf.dk).
  77. Roberts CM, Bugler JR, Melchor R, Hetzel MR, Spiro SG. Value of pulse oximetry in screening for long-term oxygen therapy requirement. *Eur Respir J* 1993 Apr;6(4):559-62.
  78. Iltbehandling i hjemmet. Dansk Lungemedicinsk Selskabs Kliniske retningslinjer. Dansk Lungemedicinsk Selskab 2006; [www.lungemedicin.dk](http://www.lungemedicin.dk).
  79. Zielinski J. Effects of long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med* 1999 Mar;5(2):81-7.
  80. Balter MS, Daniak N, Chapman KR, Sorba SA, Rebuck AS. Erythropoietin response to acute hypoxemia in patients with chronic pulmonary disease. *Chest* 1992 Aug;102(2):482-5.
  81. Eaton T, Garrett JE, Young P, Fergusson W, Kolbe J, Rudkin S, et al. Ambulatory

- oxygen improves quality of life of COPD patients: a randomised controlled study. *Eur Respir J* 2002 Aug;20(2):306-12.
82. Ringbaek TJ, Viskum K, Lange P. Does long-term oxygen therapy reduce hospitalisation in hypoxaemic chronic obstructive pulmonary disease? *Eur Respir J* 2002 Jul;20(1):38-42.
83. Mehran RJ, Deslauriers J. Indications for surgery and patient work-up for bullectomy. *Chest Surg Clin N Am* 1995 Nov;5(4):717-34.
84. Fessler HE, Permutt S. Lung volume reduction surgery and airflow limitation. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 Mar;157(3 Pt 1):715-22.
85. Poole PJ, Chacko E, Wood-Baker RW, Cates CJ. Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD002733.
86. EPI-NYT uge 42. <http://www.ssi.dk/sw3022.asp>. Statens Serum Institut; 2002.
87. Fishman A, Martinez F, Naunheim K, Piantadosi S, Wise R, Ries A, et al. A randomized trial comparing lung-volume-reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. *N Engl J Med* 2003 May 22;348(21):2059-73.
88. Wood DE, McKenna RJ, Jr., Yusem RD, Sterman DH, Ost DE, Springmeyer SC, et al. A multicenter trial of an intrabronchial valve for treatment of severe emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007 Jan;133(1):65-73.
89. Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, Edwards EB, Novick RJ. Effect of diagnosis on survival benefit of lung transplantation for end-stage lung disease. *Lancet* 1998 Jan 3;351(9095):24-7.
90. Maurer JR, Frost AE, Estenne M, Higenbottam T, Glanville AR. International guidelines for the selection of lung transplant candidates. The International Society for Heart and Lung Transplantation, the American Thoracic Society, the American Society of Transplant Physicians, the European Respiratory Society. *Transplantation* 1998 Oct 15;66(7):951-6.
91. Halliwell J, Mulcahy P, Buetow S, Bray Y, Coster G, Osman LM. GP discussion of prognosis with patients with severe chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *Br J Gen Pract* 2004 Dec;54(509):904-8.
92. Murray SA, Pinnock H, Sheikh A. Palliative care for people with COPD: we need to meet the challenge. *Prim Care Respir J* 2006 Dec;15(6):362-4.
93. Ziebell A, Buchwald D, Bjerrum L, Hald K, Leikersfeldt G, Møller N, et al. Palliation i primærsektoren. København: Dansk Selskab for Almen Medicin; 2004.
94. Elkington H, White P, ddington-Hall J, Higgs R, Pettinari C. The last year of life of COPD: a qualitative study of symptoms and services. *Respir Med* 2004 May;98(5):439-45.
95. Robson AG, Hartung TK, Innes JA. Laboratory assessment of fitness to fly in patients with lung disease: a practical approach. *Eur Respir J* 2000 Aug;16(2):214-9.
96. Lungefunktionsstandard - Spirometri og Peakflow. Dansk Lungemedicinsk Selskab 2007.
97. Lange P, Brøndum E, Phanareth K, Ringbaek TJ. Praktisk vejledning i fysisk træning af patienter med kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL). Dansk Lungemedicinsk Selskab 2003.
98. Netværk af forebyggende sygehuse i Danmark. Rehabilitering af kronisk obstruktiv lungesygdom - fakta, definitioner og anbefalinger. København 2003.
99. Jones RC, Hyland ME, Hanney K, Erwin J. A qualitative study of compliance with medication and lifestyle modification in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *Prim Care Respir J* 2004 Sep;13(3):149-54.
100. Hyland ME, Jones RC, Hanney K. The information needs of COPD patients why we developed the LINQ. *The Airways Journal* 2005;142-5.

