

# KOL – Anbefalinger for tidlig opsporing, behandling, rehabilitering og opfølgning

---

HØRINGSUDKAST

# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Introduktion .....</b>	<b>4</b>
1.1	Formål .....	4
1.2	Vidensgrundlag .....	4
1.3	Læsevejledning .....	4
1.4	Sygdomsomfang og – årsag .....	5
1.4.1	Forekomst .....	5
1.4.2	Sygelighed .....	6
1.4.3	Dødelighed .....	9
1.4.4	Årsager til KOL .....	12
1.4.5	Sygdomsudvikling og -forløb .....	15
1.4.6	Økonomiske konsekvenser af KOL .....	17
<b>2</b>	<b>Tidlig opsporing og diagnostik af KOL .....</b>	<b>18</b>
2.1	Afgrænsning af målgruppe for tidlig opsporing af KOL .....	18
2.2	Tidlig opsporing ved brug af spirometri .....	20
2.3	Diagnostik .....	21
2.3.1	Vurdering af risikoeksponering .....	21
2.3.2	Lungesymptomer .....	21
2.3.3	Spirometri .....	22
2.3.4	Kompetencer og kvalitetssikring i forbindelse med udførelse af spirometri .....	23
2.3.5	Samlet vurdering og differentialdiagnostik .....	24
2.4	Stadieinddeling af KOL - vurdering af sygdommens sværhedsgrad .....	26
2.5	Standardundersøgelser ved nydiagnosticeret KOL .....	29
2.5.1	Supplerende undersøgelser/vurderinger til særlige undergrupper .....	29
<b>3</b>	<b>Medicinsk behandling .....</b>	<b>31</b>
3.1	Behandling af KOL i stabil fase .....	32
3.1.1	Behandling af åndenød .....	33
3.1.2	Forebyggelse af eksacerbationer .....	34
3.2	Behandling af eksacerbationer .....	35
3.3	Medicinsk behandling ved palliation .....	36
3.4	Vaccinationer .....	37
3.5	Behandling af patienter med både KOL og astma (ACOS) .....	37
3.6	Medicin og administrationsform .....	37
3.7	Kompetencer og kvalitetssikring .....	38
<b>4</b>	<b>Rehabilitering .....</b>	<b>40</b>
4.1	Tobaksafvænning .....	41
4.1.1	Indhold i tobaksafvænning .....	42
4.1.2	Kompetencer .....	43
4.2	Fysisk træning .....	44
4.2.1	Indhold i fysisk træning .....	45
4.2.2	Kompetencer .....	47
4.3	Patientuddannelse .....	47
4.3.1	Indhold i patientuddannelse .....	48

4.3.2	Kompetencer.....	51
4.4	Træning af dagligdagsaktiviteter .....	51
4.4.1	Indhold i træning af dagligdagsaktiviteter.....	51
4.4.2	Kompetencer .....	52
4.5	Ernæringsindsats .....	53
4.5.1	Indhold i ernæringsindsatsen.....	55
4.5.2	Kompetencer .....	56
4.6	Kvalitetssikring.....	56
<b>5</b>	<b>Palliation .....</b>	<b>58</b>
5.1.1	Indhold i den palliative indsats .....	58
5.1.2	Terminal KOL .....	59
<b>6</b>	<b>Opfølgning .....</b>	<b>60</b>
6.1	Opfølgning – indhold og hyppighed .....	60
6.2	Opfølgning i almen praksis - årskontrol .....	63
6.3	Opfølgning i kommune .....	63
6.4	Monitorering på sygehus og indberetning til DrKOL.....	65
<b>7</b>	<b>Organisering .....</b>	<b>66</b>
7.1	Opgave- og ansvarsdeling.....	66
<b>8</b>	<b>Referencer .....</b>	<b>68</b>
	Bilag 1. Definitioner .....	83
	Bilag 2. Arbejdsgruppens kommissorium.....	85
	Bilag 3. Arbejdsgruppens medlemmer.....	89

# 1 Introduktion

## 1.1 Formål

Hermed udgiver Sundhedsstyrelsen KOL-anbefalinger for tidlig opsporing, behandling, rehabilitering og opfølgning. Formålet med at opdatere de hidtidige anbefalinger fra 2007 (1) er at styrke såvel den systematiske indsats for at finde mennesker med KOL tidligere, end det er tilfældet nu, og forbedre behandlingen, rehabiliteringen og opfølgningen.

Anbefalingerne skal medvirke til:

- at der i almen praksis, på sygehuse og i kommuner sker en systematisk tidlig opsporing af patienter med risiko for at have KOL eller med risiko for at udvikle KOL
- at patienter, der diagnosticeres med KOL altid modtager et behandlings- og rehabiliteringstilbud af høj kvalitet

Anbefalingerne er henvendt til sundhedsfaglige ledere, planlæggere og sundhedspersonale, der beskæftiger sig med patienter med KOL på sygehusene, i almen praksis og speciallægepraksis samt i kommunerne.

Det forventes, at de opdaterede anbefalinger indarbejdes i de regionale forløbsprogrammer for mennesker med KOL. Disse blev oprindeligt udarbejdet og implementeret på baggrund af de tidligere KOL-anbefalinger og en vejledning fra Dansk Selskab for Almen Medicin (DSAM), 'KOL i Danmark' (2). Forløbsprogrammerne blev implementeret med sundhedsaftalerne 2011-2014. Et af resultaterne var etableringen af en årskontrol for mennesker med KOL.

Til trods for, at begge udgivelser og dermed forløbsprogrammerne, omfattede den tidlige opsporing ved hjælp af spirometri og på opfølgning ved indførelse af årskontrol, vurderes det i dag, at mennesker med KOL fortsat diagnosticeres for sent, og at alle ikke får tilbuddene, der kan medvirke til at bremse sygdomsudviklingen.

## 1.2 Vidensgrundlag

Opdateringen af anbefalingerne er foretaget på baggrund af den foreliggende evidens, der blandt andet indgår i eksisterende nationale kliniske retningslinjer (Sundhedsstyrelsens 'Rehabilitering af patienter med KOL (2014)' og Rådet for Anvendelse af Dyr Sygehusmedicins 'Behandlingsvejledning om kronisk obstruktiv lungesygdom – KOL (2015)') samt viden om god praksis. Der er i forbindelse med opdateringen tillige foretaget en litteratursøgning og gennemgang af udvalgt litteratur.

Anbefalingerne er ligeledes blevet kvalificeret af en arbejdsgruppe, Sundhedsstyrelsen har haft nedsat. Arbejdsgruppens kommissorium og medlemmer fremgår af bilag 2 og 3.

## 1.3 Læsevejledning

Den resterende del af kapitel 1 beskriver sygdomsomfang og årsager til KOL, ligesom der gøres rede for sygdomsudviklingen, forløbet og de økonomiske konsekvenser af sygdommen.

Kapitel 2 indeholder faglige anbefalinger for tidlig opsporing af KOL herunder afgrænsning af målgruppen og anvendelse af forskellige former for spirometri. Diagnostik og udredning af sygdommen gennemgås, og der gives anbefalinger for stratificeringen på populationsniveau, medens kapitel 3 omhandler anbefalinger for den farmakologiske behandling af sygdommen.

I kapitel 4 beskrives herefter anbefalingerne for indsatser i forbindelse med sundhedsfaglig rehabilitering. Anbefalingerne for kvalitetssikringen af indsatserne er samlet i et fælles afsnit sidst i kapitlet.

Kapitel 5 omhandler faglige anbefalinger for den palliative indsats til patienter med KOL.

Kapitel 6 gør rede for anbefalinger i forbindelse med opfølgning af patienter med KOL i forhold til såvel indhold og hyppighed som placering.

Endelig udstikker kapitel 7 anbefalinger for organiseringen af indsatsen i forhold til opgaver og ansvar.

## 1.4 Sygdomsomfang og - årsag

### 1.4.1 Forekomst

Det skønnes, at omkring 400.000 mennesker i Danmark opfylder de diagnostiske kriterier for KOL. Det vil sige, at de har en grad af lungefunktionsnedsættelse, som er forenelig med sygdommen (se også kap. 2.3.3) (3). Det betyder dog ikke, at så mange danskere har erkendt klinisk sygdom. I undersøgelser estimeres, at mellem 100.000 og 120.000 danskere er i medicinsk behandling for KOL (6).

Diskrepansen mellem de skønnede 400 000 mennesker med KOL og de cirka 120.000, som behandles for KOL med medicin, skyldes især følgende faktorer:

- Mange mennesker har betydende lungefunktionsnedsættelse og symptomer, men uden at have fået stillet diagnosen og er derfor ikke i relevant medicinsk behandling (underdiagnosticerede patienter)
- Mange mennesker, der kun har sygdommen i lettere grad uden betydende symptomer og derfor ikke behov for medicin, vil kunne have gavn af forebyggende tiltag, så sygdommen ikke udvikler sig yderligere.

Det vides ikke med sikkerhed, hvor store de to grupper er hver især, men tilsammen skønnes de at udgøre 280.000 danskere (7).

Blandt de mennesker, som i Herlev-Østerbroundersøgelsen (8) fik påvist svær KOL ved lungefunktionsmåling ( $FEV_1/FVC < 0,7$  og  $FEV_1$  under 50 pct. af forventet værdi) var 40 pct. ikke i medicinsk behandling. Forklaringen på dette kan være, at sygdommen udvikler sig snigende, således at de vænner sig til deres symptomer samt begrænser og tilpasser deres dagligdagsaktiviteter i et omfang, så symptomerne ikke opstår, fx ved en meget stillesiddende livsform. Derved får mange mennesker med KOL kontakt til egen læge relativt sent i forløbet, og typisk først når sygdommen er så fremskreden, at en betydelig del af lungefunktionen allerede er gået tabt.

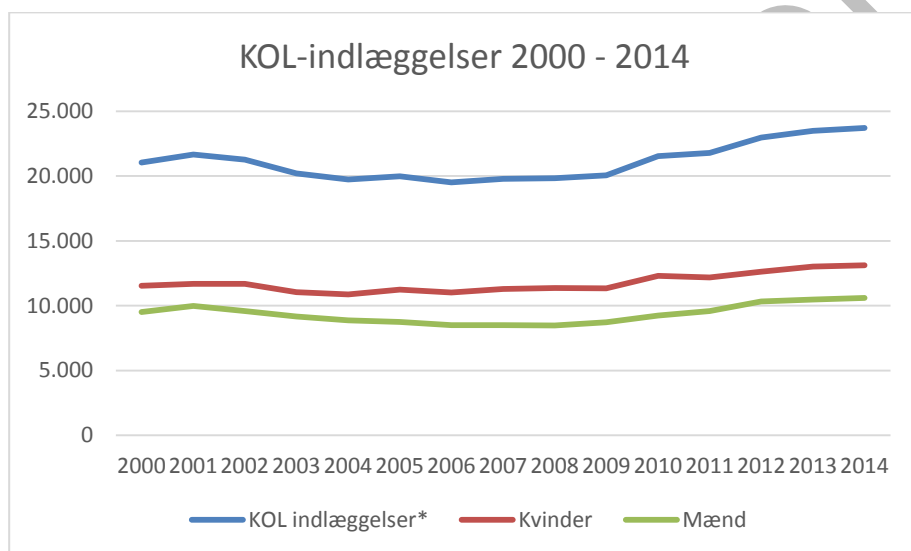
Sammenlignet med de fleste andre lande i verden er forekomsten af KOL i Danmark meget høj. Dette tilskrives at de personer, som blev født i tiden omkring anden verdenskrig, har haft en høj forekomst af rygning, nu er nået den alder, hvor sygdommen slår igennem med den højeste incidens (9). Der har imidlertid igennem de sidste 30 år været et jævnt fald i antallet af rygere, sådan at der ultimo 2014 var

21 pct. af den voksne danske befolkning som røg tobak, 17 pct. som daglige rygere og heraf 7 pct., der røg 15 cigaretter eller flere dagligt. Umiddelbart er det forventeligt, at antallet af nye tilfælde af KOL vil falde fremover, men da antallet af storrygere falder betydeligt langsommere end antallet af rygere, betyder det, at KOL-incidensen ikke nødvendigvis vil falde i samme omfang, som faldet i antallet af rygere.

#### 1.4.2 Sygelighed

Etablering af Dansk Register for KOL (DrKOL) i 2008, har muliggjort en bedre monitorering af de hospitalsbaserede aktiviteter omkring KOL. I de seneste år er DrKOL blevet udvidet til også at omfatte almen praksis, således at det nu er muligt at monitorere antallet af de årskontroller for KOL, som gennemføres der.<sup>1</sup>

KOL er en af de hyppigste indlæggelsesårsager på medicinske afdelinger. Antallet af indlæggelser har været nogenlunde stabilt de senere år efter en flerdobling af indlæggelserne op gennem 1990-erne, dog med en klart stigende tendens siden 2009. Af Landspatientregisteret/DrKOL fremgår, at der i 2014 var i alt 23.713 indlæggelser, hvor KOL var angivet som den primære diagnose (det vil sige diagnosen KOL eller diagnosen akut respirationssvigt som følge af KOL)<sup>2</sup> Der er uændret flere kvinder end mænd, der indlægges med KOL.



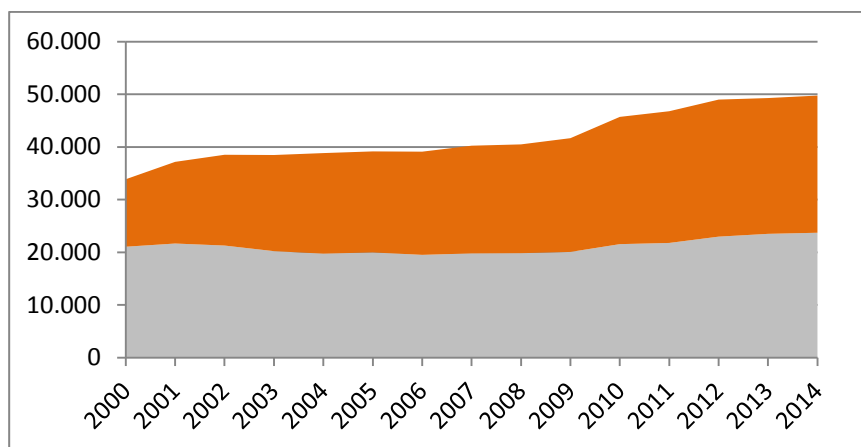
Figur 1. Indlæggelser med KOL i Danmark 2000-2014.