# Potentielle interessekonflikter

## Lill Moll Nielsen

I 2003 og 2004 moderator ved ASTRA-kongres for praktiserende læger.

I 2005 foredragsholder på ASTRA-kongres for praksispersonale.

Har deltaget i styregruppen for KVASIMODO 1, et KOL-kvalitetssikringsprojekt godkendt af Multipraksisudvalget og finansieret af Boehringer Ingelheim og Pfizer.

Har som medlem af DSAM's respirationsgruppe været medarrangør af Nordisk Almenmedicinske Luftvejskongres 2005, delvis sponsoreret af Boehringer Ingelheim, Pfizer og Glaxo Smithkline.

*Andet:*

Medlem af arbejdsgruppen til udarbejdelse af KOL – Kronisk Obstruktiv Lungesygdom: Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. København: Sundhedsstyrelsen; 2007.

Medlem af arbejdsgruppen til udformning af DAK-E's KOL-indikatorer og -stratificering.

Medlem af arbejdsgruppen om NIP-projektets KOL-indikatorer.

Medlem af bestyrelsen i Lungeforeningens Lokalfdeling i Gentofte.

Medlem af det Sundhedsfaglige råd for lungesygdomme, Region Hovedstaden.

Praksiskonsulent på Herlev Hospital, afd. J, KOL afsnit.

Praksiskonsulent Gladsaxe Kommune, kronikerområdet.

## Søren Brorson

Har som medlem af DSAM's respirationsgruppe været medarrangør af Nordisk Almenmedicinske Luftvejskongres 2005, delvis sponsoreret af Boehringer Ingelheim, Pfizer og Glaxo Smithkline.

## Thomas Gørlén

Foredrag og undervisning i forskellige sammenhænge honoreret af AstraZeneca, Boehringer Ingelheim og Pfizer.

## Mogens Jakobsen

Praksiskonsulent, Lungemedicinsk afdeling, Århus Sygehus.

Har deltaget i styregruppen for KVASIMODO 1, et KOL-kvalitetssikringsprojekt godkendt af Multipraksisudvalget og finansieret af Boehringer Ingelheim og Pfizer.

*Andet:*

Medlem af arbejdsgruppen til udformning af DAK-E's KOL-indikatorer og -stratificering.

Medlem af Specialeråd for Lungemedicin Region Midt.

---

## Peter Lange

Har inden for de seneste 5 år haft relationer til følgende lægemiddelfirmaer, der alle på en eller anden måde er involveret i produktion og salg af medicin til behandling af KOL:

Investigator i flere lægemiddelforsøg for AstraZeneca, Glaxo Smithkline, Boehringer Ingelheim, Pfizer, Sanofi-Aventis, Novartis og ALK Abello. Gennem flere år medlem af danske advisory boards for firmaerne AstraZeneca, Glaxo Smithkline, Boehringer Ingelheim og Pfizer.

Honoreret foredragsholder for ovenstående firmaer.

*Andet:*

Medlem af arbejdsgruppen til udarbejdelse af KOL – Kronisk Obstruktiv Lungesygdom: Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. København: Sundhedsstyrelsen; 2007.

Medlem af arbejdsgruppen til udformning af DAK-E's KOL-indikatorer og -stratificering.

## Niels Christian Heebøll-Nielsen

Medlem af arbejdsgruppen til udformning af DAK-E's KOL-indikatorer og -stratificering.

## Rune Pallesen

Foredrag og undervisning i forskellige sammenhænge honoreret af AstraZeneca, Boehringer-Ingelheim og Pfizer.