Ved op mod 50.000 indlæggelser<sup>3</sup> var KOL registreret som enten aktionsdiagnose (den primære diagnose) eller bidiagnose (den bidragende sekundære diagnose (fx lungebetændelse, hvor KOL er den bidragende årsag).

<sup>1</sup> DrKOL på Sundhed.dk

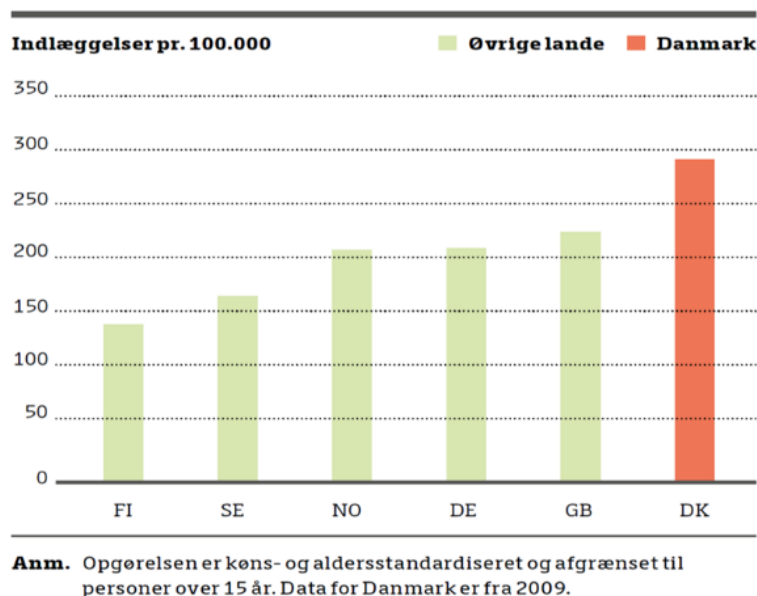
<sup>2</sup> Landspatientregisteret per 10. maj 2015, Statens Serum Institut. \* Indlæggelse med enten aktionsdiagnose DJ44\* eller aktionsdiagnose DJ96\* kombineret med bidiagnose DJ44\*.

<sup>3</sup> Næsten 33.000 indlæggelser opgjort i DrKOL, som definerer et lidt smallere diagnosekode udtræk.



Figur 2. Indlæggelser med KOL i Danmark 2000-2014 med KOL som aktionsdiagnose og bidiagnose

Danmark ligger også højt i antallet af indlæggelser på grund af KOL sammenlignet med de fleste andre europæiske lande (Eurostat) (Figur 3).



Figur 3. Indlæggelser af KOL i Danmark sammenlignet med andre europæiske lande

Den gennemsnitlige indlæggelse med KOL varer cirka 5,4 dage uden betydende variation imellem regionerne. Cirka 19 pct. af patienterne, som udskrives, bliver genindlagt inden for de efterfølgende 30 dage, og igen uden betydende regionale forskelle.

I 2014 var der i alt cirka 50.000 ambulante hospitalskontakter, hvor KOL var den primære diagnose. Blandt dem udgør cirka 42.000 kontakter egentlige ambulante besøg<sup>4</sup>, som var fordelt på cirka 17.000 enkelte patienter. Tidligere opgørelser viser, at cirka 30 pct. af de patienter, som følges ambulant, fortsat ryger, mens kun 3 pct. er aldrig-rygere (10). Opgørelse fra DrKOL viser, at cirka 60 pct. af de ambulante patienter opfylder kriterier for at blive henvist til rehabilitering.

<sup>4</sup> Ambulante besøg/kontakter på såkaldt 'KOL-ansvarlige' ambulatorier, dvs. ambulatorier i Danmark, som efter egne oplysninger normalt varetager behandling og pleje af patienter med KOL. Der skal være sikkerhed for, at årsagen til kontakten er KOL og ikke anden sygdom.

I almen praksis blev der i 2014 gennemført cirka 13.000 årskontroller. Dette tal dækker over betydende underrapportering. Antallet af årskontroller vil sandsynligvis stige fremover i takt med, at flere praksisser bliver tilkoblet KOL-datafangst. Generelt er patienterne, som ses i almen praksis, mindre syge end de, der følges på sygehusene. Cirka 40 pct. er rygere (11).

Der er ikke et landsdækkende overblik over antallet af personer med KOL, som deltager i kommunernes forebyggelses- og rehabiliteringstilbud, men stort set alle kommuner har i 2015 specielle tilbud til patienter med KOL<sup>5</sup>. En del kommuner indberetter til en KOL-rehabiliteringsdatabase ('KOALA-databasen', som planlægges erstattet af en tværsektoriel klinisk kvalitetsdatabase for KOL-rehabilitering).

Erhvervsaktive personer med KOL har årligt cirka 180.000 flere sygedage end erhvervsaktive personer uden KOL, og KOL er årligt årsag til cirka 270 nytilkendte førtidspensioner (12). Der er en klar social gradient i sygeligheden af KOL. I en rapport fra Københavns Universitet estimeres således, at KOL er den sygdom, som bidrager mest til den sociale ulighed i sundhed i Danmark (Figur 4) (13), (14).

	Ulighed DALY per 1000	Gennemsnit DALY per 1000 (rangordning)
KOL	11,5	16,4 (2)
Hjertesygdom	10,9	17,5 (1)
Mb. Alzheimer (demens)	5,9	9,0 (5)
Lungekræft	3,5	9,5 (4)
Depression	3,3	7,0 (7)
Alkoholafhængighed	2,6	4,0 (12)
Hørenedsættelse	2,4	7,3 (6)
Diabetes	2,2	5,3 (9)
Levercirrose	1,7	3,5 (14)
Slagtilfælde	1,6	10,1 (3)
Alle diagnoser	54,5	192,8

Figur 4. Betydning af forskellige sygdomme for DALY (disability adjusted life years) pr. tusind, hvor sygdomsbyrden sammenlignes mellem de 50 pct., som har kortest og længst uddannelse i 2010.

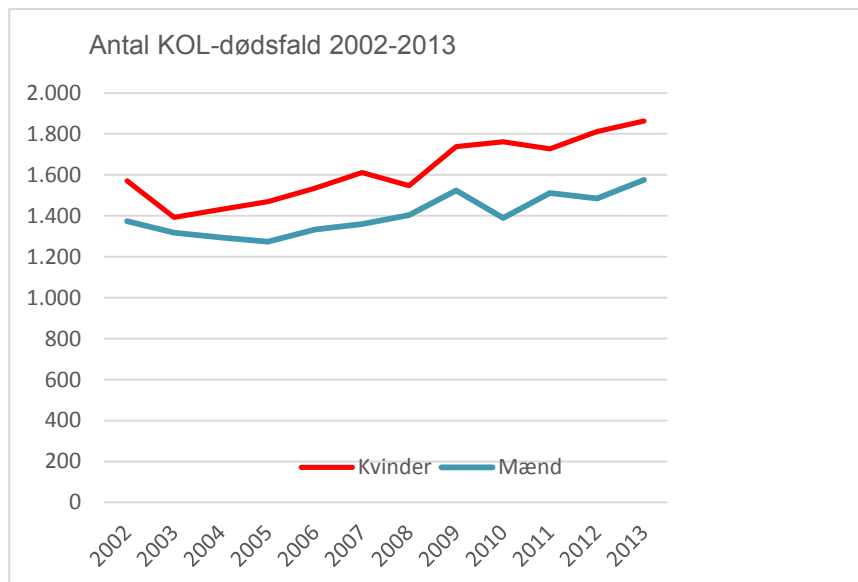
Der er ligeledes en social gradient med hensyn til prognosen af KOL. Således har personer med kortest uddannelse en højere risiko for akut forværring (eksacerbation) og indlæggelse end personer med længere uddannelse, også når der korrigeres for den medicinske sværhedsgrad af sygdommen (15).

<sup>5</sup> Lungeforeningens opgørelse



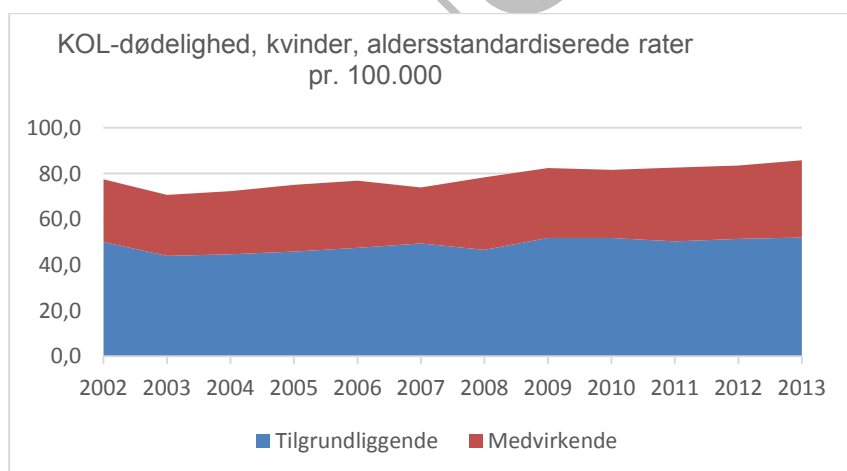
### 1.4.3 Dødelighed

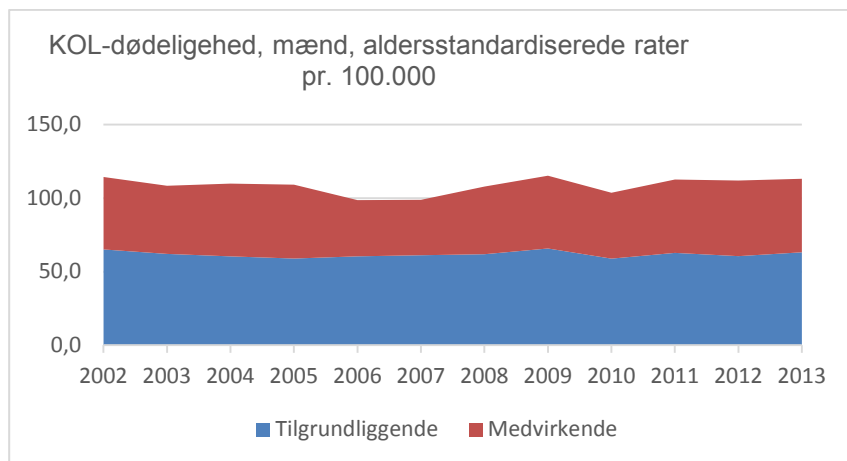
I 2010 var KOL den tredje-hyppigste dødsårsag på verdensplan (16), og i Danmark er dødeligheden af KOL meget høj. I 2013 døde knap 3.500 danskere med KOL som den tilgrundliggende dødsårsag (det vil sige den primære årsag til døden), og antallet har været svagt stigende siden 2002 (figur 5).



Figur 5. Antal KOL-dødsfald hos mænd og kvinder i Danmark 2000-2013.

Derudover er KOL anført som medvirkende dødsårsag ved cirka 2.000 dødsfald (figur 6).





Figur 6. Tilgrundliggende og medvirkende KOL-dødelighed. Aldersstandardiserede rater, kvinder og mænd.

Danske kvinder har 3,7 gange højere risiko for at dø af KOL end gennemsnittet i EU. Det svarer til den højeste dødelighed i EU.

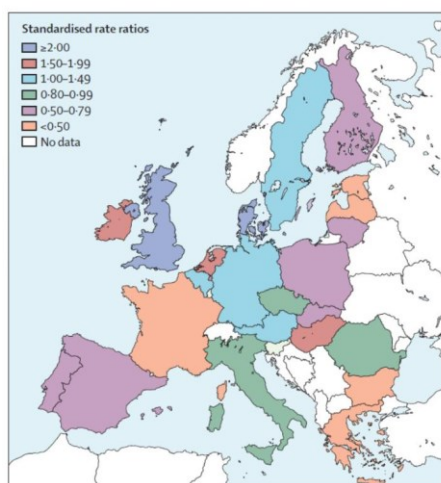


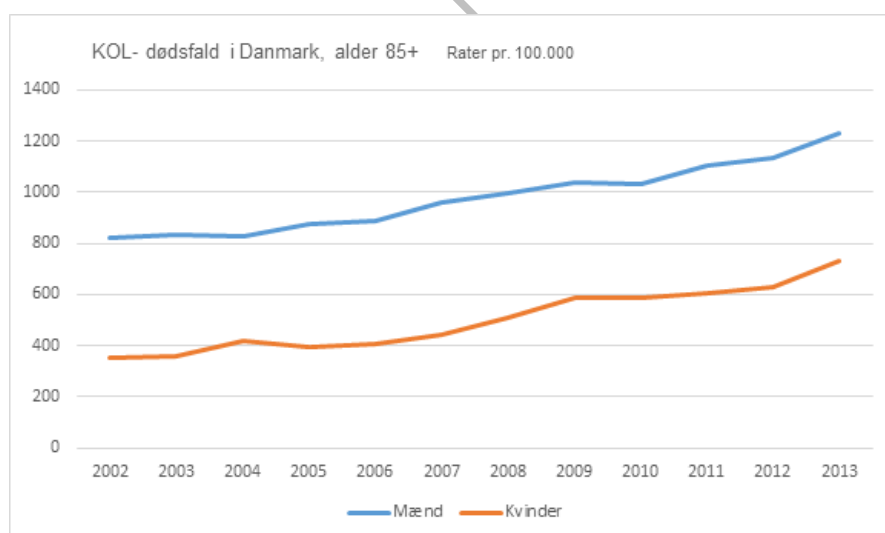
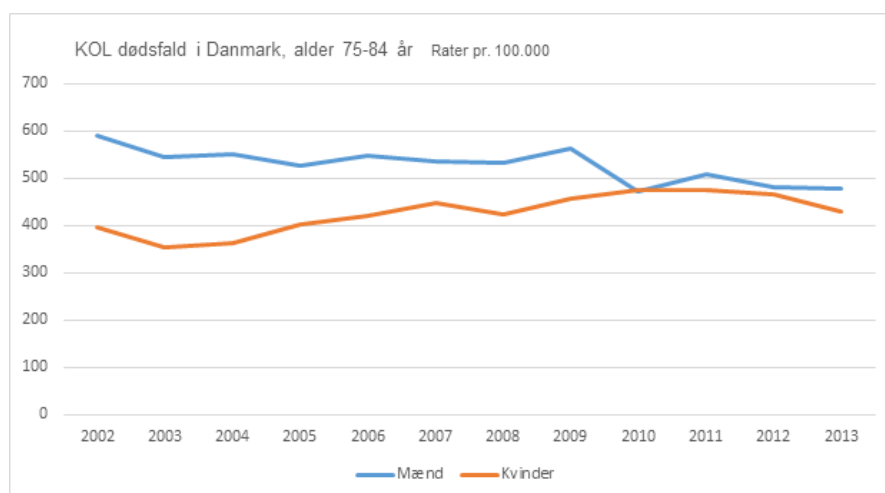
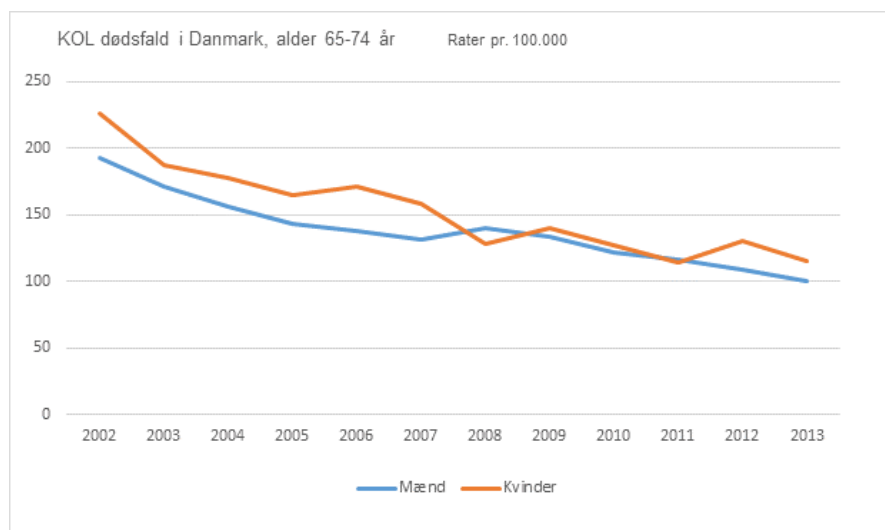
Figure 4: COPD mortality standardised rate ratios for every country in the EU in 2010 (women)

Figur 7. Dødelighed af KOL blandt kvinder i en række europæiske lande i 2010.

Danske mænds har i denne sammenhæng kun 1,7 gange højere risiko for at dø af KOL end gennemsnittet i EU.

Dødeligheden i de forskellige aldersgrupper er forskellige og afspejler blandt andet forskellen i rygemønsteret mellem mænd og kvinder gennem årene.

I modsætning til opgørelsen i anbefalingerne fra 2007 ses nu en faldende dødelighed af KOL i aldersgruppen 65-74 år hos såvel mænd og kvinder, ligesom der de seneste år er lige så mange kvinder som mænd i aldersgruppen 75-84 år, der er døde af KOL. I aldersgruppen 85+ ses fortsat en stigende dødelighed, og hvor dobbelt så mange mænd som kvinder dør af sygdommen (figur 8). Man kan tale om, at der har været en generationsafhængig bølgetop, medens fremtiden ser mere positiv ud. Opgørelsen her er dog ikke fuldt ud sammenlignelig med opgørelsen i anbefalingerne fra 2007, hvor flere diagnosekoder indgik.



Figur 8. Aldersbetinget dødelighed af KOL i Danmark fra 200 – 2013; mænd og kvinder 65-74 år, 74-84 år og 85+

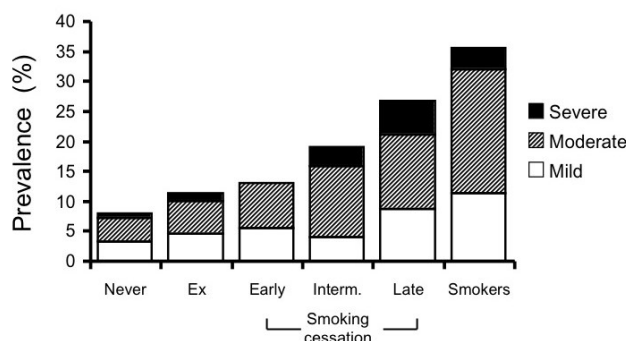
De personer, som dør på grund af KOL, har typisk et meget lavt lungefunktionsniveau og har haft en del indlæggelser i årene forud for deres død. En mindre andel (6,5 pct.) har ikke haft andre KOL-relaterede indlæggelser, før den indlæggelse hvor døden indtraf (17). Omkring 66 pct. af dødsfaldene finder sted

på sygehus, 15 pct. på plejehjem og cirka 15 pct. i eget hjem. Kun cirka fire pct. af patienterne har inden døden fået bevilget terminaltilskud, mens det tilsvarende tal for fx patienter med lungekræft er 55 pct. (17).

Flertallet af patienter med svær KOL dør ikke af selve sygdommen, men af andre lidelser som fx hjertesygdom, lungekræft og andre rygerelaterede sygdomme (18). Opgørelser fra DrKOL viser, at mortaliteten inden for 30 dage efter den akutte indlæggelse for KOL er på cirka 10 pct., uden betydende regionale forskelle. I 11 pct. af indlæggelserne, hvor den medicinske behandling er utilstrækkelig, behandles de akut indlagte patienter med KOL med en maskerespirator (NIV: non-invasiv ventilation). I disse tilfælde er dødeligheden betydeligt højere og ligger på cirka 25 pct. indenfor 30 dage efter udskrivelsen (19).

#### 1.4.4 Årsager til KOL

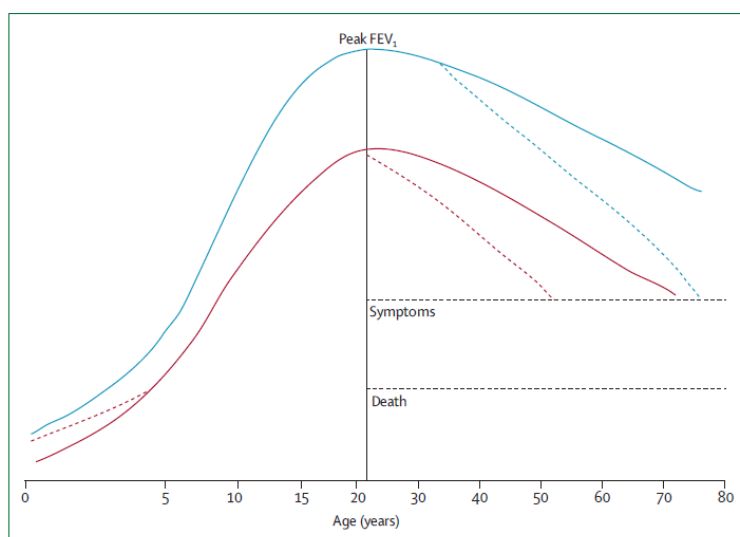
Den vigtigste årsag til KOL i Danmark er tobaksrygning, og cirka 85 pct. af alle tilfælde af sygdommen kan tilskrives dette. I dag regner man med, at op mod halvdelen af livslange rygere vil udvikle KOL og hos halvdelen af dem vil KOL blive klinisk betydende (Figur 9) (20). Det vil sige, at cirka 25 pct. af alle rygere får symptomgivende KOL, som vil reducere deres livskvalitet betydeligt.



Figur 9. Udvikling af KOL i Østerbroundersøgelsen i løbet af 25 års observation i relation til om personen har været ryger, og hvornår vedkommende holdt op med at ryge (indenfor 5 år, 5-15 år efter start af observation, 15-25 år efter start af observation). Svær KOL er hvis FEV<sub>1</sub> er under 50 pct. af forventet værdi, Moderat KOL: FEV<sub>1</sub> er mellem 50-80 pct. af forventet værdi, mens mild KOL indikerer FEV<sub>1</sub> over 80 pct. af forventet værdi (3).

Udvikling af KOL er karakteriseret ved relativ langsom progression over årtier. Den vigtigste lungefunktionsparameter, forceret ekspiratorisk volumen i det første sekund (FEV<sub>1</sub>), er nedsat ved KOL.

I de seneste år er opfattelsen af, hvordan KOL udvikles blevet modificeret. Tidligere mente man, at KOL udelukkende blev udviklet ved, at det aldersbetingede fald i FEV<sub>1</sub> i alderen fra cirka 20 til 65 år var hurtigere blandt de personer, som udviklede sygdommen, end blandt raske (21). Nyere undersøgelser tyder imidlertid på, at sygdommen har udviklet sig hos en betragtelig andel af menneskene med KOL, til trods for at FEV<sub>1</sub>-tabet over tid var næsten normalt, mens deres maksimale lungefunktion i den yngre voksenalder var mindre end blandt raske (se figur 10) (22), (23). Årsager til den manglende vækst af lungefunktionen er ikke fuldt afklarede, men faktorer som medfødt lungefunktionsnedsættelse, astma, anden lungesygdom i barndommen, passiv rygning samt indendørs og udendørs luftforurening formodes at spille ind (22), (23), (24). Således har personer, som allerede i den tidligere voksenalder har nedsat FEV<sub>1</sub> en øget risiko for at udvikle KOL senere i livet, især hvis de ryger tobak (25).



Figur 10. Grafisk beskrivelse af lungefunktionen over tid og udvikling af KOL. Den blå linje repræsenterer forløbet hos en person med en normal udvikling af lungefunktionen under opvæksten. Den stiplede linje viser hurtige fald i FEV1 hos rygeren. Den røde linje viser mangelfuld udvikling af lungefunktionen under opvæksten og dermed en større risiko for KOL, især hvis personen ryger (stiplet rød linje).

KOL forekommer også hos mennesker, der aldrig har røget, men i disse tilfælde er sygdommen mildere, end hvis den skyldes rygning, og prognosen er bedre<sup>6</sup> (26). Det er uklart, hvad sygdommen i disse tilfælde skyldes, men formentlig er mange tilfælde forårsaget af ikke erkendt astma eller faktorer, som i barndommen har bidraget til mangelfuld udvikling af lungerne, fx for tidlig fødsel eller hyppige lungeinfektioner i barndommen (Figur 10) (22), (23).

Erhvervsmæssig udsættelse for luftvejsirritanter (røg, damp, støv) og især i kombination med tobaksrygning kan medvirke til udvikling af KOL (27).

De vigtigste risikoerhverv og erhvervsmæssige eksponeringer er anført i henholdsvis tabel 1 og 2.

<sup>6</sup> Andelen af aldrig-rygere, som behandles ambulant for KOL i danske hospitalsambulatorier er cirka tre pct. (Dansk Register for KOL: [link til sundhed.dk](https://link.sundhed.dk))

Ammunitionsarbejder  
 Arbejde i landbrug (fx landmand, landbrugsmedhjælper, markarbejder, fjerkræavler)  
 Asfaltarbejder  
 Autolakerer  
 Bogbinder  
 Brandmand  
 Bager, møller  
 Blikkenslager, rør lægger  
 Bygningsarbejder (fx tømrer, murer, murerarbejdsmand, tagdækker, gulvlægger, isolatør)  
 Cementarbejder (fx betonstøber)  
 Gadefejer  
 Havnearbejder  
 Maler (fx sprøjtemaler, autolakerer, skiltemaler, skibsmaler)  
 Metalsliber  
 Renovationsarbejder  
 Røgdykker  
 Stenhugger  
 Skorstensfejer  
 Støberiarbejder  
 Stålarbejder  
 Svejser  
 Teglværksarbejder  
 Træ- og møbelindustriarbejder

Tabel 1. De vigtigste risikoerhverv for KOL i Danmark

Risikofagene er valgt ud fra kendskab til typiske eksponeringer i faget.

Organisk støv	Uorganisk støv	Dampe/røg	Metaller
Dyr, planter, foder (landbrug)	Byggestøv (cement, isolering)	Svejserøg	Cadmium
Mel, korn	Kvarts	Bilos, os fra asfalt	Vanadium
Træstøv	Asbest	Brandrøg	
Bomuld, andet tekstilstøv	Kulstøv	Organiske opløsningsmidler	
	Jord (landbrug, maskinstationsarbejder)	Isocyanater	

Tabel 2: De vigtigste typer af erhvervsmæssige eksponeringer, som er dokumenterede risikofaktorer for accelereret tab i lungefunktion og/eller KOL

Udendørs og indendørs luftforurening bidrager kun i mindre grad til udvikling af sygdommen i Danmark, men personer med KOL er mere følsomme for luftforurening, som kan udløse en akut forværring (28).

#### 1.4.5 Sygdomsudvikling og -forløb

Ved KOL ses en kronisk betændelsestilstand i luftveje og lungevævet, som medfører tiltagende luftvejsforsnævring og gradvis ødelæggelse af de små lungeblærer (alveoler) hvor luftudvekslingen (diffusionen) finder sted. Sygdomsprocessen strækker sig typisk over mange år. De patologiske forandringer ses både i de store luftveje, de små luftveje og i alveolerne. I de store luftveje ses overfladecellerne at ændre sig (epitelmetaplasti) med ødelæggelse af de små fimrehår og øget vækst af de slimproducerende kirtler. Dette fører til hoste på grund af ophobning af slim, som danner grobund for bakterier, hvilket øger risikoen for lungeinfektioner. De mindre luftveje er forsnævrede og i nogle tilfælde helt lukkede, hvilket besværer vejtrækningen, da det kræver flere kræfter at trække vejret igennem snævre luftveje. Lungeblærerne udvides og går til grunde, hvilket betyder, at overfladen mindskes, hvorved kapaciteten af luftudvekslingen (diffusionskapaciteten) reduceres. Det betyder, at iltransporten til blodet bliver dårligere, hvilket er med til at nedsætte arbejdskapaciteten. Egentlig iltmangel i hvile opstår dog som regel meget sent i sygdomsforløbet, hvor lungefunktionen er betydeligt nedsat (typisk FEV<sub>1</sub> under 30 pct. af normalværdien).