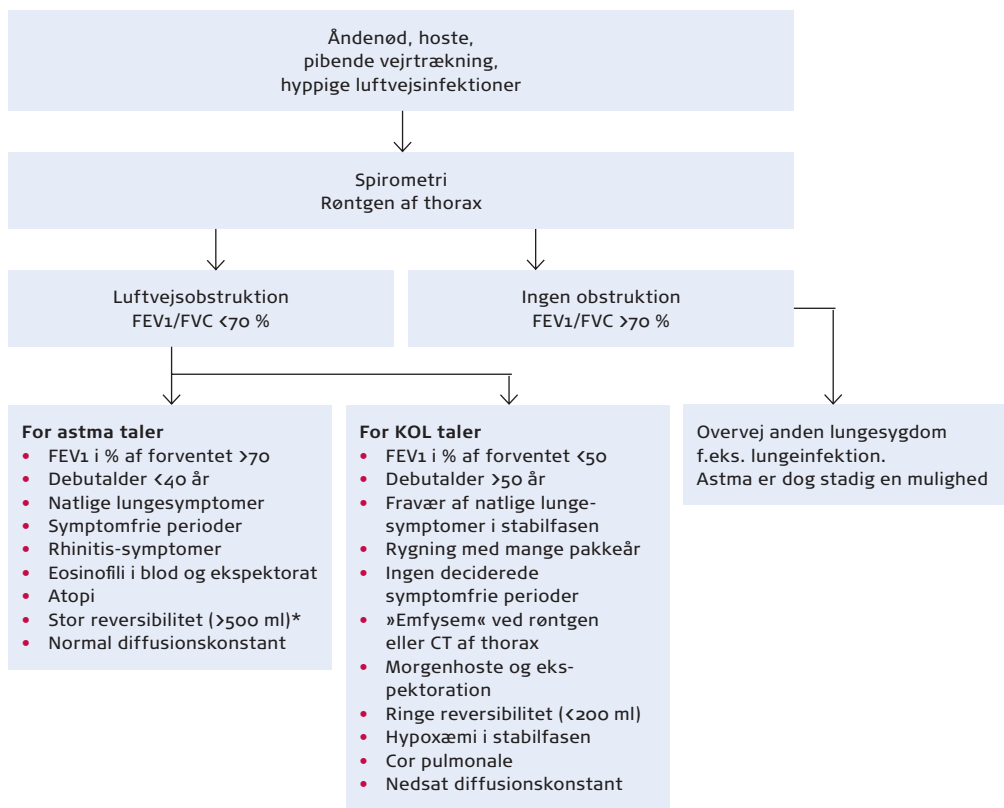
Medlem af Ribe Amts Lægemiddelråd.

Medlem af arbejdsgruppen til udformning af DAK-E's KOL-indikatorer og -stratificering.

## Michala Smith

Ingen angivet.

## KOL diagnostisering



### Frase til årskontrol

- Diagnoseregistrering
- FEV<sub>1</sub> % af forventet
- MRC
- Rygestatus
- Eksacerbationer
- Influenzavaccination
- BMI
- Fysisk aktivitet
- Tegn på hypoxæmi
- Comorbiditet
- Medicinstatus
- Patientdefinerede behandlingsmål
- Sygdomsspecifik undervisning på baggrund af patientens informationsbehov (LINQ)
- Stratificering herunder aftale om næste kontrol

### MRC-skala

1. Ingen åndenød undtagen ved kraftigt anstrengelse
2. Åndenød ved hastværk og gang op ad bakke
3. Går langsommere end andre i samme alder pga. åndenød, eller må stoppe for at få luft ved almindelig gang i fladt terræn
4. Stopper for at få luft efter ca. 100 m eller nogle få minutter ved gang i fladt terræn
5. Kan ikke forlade huset pga. åndenød eller får åndenød ved af- og påklædning

## KOL behandlingsstrategi

Mild	Moderat	Svær	Meget svær
FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 FEV <sub>1</sub> ≥80 % af forventet	FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 50 % ≤ FEV <sub>1</sub> <80 % af forventet	FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 30 % ≤ FEV <sub>1</sub> <50 % af forventet	FEV <sub>1</sub> /FVC <0.70 FEV <sub>1</sub> <30 % af forventet eller FEV <sub>1</sub> <50 % af forventet med kronisk respirationssvigt
Reduktion af risikofaktorer, influenzavaccination Korttidsvirkende bronkodilatator ved behov			
+ evt. en eller flere langtidsvirkende bronkodilatatorer + evt. rehabilitering			
+ inhalationssteroid ved gentagne eksacerbationer Korttidsvirkende bronkodilatator ved behov Pneumokokvaccination			
+ evt. langtids-iltbehandling kirurgi (sjældent)			