Symptomerne ved KOL udvikles som regel gradvist og viser sig som hoste og opspyt af slim fra luftvejene. Efterhånden kommer der tiltagende åndenød, som især viser sig ved fysisk anstrengelse. Da det er stærkt angstprovokerende, vil mange patienter helst undgå at anstrenge sig og bruger derfor musklerne mindre og mindre. Ind imellem kommer der pludselige forværringer (eksacerbationer), som typisk skyldes en tilstødende lungeinfektion.

Eksacerbation i KOL defineres som en længerevarende forværring af patientens tilstand fra stabil tilstand og ud over normal dag-til-dag variation, der er akut indsættende, og som nødvendiggør en ændring i patientens faste medicin (29). Det er ikke en præcis definition, men for praktiske formål medfører en eksacerbation, at patienten oplever mere åndenød, øget mængde af opspyt fra lungerne og øget betændt opspyt (30). Ofte vil der også være feber, hvæsende eller pibende vejtrækning, hurtig puls og hurtig respirationsfrekvens. En del patienter oplever frygt for ikke at kunne få luft nok.

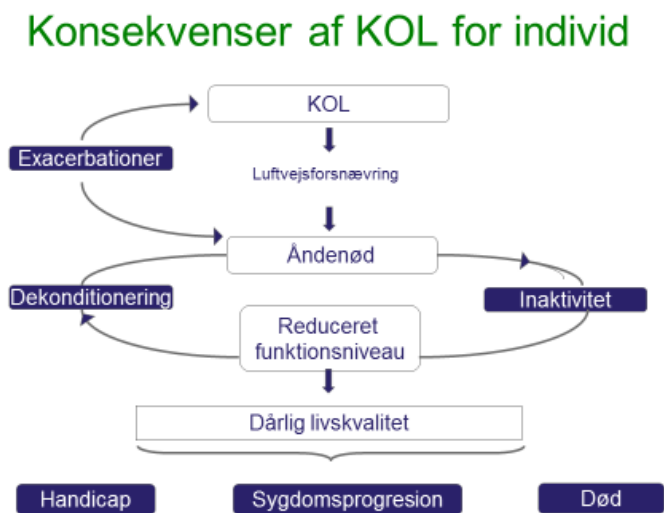
Årsagen til de fleste eksacerbationer er infektion med virus, bakterier eller med begge dele. De mest almindelige luftvejspatogene bakterier hos KOL-patienter er *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* og *Moraxella catarrhalis*. Hos patienter med svær KOL, som har haft mange gentagne eksacerbationer, skifter bakteriefloraen og ofte ses *Pseudomonas aeruginosa* og *Stenotrophomonas maltophilia*, mens pneumokokker forekommer sjældnere (31). Ved eksacerbation ses øget inflammation i luftvejene som følge af kroppens respons på infektionen. Lignende inflammation kan ses, hvis patienten bliver udsat for luftvejsirritation som følge af luftforurening. Nogle eksacerbationer udvikler sig meget pludseligt, mens andre har en mere gradvis udvikling (32).

Patienter med KOL kan også opleve en akut forværring i tilstanden som følge af andre tilstødende komplikationer som sammenklappet lunge (pneumothorax), blodprop i hjerte eller lunge eller hjerterytmeforstyrrelse. Disse tilstande opfattes som vigtige differentialdiagnoser til en eksacerbation og behandlingen af dem vil ikke blive omtalt her. Lungebetændelse opfattes heller ikke som en eksacerbation, men der kan være en glidende overgang imellem de to tilstande, da nogle af de bakterielle eksacerbationer kan udvikle sig til egentlig lungebetændelse, som defineres ved nyttilkommet infiltrat på røntgenbilledet af lungerne.

Som sygdommen udvikler sig, tilstøder der ofte tab og svækkelse af muskelmassen på grund af inaktivitet, og mange patienter med moderat KOL har derfor betydeligt svagere muskler end raske på samme

alder. Fx er den store lårmuskel (Qadriiceps femoris) i gennemsnit kun halv så stærk og udholdende hos en patient med KOL sammenlignet med en tilsvarende uden KOL (33). Den samme svækkelse rammer knoglerne, og knogleafkalkning (osteoporose) er en meget hyppig følgetilstand ved KOL, som øger risikoen for knoglebrud (34). Den aftagende mobilitet, som patienter med KOL oplever, kan ende i tiltagende social isolation med de følelsesmæssige konsekvenser, det kan indebære. Studier rapporterer således også en høj forekomst af depression blandt personer med KOL (35).

Der kan således opstå en uhenigtsmæssig progredierende udvikling som vist i figur 11.



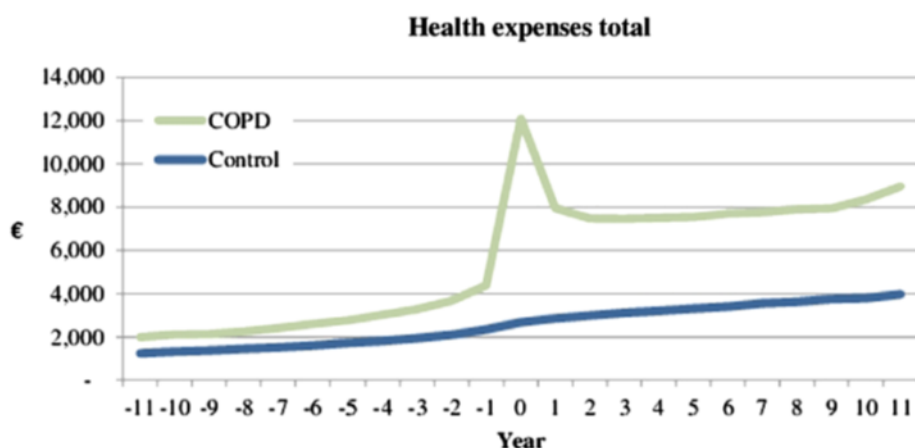
Figur 11. Konsekvenser af KOL



#### 1.4.6 Økonomiske konsekvenser af KOL

På grund af den høje forekomst og de mange hospitalsindlæggelser er sygdommen KOL dyr for det danske samfund. Det skønnes, at de samlede ekstra behandlingsomkostninger på grund af KOL beløber sig til cirka 3,345 mia. kr. om året. Størsteparten går til de akutte indlæggelser, men der er også en del udgifter til lægemidler (cirka 700 mio. kr. årligt) (36), (37). Hertil kommer kommunale plejeudgifter på cirka 2 mia. kr. årligt og de årlige offentlige overførselsudgifter, primært førtidspensioner, til KOL-patienter, der beløber sig til cirka 1,345 mia. kr. årligt (37). Det årlige samfundsøkonomiske tab på grund af tabt eller reduceret arbejdsevne blandt patienter med KOL er cirka 3 mia. kr.

Nye analyser baseret på danske registre har kortlagt de økonomiske konsekvenser af KOL for samfundet, for den sygdomsramte og for ægtefællen i perioden 1998-2010. Allerede i flere år inden patienten får sin første hospitalskontakt på grund af KOL, har personer, som udvikler sygdommen, og deres ægtefæller en markant mindre tilknytning til arbejdsmarkedet og lavere lønindkomst, mens samfundets udgifter til personer med KOL er omkring dobbelt så høje sammenlignet med alderssvarende borgere uden KOL (38), (39). Figur 12 viser de totale sundhedsudgifter til borgere med og uden KOL.



Figur 12. Sundhedsudgifter til borgere med KOL i relation til det år, hvor diagnosen blev stillet (År 0) (38)

## 2 Tidlig opsporing og diagnostik af KOL

### Anbefalinger

Patienter over 35 år, der ryger eller har et eller flere lungesymptomer, tilbydes lungefunktionsundersøgelse (spirometri) med henblik på at få stillet diagnosen KOL så tidligt som muligt. Patienter, der har andre risikofaktorer for udvikling af KOL, får samme tilbud.

Patienter over 35 år, der er ansat i risikoerhverv tilbydes på samme måde lungefunktionsundersøgelse og en vurdering af, om arbejdet er en betydende faktor for udvikling af KOL. I givet fald overvejes henvisning til Arbejds- og Miljømedicinsk klinik samt anmeldelse til Arbejdstilsynet.

Patienter over 35 år, som ryger eller er ansat i risikoerhverv, og hvor spirometri ikke har givet holdepunkter for KOL, tilbydes spirometri med højst 2 års interval med henblik på at få stillet en evt. KOL-diagnose så tidligt som muligt.

Formålet med at stille diagnosen KOL så tidligt som muligt hos patienter, der ryger, er ansat i risikoerhverv eller præsenterer sig med et eller flere lungesymptomer (hoste, åndenød, hvæsen, opspyt eller hyppige luftvejsinfektioner) er at fremme, at patienten tilbydes og opfordres til at gennemføre relevante forebyggende og rehabiliterende tiltag, primært tobaksafvænning (hvis ryger), samt begrænsning af udsættelse for lungeskadelige stoffer på arbejdspladsen, hvis relevant. Kun herved kan det tobaks- og/eller erhvervsbetingede, progredierende tab af lungefunktionen standses. Endvidere er formålet at iværksætte relevant medicinsk behandling, i den udstrækning det er indiceret, og understøtte korrekt brug heraf.

Tidlig opsporing af mild og moderat KOL har størst potentiale blandt yngre og midaldrende, hvor en intervention kan forhindre progression af sygdommen. Mild KOL blandt ældre (fx personer over 70 år) har som regel ikke de store konsekvenser, da disse personer ikke vil nå at udvikle svær KOL.

Det er ikke altid, at lungesymptomer er særligt fremtrædende hos mennesker med KOL. Symptomerne udvikler sig så langsomt, at de ofte bliver opfattet som en normal del af dagligdagen – især når det gælder åndenød ved fysisk anstrengelse og ophostning af slim om morgenen eller i løbet af dagen.

### 2.1 Afgrænsning af målgruppe for tidlig opsporing af KOL

Danske og udenlandske undersøgelser (1), (2), (3), (4), (5), (6) understøtter Sundhedsstyrelsens anbefalinger for tidlig opsporing af KOL fra 2007 både med hensyn til afgrænsning af risikogruppe og anvendelse af spirometri.

Trods Sundhedsstyrelsens anbefalinger og opfølgning ved indførelse af årskontrol i almen praksis, er det dog vurderingen, at mennesker med KOL fortsat diagnosticeres for sent til at få et optimalt udbytte af

behandlings- og rehabiliteringstilbuddene samtidig med, at de heller ikke modtager alle de tilbud, der kan medvirke til bremse sygdomsudviklingen.

Det vurderes derfor, at det vil styrke den tidlige opsporing af personer med KOL, hvis målgruppen, der skal tilbydes spirometri nu afgrænses til at være:

- Personer, der ryger eller er udsatte for lungeskadelige stoffer på deres arbejdsplads, eller
- Personer, der har et eller flere lungesymptomer, også selv om de ikke har været udsat for skadelig eksponering (rygning eller arbejdsmæssig udsættelse for lungeskadelige stoffer)

Argumenterne herfor er følgende:

- Personer, som ryger, er i risikogruppen for at udvikle KOL, især hvis de fortsætter med at ryge og bør derfor undersøges. Danske undersøgelser viser at 35 % af vedvarende rygere udvikler KOL over en tidsperiode på 25 år (27).
- Personer, som har vedvarende lungesymptomer, kan have det på grund af KOL eller astma og bør derfor undersøges med spirometri (28).
- Personer, som er holdt op med at ryge og ikke har lungesymptomer, har en meget mindre risiko for at udvikle KOL, da de er ophørt med den eksposition, som giver sygdomsprogressionen (27). De bør kun undersøges, hvis de har lungesymptomer eller gentagne lungeinfektioner (29)(30).
- Det, at rygere, der ikke har lungesymptomer, medtages - imødegår, at nogle rygere underrapporterer symptomer og at man kan få en betydende lungefunktionsnedsættelse som følge af KOL, uden at man nødvendigvis har irritative symptomer fra luftvejene (30).
- Det, at patienter, der har symptomer, medtages – imødegår, at man kan have KOL eller astma som eks-ryger eller som aldrig-ryger (31), (32), (33), (32).
- Samtidig overvurderes målgruppens størrelse ikke – når personer med, som ikke har lungesymptomer og som er holdt op med at ryge, ikke medtages.

Undersøgelser peger i den forbindelse på, at omkring 20-30 pct. af målgruppen for tidlig opsporing af KOL på baggrund af rygeeksposition og tilstedeværelse af mindst et lungesymptom vil have en lungefunktionsnedsættelse, som er forenelig med en ikke tidligere erkendt KOL. Hvis kriteriet alene er rygning, vil 15-20 pct. blandt disse personer have KOL.

I to store danske undersøgelser fra 2012 og 2015 tilbød man således lungefunktionsundersøgelse til patienter, der kom i almen praksis uden kendt lungesygdom, men som tilhørte målgruppen for tidlig opsporing af KOL (som var afgrænset til personer over 35 år, rygere eller tidligere rygere, eller personer som havde arbejdet i risikoerhverv og som rapporterede et eller flere lungesymptomer). I alt gennemførtes på denne baggrund godt 7.000 lungefunktionsundersøgelser.

Man påviste lungefunktionsnedsættelse forenelig med KOL hos mellem 23-35 pct., svarende til, at der skulle gennemføres ca. fire spirometrier for at finde en person med ikke tidligere erkendt KOL. Hos de fleste var lungefunktionsnedsættelsen mild eller moderat, mens 20 pct. havde en svær eller meget svær ikke tidligere erkendt sygdom. I begge studier var der tale om såkaldt opportunistisk case-finding, det vil sige, at man tilbød spirometri til personer, som mødte op i klinikken af anden grund, og spirometrien

blev gennemført, hvis personen var inden for målgruppen og indvilgede i at indgå i undersøgelsen. (1), (2).

En række udenlandske studier har vist samstemmende resultater. Det vil sige forekomst af KOL på 10-30 pct. afhængig af typen af lægepraksis (3), (4). Hvis man tilbyder spirometri til alle i aldersgruppen 35-70 år med bare ét lungesymptom (uafhængig af rygevaner) finder man cirka 18 pct. med obstruktiv lungefunktionsnedsættelse ( $FEV_1/FVC < 0,7$ ), som typisk skyldes enten KOL eller astma, mens gennemførelse af spirometri hos alle i aldersgruppen 35-70 år, uanset rygevaner eller lungesymptomer, fører til fund af luftvejsobstruktion hos cirka 7 pct. (5).

I en engelsk undersøgelse, hvor man definerede klinisk betydende KOL på baggrund af både nedsat  $FEV_1/FVC$  ratio og  $FEV_1$  under 80 pct. af normalværdien, fandt man, at fem pct. havde tegn på KOL, og at halvdelen af disse ny diagnosticerede patienter havde KOL i en grad, så de opfyldte kriterier for behandling med langtidsvirkende bronkodilatorer og/eller kortikosteroider (6).

Det er omdiskuteret, om lungesymptomer skal være et nødvendigt kriterium for at få tilbudt en spirometri eller om tobaksrygning eller erhvervsrisiko er tilstrækkeligt. Studier viser, at lungesymptomer ikke er pålidelige som kriterium for udvælgelse af målgruppen for spirometri, da de ofte er underrapporterede selv hos personer med mere fremskreden KOL (7). Nogle undersøgelser peger endda på, at selv om egen læge registrerer symptomer i længere tid, udføres der ikke nødvendigvis spirometri (8), (9).

Det er på denne baggrund vurderet, at ændringen i afgrænsningen af målgruppen vil kunne styrke den tidlige opsporing af mennesker med KOL

Med denne afgrænsning skønnes målgruppen for spirometri ved en fuld tilslutning til programmet at komme til at omfatte omkring 1 mio. personer, hvoraf cirka en fjerdedel vil kunne diagnosticeres med KOL. Omkring halvdelen af den samlede gruppe skønnes at tage imod tilbuddet om undersøgelse.

## 2.2 Tidlig opsporing ved brug af spirometri

I flere publikationer omtales forskellige aspekter af spirometri i almen praksis med henblik på at finde KOL tidligt, herunder om det er en fordel at invitere patienter med forhøjet risiko til at få foretaget en initial spirometri (se nærmere i kap. 2.3.3), eller om man skal tilbyde opportunistisk spirometri til dem, som møder op i almen praksis som følge af anden grund. Nogle artikler diskuterer også, om man skal benytte et symptomspørgeskema for at målrette spirometrien til en bestemt undergruppe, som rapporterer symptomer, eller skal man tilbyde undersøgelsen til alle med risikofaktorer for at udvikle KOL.

Selv om ovenstående aspekter på nuværende tidspunkt ikke er fuldt belyst, er vurderingen følgende:

- Opportunistisk spirometri er at foretrække frem for særskilte invitationer (10)
- Initial spirometri kan anvendes, men skal altid efterfølgende vurderes af en læge. Hvis mistanken om KOL opretholdes, bør den følges op af en diagnostisk spirometri

I Danmark, hvor spirometri er meget udbredt, er der ikke nogen fordel ved at indføre et spørgeskema, som præscreeningsværktøj før spirometri (11).

I forskellige sammenhænge udbydes spirometri til almenbefolkningen fx i forbindelse med den Internationale KOL-dag og åbent hus-arrangementer i kommuner, såkaldt "walk-in spirometri", hvor alle kan komme (17), (18), (19). Ved disse tilbud, som kan sammenstilles med den initiale spirometri, finder man

typisk en prævalens af lungefunktionsnedsættelse på mellem 10 og 20 pct. Personer med nedsat lungefunktion anbefales at henvende sig til egen læge med henblik på at få lungefunktionsmålingen gentaget og eventuelt påbegynde diagnostisk udredning.

Systematiske tilbud om spirometri uden for praksissektoren er ikke undersøgt i videnskabelig sammenhæng, og bør derfor følges op af en evaluering, hvis det iværksættes. Det vurderes i den forbindelse, at der er et oplagt opsporingspotentiale ved systematisk tilbud om initial spirometri i kommunalt regi til de nævnte målgrupper fx i forbindelse med rygestopkurser samt i øvrige sundhedsfremmearenaer som træning/genoptræning, hjemmepleje, patientskoler mv.

## 2.3 Diagnostik

KOL skal mistænkes hos personer over 35 år på baggrund af anamnesen, det vil sige sygehistorie og symptomer.

### 2.3.1 Vurdering af risikoeksponering

Tobaksrygning er langt den hyppigste årsag til KOL (> 85 pct.), og derfor bør sundhedspersonale rutinemæssigt spørge til både rygevaner og erhverv og samtidig afklare omfanget af eksponeringen.

Ved rygning bør der spørges ind til, hvor meget der ryges og til tidspunkt/alder for rygestart med henblik på at afklare antallet af pakkeår, hvor et pakkeår er 20 cigaretter dagligt i et år. Ved eks-rygning er det ligeledes vigtigt at spørge ind til tidspunkt for rygestart, forbrug og ophør.

Patienternes aktuelle rygestatus skal herefter fremgå af journalen, og patienterne skal på den baggrund anbefales rygestop/tilbydes tobaksafvænning (se kap. 4.1).

Risikoerhverv skal afklares ved blandt andet at spørge ind til arbejdsopgaver og arbejdsmiljø, og ved ansættelse i risikoerhverv skal antallet af år estimeres. Henvisning til den lokale arbejdsmedicinske klinik skal overvejes, hvis eksponeringen skal kvantificeres yderligere. I den forbindelse skal også overvejes anmeldelse til Arbejdstilsynet og Arbejdsskadestyrelsen.

### 2.3.2 Lungesymptomer

Patienter over 35 år med et eller flere af nedenstående symptomer og/eller tegn skal udredes på mistanke om KOL:

- hoste med eller uden slim
- åndenød ved fysisk anstrengelse
- pibende eller hvæsende vejrtrækning
- langvarige forkølelser, som sætter sig i brystet
- gentagne luftvejsinfektioner som akut bronkitis eller lungebetændelse
- tilstedeværelse af lungekræft, hjertesygdom, osteoporose eller astma

Selv om de fleste patienter med KOL tilkendegiver symptomer ved grundig og målrettet udspørgen, er der mange patienter, som ikke spontant fortæller om symptomerne til deres læge og mange mærker først symptomer sent i sygdomsforløbet (12). Det er derfor vigtigt altid aktivt at spørge ind til tilstedeværelsen af symptomer på KOL.

Der er en meget høj forekomst af andre sygdomme blandt patienter med KOL. Det drejer sig typisk om andre tobaksrelaterede sygdomme som hjertesygdom, lungekræft og osteoporose eller følgesygdomme (cor pulmonale, angst og depression mv.). Patienter med astma kan, især hvis de har svær astma eller har røget tobak, udvikle en blandingstilstand af KOL og astma, som i dag kaldes for Asthma COPD Overlap Syndrome (ACOS).

I forbindelse med anamneseoptagelsen er det derfor vigtigt af differentialdiagnostiske årsager også at registrere tilstedeværelse af følgende symptomer og tegn:

- Vægttab
- Træthed
- Ankelødemer
- Natlig opvågning på grund af åndenød eller hoste
- Brystsmerter
- Blodigt opspyt (hæmoptyser)

### 2.3.3 Spirometri

Lungefunktionsundersøgelse, spirometri, er den eneste metode til med sikkerhed at måle nedsat lungefunktion (med luftvejsobstruktion) hos patienter med KOL. Den er derfor den afgørende undersøgelse, der skal til for at stille diagnosen (13). Peakflowmåling eller røntgenbillede af lungerne (røntgen af thorax) kan ikke erstatte spirometri som metode til tidlig diagnostik af KOL. I forbindelse med tidlig opsporing er det relevant at skelne mellem to former for spirometri:

- Initial spirometri
- Diagnostisk spirometri.

#### *Initial spirometri*

Den initiale spirometri benyttes til tidlig identifikation af mulig KOL (*case-identification spirometry*) (2). Denne type spirometri skal være sensitiv nok til ikke at overse mulige tilfælde af KOL - i modsætning til den diagnostiske spirometri, der skal være (mere) specifik, og sammen med en grundig anamnese, reversibilitetstest og eventuelt andre undersøgelser ligge til grund for den endelige diagnostiske beslutning om at patienten har KOL.

Den initiale spirometri giver mistanke om KOL, hvis:

$FEV_1^7 \leq 80$  pct. af forventet normalværdi

eller

$FEV_1/FVC^8 \leq 0,75$

Grænserne er valgt, fordi asymptomatiske personer med  $FEV_1 > 80$  pct. af forventet værdi og  $FEV_1/FVC > 0,75$  med meget stor sandsynlighed ikke har KOL (14).

<sup>7</sup> FEV<sub>1</sub> = Forceret Ekspiratorisk Volumen i første sekund,

<sup>8</sup> FVC = Forceret VitalCapacitet

Den initiale spirometri bør altid vurderes af en læge, og hvis mistanken om KOL opretholdes, bør den følges op af en diagnostisk spirometri.

#### *Diagnostisk spirometri:*

Den diagnostiske spirometri skal udføres med henblik på endelig diagnose og omfatte måling af FEV<sub>1</sub> og FVC før og efter inhalation af en bronkodilatator. Patienten har KOL hvis:

FEV<sub>1</sub>/FVC < 0,70 efter inhalation af en bronkodilatator.

Sværhedsgraden af obstruktionen bedømmes ud fra FEV<sub>1</sub>-niveauet i forhold til de forventede værdier, som afhænger af alder, køn, højde og vægt (se tabel 4).

#### **2.3.4 Kompetencer og kvalitetssikring i forbindelse med udførelse af spirometri**

Da spirometri er en afgørende undersøgelse for at stille diagnosen KOL, er det vigtigt, at undersøgelsen udføres korrekt, og at apparaturet er kalibreret og overholder øvrige krav til kvalitetskontrol.

Sundhedspersonale, der arbejder med diagnostik og behandling af patienter med KOL, skal derfor have adgang til at udføre spirometri og være kvalificeret til at kunne fortolke resultaterne.

Der kræves ingen særlig faguddannelse at foretage spirometri, men undersøgeren skal have modtaget passende træning i at anvende et spirometer, og det bør løbende sikres, at kompetencerne vedligeholdes og er til stede.

Sundhedspersonalet, der instruerer patienten, skal give en tydelig forklaring og være engagerende under testen, så patienten yder sit bedste. En fejlagtig gennemført undersøgelse med misvisende resultater kan ikke benyttes som grundlag til vurdering af lungefunktionen.

En del af de undersøgte patienter leverer suboptimale spirometrier. Patienten skal kunne foretage reproducerbare, forcerede eksspirationer efter maksimale inspirationer. En undersøgelse i almen praksis har vist, at kvaliteten af spirometri ofte er dårlig (15). Det er derfor vigtigt, at den person, som instruerer patienten, aflæser og tolker resultaterne, har erfaring deri og kendskab til normalværdier og fejlmuligheder (16).

Når man gennemfører diagnostisk spirometri på mistanke om KOL, skal undersøgelsen udføres både før og efter inhalation af en hurtigtvirkende inhaleret beta-2-agonist. I den kliniske situation vil post-bronkodilatatorisk FEV<sub>1</sub>/FVC < 0,70 bekræfte tilstedeværelse af persisterende luftvejsobstruktion (12). Man skal dog være opmærksom på, at man ved anvendelse af ratioen 0,7 kan overdiagnosticere KOL hos ældre og underdiagnosticere KOL hos yngre, og spirometrien bør derfor altid tolkes i den rette kliniske sammenhæng og sammenholdes med symptomer og risikofaktorer.

Det anbefales, at ERS 1993 reference værdier anvendes, velvidende at disse værdier kan føre til underdiagnosticering hos ældre og ikke kan anvendes til personer med asiatisk eller afroamerikansk baggrund.

Når diagnosen KOL er stillet kan standardiserede spørgeskemaer som MRC-åndenødsskala og COPD assessment test (CAT) anvendes til at vurdere sværhedsgraden af sygdommen med henblik på planlægning af behandling og rehabilitering (se også kap. 2.4).

### 2.3.5 Samlet vurdering og differentialdiagnostik

I overvejselsen af om patienten har KOL indgår følgende dimensioner:

- Tilstedeværelse af luftvejsobstruktion på baggrund af spirometri
- Tilstedeværelse af en relevant eksponering
- Fravær af astma eller andre lungesygdomme, som kan give luftvejsobstruktion

Mens de to første punkter er uproblematisk, kan det sidste i praksis volde problemer, da astma, som skønnes at optræde hos mellem 5-10 pct. af den danske befolkning, også kan føre til luftvejsobstruktion. I det følgende omtales de kliniske og parakliniske karakteristika ved henholdsvis KOL, astma og blandingstilstanden ACOS og der foreslås diagnostisk udredning baseret på supplerende undersøgelser i de tilfælde, hvor diagnosen KOL ikke er oplagt (Tabel 3).