## Anbefalede undersøgelser ved diagnosticering og opfølgning af patienter med KOL

Hyppigheden af KOL-kontroller afhænger af sygdommens sværhedsgrad (jf. kap. om stratificering), og individualiseres i forhold til den enkelte patients behov. Det anbefales at tilbyde patienten en årlig status for KOL- sygdommen samt en planlægning af behandlingen. Behandlingsmålene individualiseres og udarbejdes sammen med patienten.

	Diagnose	3-6 mdr. kontrol	Års-kontrol
Diagnosen bekræftet ved spirometri (FEV <sub>1</sub> /FVC < 70%) efter bronkodilatation	✓		
Reversibilitetstest for bronkodilatator	✓		
Sværhedsgrad på baggrund af dagens spirometri efter bronkodilatation (FEV <sub>1</sub> i % af forventet værdi)	✓	(✓)	✓
Tobaks- og erhversanamnese	✓		
Røntgen af thorax	✓		
Hb, L+D	✓		
Hæmatokrit	(✓)		
S-alfa-1-antitrypsin	(✓)		
Elektrokardiogram (ekg)	✓		(✓)
Dyspnøgrad, MRC-værdi	✓	(✓)	✓
Rygestatus	✓	✓	✓
Eksacerbationer det sidste år	✓		✓
Influenzavaccination	✓		✓
BMI, ernæringstilstand	✓	✓	✓
Fysisk aktivitet	✓	✓	✓
Tegn på hypoxæmi (SAT-måling)	✓	(✓)	✓
Comorbiditet (specielt mb. cordis, osteoporose, depression/angst)	✓		✓
Medicinstatus	✓	(✓)	✓
Egenomsorg, patientdefinerede behandlingsmål (udfyldes i samarbejde med patienten)	✓	✓	✓
Inhalationsteknik kontrolleret	✓	✓	✓
Behandlingsplan udleveret	✓		(✓)
Patientvejledning udleveret	✓		(✓)
Plan for videre opfølgning	✓	(✓)	✓

### Henvisning til sygehus

Aktuelle henvisningsårsag + seneste årskontrol + revideret medicinstatus

### Henvisning til KOL-rehabilitering

Ikke alle KOL-patienter i niveau 2 eller 3 kan deltage i fysisk træning. For at få fuldt udbytte af træningen og for at undgå at træningen udgør et risikomoment for patienten, skal den henvisende læge sikre at:

- Patienten ikke har væsentlige sygdomme i bevægeapparatet, som begrænser funktionsniveauet i så stor en grad, at det er bevægeapparatet og ikke åndenød, som er den limiterende faktor.
- Patienten ikke har ustabil angina pectoris eller hæmodynamisk betydende aortaklapstenose

Henvisning bør indeholde oplysning om sygdommens sværhedsgrad:

- FEV<sub>1</sub> % forventet efter bronkodilatator
- MRC ≥3
- Rygestatus
- Hyppighed af eksacerbationer
- Revideret medicinstatus

## KOL stratificering

**Niveau 1:** Patienter som kan ses af praktiserende læge til årskontrol og derudover efter behov.

Patienter med mild til moderat KOL og MRC-grad 1-2 bør opfordres til regelmæssig fysisk aktivitet.

**Niveau 2:** Patienter som bør følges intensivt af praktiserende læge (årskontrol samt 3-6 måneders kontroller efter behov). Kan periodevis eller permanent følges i lungemedicinsk ambulatorium, afhængig af om tilstanden er stabil og af graden af åndenød, antallet af eksacerbationer, hypoxæmi, ernæringsstatus og comorbiditet.

Patienter med MRC-grad 3 (eller højere) bør have tilbud om rehabilitering, der kan finde sted enten i kommunalt regi eller på hospitalet, afhængig af om tilstanden er stabil og af de lokale rehabiliteringstilbud.

**Niveau 3:** Patienter som bør følges i lungemedicinsk ambulatorium med halvårslige kontroller samt efter behov afhængig af tilstandens stabilitet. Patienter med hjemmeilt skal kontrolleres i hospitalsregi.