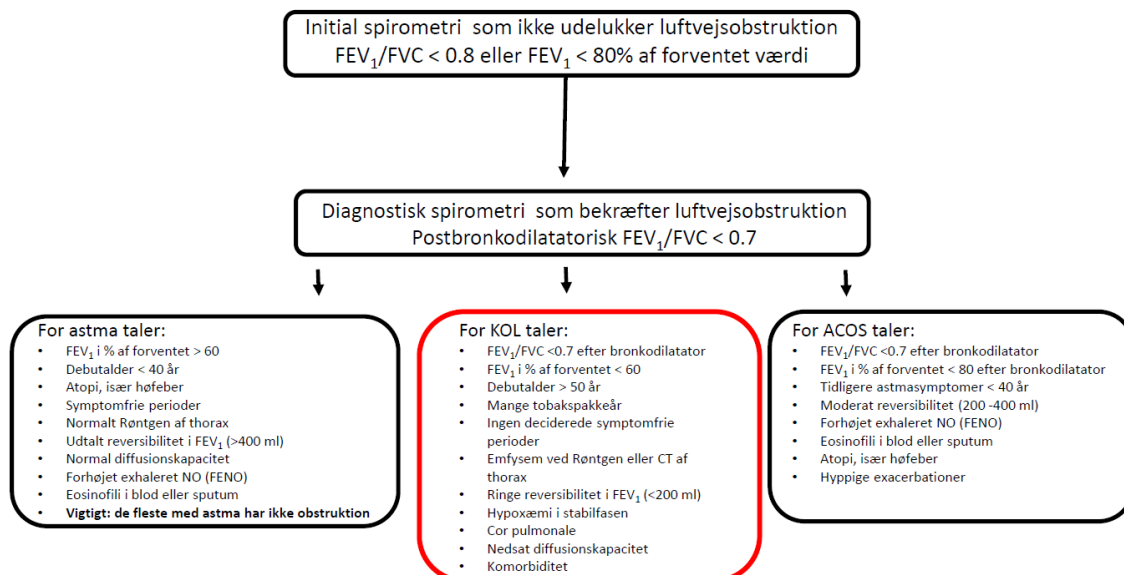
Tabel 3: Oversigt over de væsentligste karakteristika ved astma, KOL og ACOS

Karakteristika	Astma	KOL	Asthma COPD Overlap Syndrome (ACOS)
Debut	Debuterer som regel i barndommen, men kan opstå i alle aldre	Typisk > 40 år	Typisk $\geq 40$ år, men symptomer kan debutere i barndommen eller tidligt i voksenlivet
Symptomer	Symptomerne kan variere over tid (dag til dag, eller over længere perioder, fx mellem årstiderne) og begrænser ofte aktivitetsniveauet. Udløses ofte af motion, følelser (fx latter), støv, gasser eller allergener	Som regel kroniske symptomer, hvor åndenød forværres kraftigt ved fysisk aktivitet. Der kan dog godt være "gode" og "dårlige" dage	Respiratoriske symptomer, herunder anstrengelsesudløst åndenød, er vedvarende, men variabiliteten fra dag til dag eller fra årstid til årstid kan være udtalt
Lungefunktion	Aktuel og/eller tidligere påvist variabel luftvejsobstruktion, f.eks. udtalt reversibilitet efter bronkodialator eller udtalt luftvejs-hyperreaktivitet påvist ved mannitol-test eller metacholinprovokation	FEV <sub>1</sub> kan forbedres signifikant som følge af behandling, men lungefunktionen er kun delvis reversibel  Luftvejsobstruktion (FEV <sub>1</sub> /FVC < 0,7) er fortsat til stede	Luftvejsobstruktion, som ikke normaliseres helt efter behandling, men udviser dog en stor grad af reversibilitet.
Lungefunktion i stabilfasen	Kan være normal mellem symptomer	Vedvarende luftvejsobstruktion	Vedvarende luftvejsobstruktion
Tidligere forekomst eller familiær forekomst	Mange patienter har allergi over for inhalationsallergener, har haft astma i barndommen og/eller har astma i familien	Tidligere eksponering for skadelige partikler og luftarter, som i Danmark primært udgøres af aktiv rygning	Ofte lægediagnosticeret astma (aktuel eller tidligere), allergier og astma i familien og eksponering for skadelige stoffer, især tobaksrygning



Tidsforløb	Bedres ofte spontant eller med behandling, men kan hos nogle medføre permanent luftvejsobstruktion	Generelt langsomt fremadskridende luftvejsobstruktion over årene på trods af behandling	Symptomerne reduceres delvist, men signifikant ved behandling. Progression er almindelig, og behandlingsbehovet som følge af symptomer og eksacerbationer er stort
Røntgen af Thorax	Oftest normalt	Hyperinflation & andre KOL-forandringer ses ofte	Samme som ved KOL
Eksacerbationer	Eksacerbationer forekommer, men risikoen kan reduceres væsentligt med behandling	Eksacerbationsfrekvens kan reduceres med behandling. Eventuelle komorbiditeter bidrager til langvarig restitution	Eksacerbationer kan være mere almindelige end ved KOL, men hyppighed reduceres med behandling. Komorbiditeter kan bidrage til symptomatologien
Luftvejsinflammation	Ofte eosinofile granulocytter i sputum og eventuelt forhøjet eosinofiltal i blod  Forhøjet fraktion af ekshaleret nitrogen Oxid (FENO)	Neutrofile granulocytter i sputum. Nogle patienter har systemisk inflammation som ses ved permanent forhøjelse af inflammationsmarkører i blod	Eosinofile og/eller neutrofile granulocytter i sputum.

Den diagnostiske strategi ved mistanke om KOL fremgår af figur 13:



Figur 13. Diagnostik og differentialdiagnostik ved KOL

## 2.4 Stadietinddeling af KOL - vurdering af sygdommens sværhedsgrad

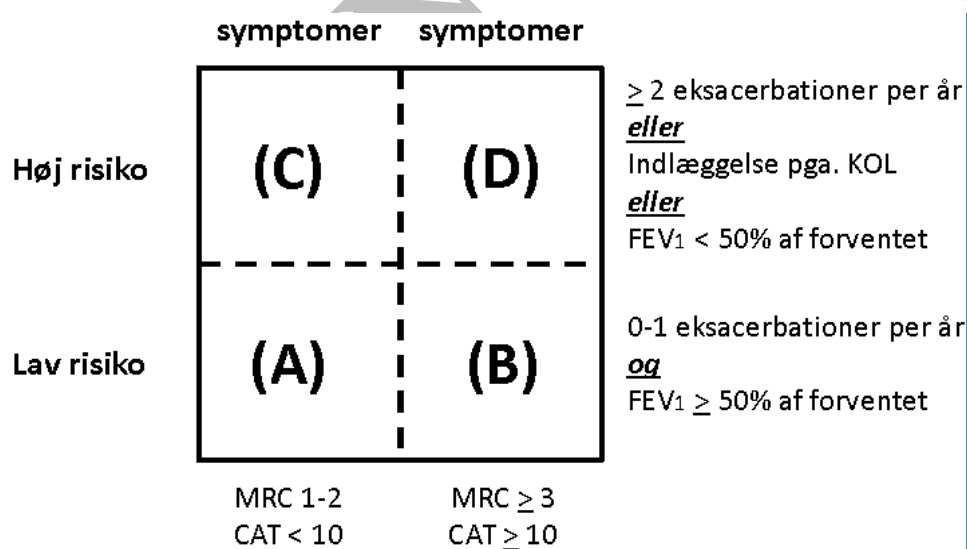
Når diagnosen KOL er stillet, er det næste trin at vurdere sværhedsgraden af sygdommen, det vil sige at foretage en stadietinddeling. Det gøres ud fra nedenstående tabel 4:

Mild KOL	$FEV_1 \geq 80$ pct. af forventet værdi
Moderat KOL	$50 \text{ pct.} \leq FEV_1 < 80$ pct. af forventet værdi
Svær KOL	$30 \text{ pct.} \leq FEV_1 < 50$ pct. af forventet værdi
Meget svær KOL	$FEV_1 < 30$ pct. af forventet værdi

Tabel 4. Stadietinddeling af KOL bedømt ud fra resultatet af spirometrien

Tidligere har man alene anvendt graden af lungefunktionsnedsættelse til at stadietindle KOL. Den spirometriske inddeling er vigtig, men kan på ingen måde stå alene, og i dag anbefales det at anvende en kombination af mindst tre dimensioner i forbindelse med den kliniske stadietinddeling:

- Graden af nedsættelsen af  $FEV_1$  i forhold til forventet værdi
  - Omfanget af symptomerne bedømt ved hjælp af standardiserede spørgeskemaer MRC (Medical research councils dyspnea scale) eventuelt suppleret med CAT (COPD assessment test)
  - Hyppighed af eksacerbationer
- På baggrund af disse tre dimensioner inddeles patienter i kategorierne A, B, C og D, jf. figur 14.



Figur 14. Stadietinddeling af KOL i undergrupper A-D på baggrund af  $FEV_1$  i pct. af forventet, hyppighed af eksacerbationer og indlæggelser samt symptomer bedømt ved hjælp af et standardiseret spørgeskema - MRC (Medical research councils dyspnea scale) eller CAT (COPD assessment test).

De tre dimensioner (FEV<sub>1</sub>, symptomer og eksacerbationer) definerer opdelingen af patienterne i grupperne A, B, C og D, idet grupperne B og D har mange symptomer, mens grupperne C og D har høj risiko for gentagne eksacerbationer. Det er vigtigt at lægge mærke til, at patienten kan placeres i gruppe C eller D (højrisikogrupperne) på tre måder: *Enten* alene på grund af FEV<sub>1</sub><50 pct. af forventet værdi *eller* alene på grund af hyppige eksacerbationer (2 det foregående år) *eller* på grund af begge tilstande (både nedsat lungefunktion og hyppige eksacerbationer).

Den tredimensionelle A-D klassifikation har i flere undersøgelser vist at prædiktere fremtidige eksacerbationer bedre end inddelingen, som er baseret på FEV<sub>1</sub> alene (24), (25), og derfor anbefales denne klassifikation, når fremtidig eksacerbationsforebyggende behandling skal vælges.

I det følgende omtales de tre hovedkomponenter som GOLD A-D.

**FEV<sub>1</sub>** bedømmes på baggrund af spirometri: Patienter med luftvejsobstruktion, som har en postbronkodialatorisk FEV<sub>1</sub>, som i stabilfasen af sygdommen ligger under 50 pct. af forventet værdi, kommer i gruppe C eller D.

**Graden af åndenød** bør hos alle KOL patienter bedømmes ved hjælp af Medical Research Council (MRC) åndenødsskala (5-trins dyspnøskala) (26).

I Danmark anvendes MRC dyspnøskala og ikke modificeret Medical Research Councils (mMRC) dyspnøskala, som anvendes i de internationale retningslinjer. Det betyder i praksis, at MRC 3 svarer til MRC 2. Det er den grænse på dyspnøskalaen, som opdeler patienterne i henholdsvis A og C (mindre dyspnø) versus B og D (mere dyspnø).

Grad	Grad af åndenød relateret til aktivitet
1.	Jeg får kun åndenød, når jeg anstrenger mig meget.
2.	Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig eller går op ad en lille bakke
3.	Jeg går langsommere end andre på min alder pga. min åndenød, eller jeg er nødt til at stoppe op for at få vejret, når jeg går frem og tilbage (i min egen hastighed).
4.	Jeg stopper for at få vejret efter cirka 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 på eller af.

Tabel 5: Grad af åndenød (dyspnø) bedømt ved MRC-dyspnøskalaen

Validerede spørgeskemaer, som fx ”COPD Assessment Test” (CAT) (<http://www.catestonline.org/>) eller ”Clinical COPD Questionnaire” (CCQ) (<http://ccq.nl/>) kan med fordel benyttes til at få et skøn

over de daglige symptomer og aktiviteter samt ændringer i disse over tid, fx som respons på behandling. CAT har fået en vis udbredelse i Danmark og er vist i figur 15.

### Hvordan vil du beskrive din KOL? Tag denne test

Dette spørgeskema vil hjælpe dig og din læge med at måle den effekt, som KOL (Kronisk Obstruktiv Lungesygdom) har på dit velbefindende og din hverdag. Dine svar og testscoren kan bruges af dig og din læge til at hjælpe med at forbedre behandlingen af din KOL, så du får størst mulig gavn af den.

Ved hvert punkt herunder skal du sætte et kryds (X) i den kasse, som beskriver din nuværende situation bedst. Husk, at du kun må vælge ét svar til hvert spørgsmål.

Eksempel: Jeg er meget glad (0) ☒ (1) (2) (3) (4) (5) Jeg er meget ked af det

		SCORE
Jeg hoster aldrig (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Jeg hoster hele tiden	
Jeg har slet ikke noget slim i lungerne (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Mine lunger er helt fyldte med slim	
Jeg har slet ikke trykken for brystet (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Jeg har meget trykken for brystet	
Når jeg går op ad bakke eller går én etage op, bliver jeg ikke forpustet (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Når jeg går op ad bakke eller går én etage op, bliver jeg meget forpustet	
Jeg er ikke begrænset i nogen aktiviteter hjemme (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Jeg er meget begrænset i alle aktiviteter hjemme	
Jeg er tryk ved at forlade mit hjem på trods af min lungesygdom (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Jeg er slet ikke tryk ved at forlade mit hjem på grund af min lungesygdom	
Jeg sover dybt (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Jeg sover ikke dybt på grund af min lungesygdom	
Jeg har masser af energi (0) (1) (2) (3) (4) (5)	Jeg har slet ingen energi	
		<b>SAMLET SCORE</b>

COPD Assessment Test™, CAT testen og CAT logo er et varemærke, som tilhører GlaxoSmithKline koncernen. © 2009 GlaxoSmithKline. Alle rettigheder forbeholdes.

Figur 15. CAT test

Et CAT-score over 10 placerer patienten i en af de symptomatiske grupper B eller D. MRC, CAT og CCQ vil næppe vurdere alle patienter ens, hvad angår opdelingen i A/C og B/D. Der vil derfor være behov for en vurdering af hver enkel patient, hvor det væsentligste i vurderingen af ”få symptomer” over for ”mange symptomer” vil være graden af åndenød, som behandlingen primært er rettet mod.

**Hyppigheden af eksacerbationer** skal belyses ved anamneseoptagelse. Der findes ikke standardiserede, validerede spørgeskemaer til dette.