Disse patienter bør have tilbud om KOL-rehabilitering i hospitalsregi.

Kriterium	Vejledende stratificering		
	niveau 1, almen praksis	niveau 2, alternerende	niveau 3, lungemedicinsk ambulatorium
FEV <sub>1</sub> (i % af forventet og i stabil fase)	Mild og moderat KOL FEV <sub>1</sub> ≥50 % af forventet værdi	Svær KOL 30 % ≤ FEV <sub>1</sub> <50 % af forventet værdi	Meget svær KOL FEV <sub>1</sub> <30 % af forventet værdi
MRC (dyspnøgrad)	1-2	3	4-5

For patienter, som er i Niveau 2, taler følgende karakteristika for tilknytning til lungemedicinsk ambulatorium:

- Flere indlæggelseskrævende eksacerbationer
- Hypoxæmi ≤92 %
- BMI <20,5 og/eller utilsigtet vægttab
- Betydende pulmonal eller kardiell comorbiditet: f.eks. bronkiektasi, lungecancer, hjerteinsufficiens (se afsnit om comorbiditet)
- Problemer med inhalationsteknik, herunder behov for inhalationsapparat

## KOL og iltbehandling

Hvem bør screenes for hypoxæmi?

- Patienter med meget svær luftvejsobstruktion (FEV<sub>1</sub> < 1,0 l eller FEV<sub>1</sub> < 40 % af forventet værdi)
- Patienter med åndenød i hvile eller ved ganske små anstrengelser
- Patienter med cyanose
- Patienter med hæmatokrit >55 %
- Patienter med perifer ødemer
- Patienter med halsvenestase

### Måling af iltmætning med pulsoximeter

Iltmætning	Tolkning	Handling
S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> ≥95 % S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> ≥92 %, alder ≥75 år	Normal	
92 % < S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> <95 %	Ikke behandlingskrævende hypoxæmi	Opfølgning
90 % ≤ S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> ≤92 %	Gråzone	Henvises til A-punktur
S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> <90 %	Behandlingskrævende hypoxæmi	Henvises til A-punktur
S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> <90 % hos KOL-patient med akut eksacerbation	Behandlingskrævende hypoxæmi	Overvej indlæggelse
90 % < S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> ≤92 % hos KOL-patient med hjemmeilt	Kan være passende for patienten	Læs epikrise fra lungemediciner. Overvej øget iltflow – obs. P <sub>3</sub> CO <sub>2</sub>
92 % < S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> ≤96 % hos KOL-patient med hjemmeilt	Passende niveau	Uændret iltflow
S <sub>a</sub> O <sub>2</sub> >96 % hos KOL-patient med hjemmeilt	Iltflowet for højt	Overvej reduceret iltflow



# Rygeafvænning i almen praksis

## Forslag til rygestopguide

Rygning kan være tema ved alle egnede konsultationer, også hvor patienten ikke har klare symptomer på ryge-relateret sygdom.

### Specielle målgrupper

Disse grupper er det særlig vigtigt at følge op mht. røgfrihed:

- Forældre/omsorgsgivere for børn
- Gravide og ammende kvinder
- Patienter med ryge-relateret sygdom
- Præoperative patienter
- Diabetespatienter

Spørg til og registrer pt.s rygestatus i journalen som: aldrig-ryger, eks-ryger, aktuelt ryger, anfør antal pakkeår. Opdater status jævnligt.

### Minimal intervention:

- Ryger du?
- Har du tænkt på at stoppe?

Prøv at fornemme, om patienten er klar til at høre om helbredsfordelene ved rygestop. Hvis patienten ikke er helt afvisende, kan I aftale et opfølgende møde med bedre tid.