Kliniske tegn på en eksacerbation er øget åndenød, øget hoste, øget ophostning af slim og øget ’betændthed’ (purulens) af den ophostede slim (ekspektorat). Normalt vil 2-3 af disse fire symptomer være tilstrækkeligt til at definere en eksacerbation.

Desuden anbefales det at medinddrage funktionsevne (typisk bedømt ved en gangtest fx 6-min Walking Test eller Shuttle Walk Test (SWT)), body mass index og tilstedeværelse af komorbiditeter i den samlede initiale vurdering.

## 2.5 Standardundersøgelser ved nydiagnosticeret KOL

Standardundersøgelser ved nydiagnosticering af KOL er følgende:

- Røntgen af thorax
- Blodprøver: hæmoglobin, leukocyt- og differentialetælling
- Højde, vægt og BMI beregning

Patienter, som på diagnosetidspunktet er placeret i gruppe B, bør desuden have foretaget:

- EKG
- klinisk vurdering af hvorvidt KOL formodes at være ansvarlig for patientens symptomer (opmærksomhed skal rettes mod evt. samtidig hjertesygdom)
- gangtest

Patienter, som på diagnosetidspunktet er placeret i gruppe C eller D, bør desuden have foretaget:

- EKG
- gangtest (6 min. eller SWT) med henblik på vurdering af arbejdskapacitet
- vurdering ved speciallæge i lungemedicin
- måling af diffusionskapacitet og statiske lungevolumina
- pulsoxymetri i hvile og ved anstrengelse
- vurdering af risiko for osteoporose og andre komorbiditeter, som kan tænkes at influere på sygdomsforløbet og behandlingsvalg (depression, demens, kognitive forstyrrelser, nedsat ernæringsstatus, hjertesygdom mv.)

### 2.5.1 Supplerende undersøgelser/vurderinger til særlige undergrupper

Patienter, som på diagnosetidspunktet mistænkes for at have ACOS:

- får foretaget reversibilitetstest, som omfatter spirometri før og efter inhalation af en hurtigtvirkende bronkodilatator, hvis dette ikke allerede er gjort i forbindelse med den diagnostiske spirometri
- vurderes ved speciallæge i lungemedicin<sup>9</sup> med henblik på yderligere diagnostik omfattende undersøgelser for samtidig astma herunder allergitest, måling af FENO (fraktion af ekshaleret Nitrogen Oxid), Peakflow-monitorering

Patienter, som er blevet nydiagnosticeret i forbindelse med akut indlæggelse for KOL eksacerbation:

- vurderes ved speciallæge i lungemedicin<sup>10</sup> i stabilfasen med henblik på yderligere diagnostik (som omfatter samme punkter som patienter i gruppe C og D).

<sup>9</sup> Flere af disse undersøgelser, fx FENO kan kun gennemføres i specialistregi. Er også en GOLD-anbefaling.

<sup>10</sup> Disse patienter har ofte svær KOL på diagnosetidspunktet. Undersøgelserne bør (automatisk) udføres ved ambulat opfølgning.

Patienter, hvor man påviser betydende luftvejsobstruktion ( $FEV_1/FVC < 0.6$ ) eller betydende nedsættelse af  $FEV_1$  ( $FEV_1 < 60$  pct. af forventet værdi) på diagnosetidspunktet i en tidlig alder  $< 50$  år:

- vurderes ved speciallæge i lungemedicin med henblik på yderligere diagnostik (som omfatter samme punkter som for patienter i gruppe C og D, samt måling af alfa-1-antitrypsin og eventuelt HR-CT af thorax)

Patienter med KOL med meget hyppige lungeinfektioner ( $> 3$  om året) eller patienter som til daglig ophoster store mængder slim:

- vurderes ved speciallæge i lungemedicin med henblik på yderligere diagnostik (som omfatter samme punkter som patienter i gruppe C og D, samt basal udredning for immundefekt og HR-CT thorax med henblik på eventuelle bronkieektasier, ekspektoratundersøgelse)

Patienter med KOL, hvor arbejdsmiljøet vurderes at spille en betydelig rolle for sygdomsudviklingen og symptomatologien:

- vurderes ved speciallæge i arbejdsmedicin med henblik på erhvervsrådgivning og eventuel erstatningsproblematik

For alle patienter gælder, at det bør registreres i journalen, om patienten har fået undervisning i brug af medicin og inhalationsudstyr, samt om patienten mestrer sin sygdom og kan bruge informationerne og de givne instruktioner. Det bør i den forbindelse vurderes, om der er indikation for supplerende patientuddannelse (se kap. 4.3).

Ved indskrænkning i patientens funktionsevne vurderes, om der er behov for hjælpemidler eller eventuelt hjemmehjælp, ligesom der tages stilling til behov for at inddrage patientens netværk samt eventuel henvisning til kommunens socialrådgiver. Opmærksomhed på eventuel udvikling af psykiske symptomer som angst, depression eller oplevelse af social isolation bør ligeledes indgå, herunder en vurdering af behov for henvisning til psykolog/psykiater.

### 3 Medicinsk behandling

#### Anbefalinger

##### Stabil fase

Patienter med KOL vurderes med henblik på bedst mulig medicinsk behandling tilpasset sygdommens sværhedsgrad, og effekten af eventuel iværksat behandling skal monitoreres.

Basisbehandling ved symptomgivende KOL er langtidsvirkende inhalerede bronkodilatorer, som kan suppleres med antiinflammatorisk behandling (inhalationssteroid), hvis patienten til trods for bronkodilaterende behandling oplever hyppige eksacerbationer

Patienter med KOL med medicinsk behandlingsbehov får tilbudt oplæring i og jævnlig kontrol af korrekt og hensigtsmæssig brug af medicinen.

##### Akut forværring (eksacerbation)

###### *Behandling i hjemmet:*

Ved akut forværring af KOL intensiveres den medicinske behandling, og som hovedregel tilses patienten med henblik på vurdering af effekten. Ved manglende effekt overvejes behandlingsændring, differentialdiagnoser og indlæggelse.

###### *Behandling på sygehus:*

Afdelinger, der modtager patienter med akut forværring i KOL, har en opdateret instruks vedr. diagnostik, behandling og overvågning samt opfølgning.

Sygehuse, der modtager patienter med akut forværring i KOL, kan tilbyde Non-Invasiv Ventilation (NIV-behandling).

##### Vaccinationer

Patienter med KOL anbefales vaccination mod influenza. Patienter med betydende KOL (gruppe C og D) kan tilbydes vaccination mod pneumokokker.

Formålet med at påbegynde medicinsk behandling af patienter med KOL er at forbedre helbredstilstanden ved at gøre patienten så symptomfri, som tilstanden tillader det.

Dermed understøttes effekten af rehabiliterende tiltag, idet en optimal medicinsk behandling er forudsætningen for et godt rehabiliteringsforløb.

### 3.1 Behandling af KOL i stabil fase

Den medicinske behandling af KOL i stabilfasen sigter på at:

- behandle åndenød
- forebygge eksacerbationer.

Den behandlingsmæssige strategi bør følge nedenstående retningslinjer:

- Opstilling af behandlingsmål i samarbejde med den enkelte patient
- Ordination af behandling for kortsigtet symptomreduktion
- Ordination af en forebyggende langtidsbehandling med henblik på at reducere symptomer på kort sigt og for på længere sigt at forebygge forværringer (eksacerbationer) og mindske mortalitet
- Behandlingen tilpasses altid sygdommens sværhedsgrad
- Løbende vurdering af behandlingsrespons i forhold til behandlingsmålene for den enkelte patient under hensyntagen til, at responset varierer fra patient til patient
- Vurdering af nyordnede lægemidler for symptomlindring for patientens subjektive respons og virkning på værdierne i spirometrien med henblik på at undgå ineffektiv polyfarmaci<sup>11</sup>
- Seponering af uvirksomme lægemidler

Medicinen, der rådes over, har forskellige effekter. Selvom stofgrupperne har flere effekter, virker nogle af stofferne primært på åndenød, mens andre har meget begrænset effekt på symptomerne og først og fremmest virker ved at forebygge eksacerbationer.

I det følgende anføres de enkelte lægemiddeltypen samt deres primære og sekundære behandlingseffekt:

- Korttidsvirkende  $\beta_2$ -agonister (**SABA**<sup>12</sup>): Virker på åndenød; effekten indtræder i løbet af få minutter og stofferne anvendes efter behov; de forebygger ikke eksacerbationer
- Korttidsvirkende antikolinergika (ipratropium) (**SAMA**<sup>13</sup>): Virker lidt langsommere end SABA men kan også anvendes efter behov; forebygger ikke eksacerbationer
- **SABA/SAMA kombination** i samme inhalator: Virker på åndenød og anvendes efter behov; forebygger ikke eksacerbationer
- Langtidsvirkende antikolinergika (**LAMA**): Virker på åndenød og anvendes i fast daglig dosering; kan også nedsætte antallet af eksacerbationer ved at øge den tærskel, som skal til for at patienten oplever eksacerbation
- Langtidsvirkende  $\beta_2$ -agonister (**LABA**): Virker på åndenød og anvendes i fast daglig dosering; kan også til en vis grad nedsætte antallet af eksacerbationer (i mindre omfang end LAMA) ved at øge den tærskel, som skal til for at patienten oplever eksacerbation
- Glucocorticosteroid (binyrebarkhormon) i inhaleret form (InhalationsCorticoSteroid, **ICS**) kan forebygge eksacerbationer ved at påvirke inflammationen i lungerne; anvendes ved KOL sammen med LABA ofte som kombination ICS/LABA, men kan også anvendes sammen med LAMA, hvorimod anvendelse i monoterapi uden langtidsvirkende bronkodilatator frarådes. ICS

<sup>11</sup> Gælder kun for bronkodilatatorerne og ikke den forebyggende behandling af eksacerbationer.

<sup>12</sup> SABA = short acting beta agonists

<sup>13</sup> SAMA = short acting muscarinic antagonists



benyttes overvejende til patienter i GOLD gruppe C og D, som oplever hyppige eksacerbationer, og til patienter med samtidig KOL og astma (asthma COPD overlap syndrome (ACOS))

- Roflumilast (Phosphodiesterase-4-hæmmer (**PDE4-inh**)) kan marginalt nedsætte antallet af eksacerbationer i en undergruppe af patienter med hyppige eksacerbationer, FEV<sub>1</sub> < 50 pct. af forventet værdi og samtidig opspyt af slim fra lungerne (kronisk bronkitis), hvorfor stoffet har en meget begrænset plads i behandlingen
- N-acetylcystein er et slimløsende stof, der, ved KOL i fast høj dosis, marginalt kan reducere antallet af eksacerbationer blandt patienter med hyppige eksacerbationer, som ikke behandles med inhalationssteroid. Stoffet har derfor en meget begrænset plads i behandlingen
- **Teofylliner** virker ved KOL primært på åndenød, men effekter er beskeden, hvorfor stofferne har en meget begrænset plads i behandlingen
- **Peroral glukokorticoide** anvendes til behandling af den akutte eksacerbation og behandling ved KOL i stabilfasen bør undgås medmindre patienten samtidig har astma eller medicinen anvendes i palliativ øjemed ved terminal sygdom

Når man behandler den enkelte patient, er det vigtigt at gøre sig klart om formålet er symptomlindring, forebyggelse af eksacerbationer eller begge dele. Valget af den initiale behandling afhænger af den kliniske GOLD A-D klassifikation (se kap. 2.3 og 2.4). I tabel 6 er anført forslag til førstevalgsmedikamenter i GOLD A-D undergrupperne.

Patient	Behandlingsforslag (OBS! Komorbiditet)
<b>A</b> (Lav risiko - Få symptomer)	<b>SABA og/eller SAMA</b> <b>LABA eller LAMA</b>
<b>B</b> (Lav risiko - Mange symptomer)	<b>LABA og/eller LAMA</b>
<b>C</b> (Høj risiko - Få symptomer)	<b>LABA (+ ICS) eller LAMA</b>
<b>D</b> (Høj risiko - Mange symptomer)	<b>LABA + ICS og/eller LAMA</b> (overvej <b>PDE4-hæmmer</b> )

Tabel 6. Initial valg af medicinsk behandling i de enkelte GOLD A-D grupper.

### 3.1.1 Behandling af åndenød

Den symptomlindrende basisbehandling af KOL er inhalerede bronkodilaterende midler, som nedsætter åndenød ved at udvide luftvejene, reducere hyperinflationen og dermed nedsætte vejrtrækningsarbejdet. Da lungefunktionen ved KOL, modsat ved astma, er permanent nedsat, vil man, medmindre patienten kun har ganske let åndenød (GOLD A), ved daglige symptomer behandle med langtidsvirkende inhalerede bronkodilatorer (LAMA, LABA eller kombination af disse LABA + LAMA). Begge stofgrupper har gavnlige effekt på lungefunktion, åndenød og livskvalitet (1).

Da LABA virker lidt hurtigere (minutter), viser enkelte studier en lidt større effekt af LABA på åndenød, men resultaterne er ikke konsistente (2). Hos de fleste patienter kan effekten være større, når man giver begge stofgrupper samtidigt, men forskellen af effekten af LAMA/LABA kombinationsbehandling i forhold til enkeltstofferne når ikke den kliniske minimale relevante forskel (3).

Behandlingen bør vurderes efter nogle måneder, og ved manglende effekt på symptomerne bør der tages stilling til justering eller seponering af medicin. De langtidsvirkende bronkodilatorer betragtes som sikre og har relativt få bivirkninger, men hos nogle patienter giver LABA tremor, hjertebanken og hovedpine, mens LAMA typisk giver tørhed i munden. En metanalyse, som sammenlignede LABA i én daglig dosering med dosering to gange daglig, har ikke vist klinisk betydende forskelle i den symptomatiske effekt (4).

ICS har generelt mindre effekt, hvad angår de daglige symptomer sammenlignet med de langtidsvirkende bronkodilatorer og behandlingen forbeholdes de patienter, som har ACOS eller har mange eksacerbationer (5) (se efterfølgende afsnit).