## Fire konsultationer til røgfrihed

<b>1. konsultation</b> Forberedelse	<ul style="list-style-type: none"><li>• Drøft motivation for at holde op med at ryge.</li><li>• Diskuter nikotinafhængighed og mulige farmakologiske hjælpemidler</li><li>• Aftal dato for rygestop.</li><li>• Giv patienten "Rygestop-guide" og bed ham/hende bruge den.</li></ul>
<b>2. konsultation</b> 2-5 dage efter rygestop	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hør, hvordan det er gået.</li><li>• Giv ros for rygestop eller reduceret rygning.</li><li>• Diskuter eventuelle abstinensproblemer og bivirkninger.</li><li>• Diskuter farmakologiske hjælpemidler.</li><li>• Fortæl om helbredsfordelene.</li></ul>
<b>3. konsultation</b> 3 uger efter rygestop	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giv ros for rygestop.</li><li>• Diskuter evt. vægtstigning og giv råd om fysisk aktivitet og kost.</li></ul>
<b>4. konsultation</b> Telefon fra lægen 3 måneder efter rygestop	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giv ros for rygestop.</li><li>• Seponer nikotinprodukter.</li><li>• Vurder eventuelle sorgreaktioner eller depressive tendenser.</li></ul>

Bliv ikke skuffet, hvis patienten er faldet i vandet. Identifier udløsende faktorer for tilbagefaldet og giv opmuntring til et nyt forsøg. Fokuser på det, patienten har mestret, og brug det som grundlag for et nyt forsøg. Et vellykket rygestop er typisk et resultat af flere forsøg.

# Fagerströms test

	Point
1. Hvor lang tid går der, fra du vågner, til du ryger dagens første cigaret?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• under 5 min. 3</li> <li>• 6-30 min. 2</li> <li>• 31-60 min. 1</li> <li>• over 60 min. 0</li> </ul>
2. Har du svært ved at lade være med at ryge, hvor det er forbudt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja 1</li> <li>• nej 0</li> </ul>
3. Hvilken cigaret er sværest at undvære?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den om morgenen 1</li> <li>• en anden 0</li> </ul>
4. Hvor mange gram tobak ryger du dagligt? (se omregningstabellen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-10 0</li> <li>• 11-20 1</li> <li>• 21-30 2</li> <li>• over 30 3</li> </ul>
5. Ryger du mere først på dagen end resten af døgnet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja 1</li> <li>• nej 0</li> </ul>
6. Ryger du, når du er syg eller sengeliggende?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja 1</li> <li>• nej 0</li> </ul>

## Læg pointene sammen og vælg evt. substitution:

- 0-3:** Svag nikotinafhængighed.  
**4-6:** Middel nikotinafhængighed.  
**7-10:** Stærk nikotinafhængighed.

- Gennemgå kort de forskellige produkter med pt.
- Rygeren vælger selv efter temperament og helbred, fx plaster til dem, der vil afkode rygeadfærd fra dag 1, alle andre produkter til de rygere, der vil selvadministrere nikotindosis efter behov.
- Brug rigeligt. Erfaringen viser, at de fleste rygere underdoserer, og derfor ikke synes, at det virker. Der er kun sjældent fare for overdosering, og det er ofte i forbindelse med alkohol, eller genoptaget rygning kombineret med substitution.

## Anbefaling

- Minimal intervention gennemføres ved alle egnede konsultationer.
- Patienternes rygestatus bør dokumenteres i journalen og opdateres jævnligt.
- Patienter, som vil holde op med at ryge opmuntres til øget fysisk aktivitet og fokus på sund mad.
- Henvís patienter til rygeafvænningsstilbud (alle amter undtagen København og Viborg tilbyder kurser).
- Farmakologisk støtte skal vurderes som middel til rygestop.
- Patienter, som er motiverede for at stoppe, og som har en høj score (5 eller mere) i Fagerströms test og/eller ryger mere end 10 cigaretter pr. dag bør rådes til farmakologisk støtte.
- Bupropion og nikotinsubstitution sidestilles som alternativer med hensyn til effekt.
- Nikotinsubstitution kan tilbydes gravide som ryger dagligt efter 1. trimester og ammende kvinder og personer under 18 år.
- Bupropion skal ikke tilbydes gravide, ammende, patienter med nedsat krampetærskel, patienter med tidligere diagnosticeret anorexi/bulimi eller personer under 18 år.
- Ved valg af medikament må der tages hensyn til kontraindikationer, bivirkninger og erfaringer fra tidligere rygestopforsøg.

## Produkter til rygeafvænnning

- Bupropion
- Nortriptylin
- Vareniclin
- Nikotinerstatningspræparater:
  - plaster
  - tyggegummi
  - resoriblet
  - inhalator
  - sugetablet