Teofylliner administreres som tabletter og har en marginal bronkodilaterende effekt ved KOL. Ved svær sygdom kan man hos enkelte patienter se en lindrende effekt af teofyllin, men behandlingen er ikke førstevalg og bør være specialisopgave (6).

Perorale steroider i fast dosering kan også have en lindrende effekt hos nogle patienter, men generelt anbefales behandlingen ikke, medmindre patienten har astma samtidig (7).

Selv om iltbehandling ikke primært er rettet mod åndenød men mod iltmangel i blodet (hypoxæmi), vil mange patienter med iltmangel (hypoxaemiske patienter) opleve lindring af åndenød, når de får ilt.

Iltbehandling er ellers forbeholdt patienter, som i stabilsfasen har betydende hypoxæmi, dvs.  $PO_2 < 7,3$  kPa, der stiger til  $> 8$  kPa under ilttilførsel. Denne behandling varetages af lungespecialister og iltbehovet kontrolleres med 1-6 måneders intervaller.

### 3.1.2 Forebyggelse af eksacerbationer

Når man starter en behandling for at forebygge eksacerbationer, skal denne behandling principielt fortsætte uafhængigt af, om den har effekt på daglige symptomer. Langtidsvirkende bronkodilatorer (LABA og LAMA) kan nedsætte antallet af eksacerbationer (8). Man forestiller sig, at den vedvarende bronkodilatation gør, at mindre forværringer i tilstanden ikke bemærkes af patienten i samme grad og derfor ikke opfattes som eksacerbationer. Direkte sammenligninger af tiotropium (LAMA) med salmeterol (LABA) viste en lidt større effekt af tiotropium, hvad angår forebyggelsen af eksacerbationer (9). Kombination af LABA og LAMA synes at reducere antallet af de mindre alvorlige eksacerbationer, men ikke de svære eksacerbationer, sammenlignet med effekten af LAMA alene (10).

Inhalationssteroiderne (ICS) kan nedsætte antallet af eksacerbationer, og disse medikamenter er derfor relevante til patienterne i stadium C og D – det vil sige blandt patienter med betydende lungefunktionsnedsættelse, hvor deres effekt er bedst underbygget. Som det fremgår af tabel 6, anbefales ICS altid sammen med en langtidsvirkende inhaleret bronkodilator, og dokumentationen for ICS sammen med LAMA findes ikke. En metaanalyse, som sammenligner ICS/LABA med LABA alene, viser, at ICS/LABA kombinationen er lidt mere effektiv, hvad angår forebyggelse af eksacerbationer (cirka 20 pct. reduktion), men at indlæggelser som følge af KOL eksacerbation ikke var signifikant forskellige imellem de to behandlinger (11).

Samtidig anvendelse af både LAMA og ICS/LABA, såkaldt triple-behandling, anbefales til patienter i stadium D. Triple-behandlingen er undersøgt i relativt få studier og synes hos nogle patienter at medføre en signifikant forbedring af lungefunktionen, reduktion af KOL-symptomerne og en reduktion i antallet af sværere KOL-eksacerbationer. Imidlertid har man været bekymret over en øget forekomst af lungebetændelse hos patienter, som har fået ICS, til trods for et nedsat antal eksacerbationer (12). Man bør derfor være tilbageholdende med ICS blandt de patienter, som tidligere har haft en røntgenverificeret pneumoni under behandlingen. En undersøgelse af patienter med eksacerbationer under behandling med ICS/LABA har vist, at udtrapning af ICS er mulig uden en signifikant øget risiko for eksacerbationer i efterfølgende 12 måneder (13). Patienter med samtidig KOL og astma (ACOS) bør fortsætte med ICS.

En alternativ antiinflammatorisk behandling er oral PDe4-antagonist (roflumilast), som blandt patienter med  $FEV_1 < 50$  pct. af forventet værdi, hyppige eksacerbationer og kronisk bronkitis har en marginal forebyggende effekt på antallet af eksacerbationer (14). Et nyt studie viser, at denne effekt også ses hos patienter, som i forvejen var i ICS/LABA behandling (15). Roflumilast har en del gastrointestinale bivirkninger og behandlingen bør finde sted i specialistregi.

Mukolytika, især N-acetylcystein, har været undersøgt i en række studier med henblik på om stofferne kan forebygge eksacerbationer ved KOL. De seneste positive studier stammer især fra asiatiske populationer (16). I en europæisk undersøgelse var der ikke effekt blandt de patienter, som i forvejen blev behandlet med ICS, mens man så en forebyggende effekt i den subgruppe som ikke fik ICS, hvorfor stofferne har et begrænset plads i behandlingen (17).

Hos patienter med hyppige eksacerbationer er der set en reduktion af eksacerbations frekvensen ved fast behandling med et makrolidantibiotikum (18). En efterfølgende analyse viste, at effekten var størst hos patienter med mildere sygdom, og man så ingen effekt blandt dem, som var rygere (19). Mange læger er dog kritiske over denne behandling, primært på baggrund af risikoen for udvikling af bakteriel resistens i det lange løb. Behandlingen bør gives af en specialist og overvejende forbeholdes patienter med hyppige eksacerbationer og bronkiektasier.

### 3.2 Behandling af eksacerbationer

De fleste tilfælde af eksacerbation kan behandles ambulant, men mange patienter, især patienter med svær KOL, bliver indlagt.

Indlæggelse bør overvejes, når følgende faktorer er til stede:

- Så svær åndenød, at patienten er blevet immobil
- Problemer med at sove, spise eller drikke
- Lav iltspænding i blodet (hypoxæmi)
- Svært øget vejtrækningsarbejde og svækket bevidsthed
- Kliniske tegn på lungebetændelse
- Nytilkomne perifere ødemer eller tegn på dehydrering
- Patienten er konfus, udtrættet eller angst
- Komplicerende sygdomme som fx iskæmisk eller kongestiv hjertesygdom
- Respirationsfrekvens  $> 25/\text{min}$ .
- Puls  $> 120/\text{min}$ .

Den ambulante behandling af eksacerbation er rettet mod luftvejsforsnævringen og mod eventuel bakteriel infektion. Behandlingen omfatter antiinflammatoriske midler og antibiotika. Der anbefales kortvarig prednisolonkur med fx 37,5 mg i 5 dage, som afsluttes uden nedtrapning (20), (21).

Betændt opspyt og forhøjet CRP tyder på bakteriel infektion (22). Effekten af antibiotika er mest udtalt, hvis patienten har en sværere indlæggelseskrævende eksacerbation (23), men antibiotika anbefales også til ambulante eksacerbationer, hvor man mistænker bakteriel infektion.

I disse tilfælde er der indikation for antibiotisk behandling med amoxicillin 500 mg x 3 i 7-10 dage (ofte i kombination med clavulansyre, hvis patienter har KOL GOLD gruppe C eller D). Ved penicillinallergi gives doxycyclin 200 mg initialt og derefter 100 mg dagligt i 10 dage eller moxifloxacin 400 mg x 1 dagligt i syv dage. Disse antibiotika er virksomme mod de hyppigst forekommende patogene bakterier.

Hvis man kender bakterien kan der gives en mere smalspektret antibiotisk behandling, og patienter med lettere grader af KOL kan behandles med amoxicillin alene (uden clavulansyre).

Patienten bør i dagene efter påbegyndt behandling for eksacerbation følges tæt, og såfremt hjemmebehandling ikke har forbedret tilstanden inden for få dage, bør indlæggelse overvejes.

Elementer i behandlingen af indlæggelseskrævende eksacerbation er:

- Ilt
- Bronkodilatatorer
- Kortikosteroider
- Antibiotika
- Respirationstøtte med non-invasiv ventilation (NIV)
- Mobilisering og anden fysioterapi

Den vigtigste udvikling i de seneste år har været udbredelsen af non-invasiv ventilation (NIV) på de danske sygehuse. Omkring 10 pct. af alle eksacerbationer i hospitalerne behandles i dag med NIV (24). Behandling af KOL eksacerbation på hospital omtales ikke i detaljer i nærværende anbefalinger, og der henvises derfor til mere detaljerede vejledninger (25).

### 3.3 Medicinsk behandling ved palliation

Opioider er effektive mod dyspnø hos patienter med KOL. De kan ikke forbedre funktionsniveauet men er heller ikke associeret til forhøjet risiko for indlæggelse på grund af respirationsinsufficiens, og de er derfor forholdsvis sikre i små doser (26),(27).

Den medicinske behandling er en specialistopgave. Typisk vil man starte med morfin givet som tabletter svarende til en dosis på 10 mg. Man kan også give røde morfin dråber (morfindråber med 1 mg morfin pr. dråbe) startende med cirka fem dråber p.n. Hvis patienten i forvejen får opioider på grund af smerter skal doserne svare til ¼ til ½ af patientens p.n.-smertedosis. Man skal huske samtidigt at iværksætte forebyggende behandling mod obstipation.

Benzodiazepiner har ikke en decideret åndenødslindrende effekt, kan medføre sløvhed og bør kun anvendes, hvis man skønner, at angst er en væsentlig årsag til patientens symptomer (28).

### 3.4 Vaccinationer

Patienter med KOL har øget risiko for svært forløb af influenza og pneumokokpneumoni og har øget forekomst af infektioner med pneumokokker og *hæmophilus influenzae*. I Danmark anbefales det, at personer med kroniske lungesygdomme og ældre (65 år eller derover) bliver vaccineret mod influenza (gratis). I forhold til pneumokokker har Statens Serum Institut udarbejdet et forslag til brug af pneumokovaccination uden for børnevaccinationsprogrammet (29). Sundhedsstyrelsen har i den forbindelse givet klausuleret tilskud (klausuleret tilskud til den konjugerede 13-valente vaccine (Prevenar) til personer med KOL, der er over 65 år eller har en FEV<sub>1</sub> på mindre end 40 pct. af forventet (30).

En ældre hollandsk undersøgelse fandt, at influenza-vaccination var cost-effektiv blandt patienter med kroniske lungesygdomme (31), og nyere metanalyser har vist den samme tendens blandt patienter med KOL (32).

Evidensen, hvad angår forebyggelsen af eksacerbationer med den 23-valente pneumokokvaccine (Pneumovax), er en del svagere (33), (34). En ny undersøgelse af den konjugerede 13-valente vaccine (Prevenar), som i modsætning til den 23-valente vaccine ser ud til at styrke slimhindeimmunitet, har vist, at vaccinen kan nedsætte antallet af pneumonier forårsaget af relevante pneumokokker i den generelle befolkning, men der foreligger ikke specifikke studier af personer med KOL (35).

Ud fra en samlet vurdering og med vores nuværende viden er det rimeligt at anbefale, at alle patienter med betydende KOL (gruppe C og D) tilbydes vaccination med Prevenar og 2-3 måneder senere med Pneumovax (36). Dette burde reducere forekomsten af pneumokokinfektion i disse grupper med 20-25 pct.

Undersøgelser af den orale vaccine mod den ikke-kapselbærende *Hæmophilus Influenzae*, som er den hyppigste bakterielle årsag til eksacerbation ved sværere KOL, har ikke vist konklusive resultater, hvorfor vaccinen ikke anbefales (37).

### 3.5 Behandling af patienter med både KOL og astma (ACOS)

Disse patienters sygdomskaraktistika er beskrevet i kapitel 2.3 og 2.4 om diagnostik og stadieinddeling. Som regel bliver disse patienter ekskluderet fra undersøgelser af medicin til KOL eller astma, og derfor er der sparsom evidens for, hvilken behandling der er den optimale. De internationale guidelines anbefaler, at behandlingen omfatter kombination af ICS + LABA (38).

### 3.6 Medicin og administrationsform

Patienter med KOL skal informeres om medicinens forventede virkning inklusiv dens eventuelle bivirkninger. Medicin til patienter med KOL gives overvejende som inhalationer. Det har en række fordele, som mindre systemisk påvirkning og dermed færre bivirkninger, men stiller også krav om korrekt inhalationsteknik, som for nogle patienter kan være svær at udføre.

Der er ikke videnskabelig evidens for klinisk betydende forskelle i behandlingseffekt mellem de forskellige typer af inhalatorer, forudsat at patienten kan bruge dem korrekt (39). Imidlertid viser flere studier, at mange patienter tager medicinen forkert, hvilket kan føre til mindre effekt (40). Der kan være individuelle patienthensyn, som gør, at man bør vælge en bestemt inhalator frem for en anden, eller om medicinen skal gives én gang i døgnet frem for flere gange.

Det er under alle omstændigheder vigtigt, at patienten oplæres i korrekt brug af inhalationsudstyret og gøres fortrolig med brugen. Allerede fra starten af behandlingen er det vigtigt med en optimal inhalationsteknik. I de tilfælde, hvor patienten har problemer med at benytte en inhalator korrekt på grund af lammelser eller kognitiv dysfunktion, kan man eventuelt benytte en åndingsbeholder (spacer) sammen med en inhalationsaerosol eller et eldrevet forstøverapparat, men ikke al medicin findes i disse formuleringer. Som alternativer til inhalerede bronkodilatorer kan tabletbehandling med  $\beta_2$ -agonist eller depot-teofyllin anvendes. Disse har dog en marginal effekt og er behæftet med flere bivirkninger.

Patienternes inhalationsteknik bør kontrolleres jævnligt af uddannet personale. Tjek af korrekt inhalationsteknik indgår i dag i KOL-årskontrollerne i almen praksis og på hospitalerne. Desuden kan nogle apoteker oplære patienten i korrekt inhalationsteknik, og der findes gode hand-outs om de enkelte devices og videoer på internettet, hvor korrekt brug demonstreres ([www.minmedicin.dk](http://www.minmedicin.dk)).

Mange patienter med KOL har dårlig medicinadhærens, og derfor er det vigtigt, at lægen har fokus på dette og afklarer med patienterne, om de tager medicin som foreskrevet (41). Nogle patienter vil få en bedre adhærens, hvis man skifter til præparater, som skal tages én fremfor to gange dagligt (42).

### 3.7 Kompetencer og kvalitetssikring

Følgende kompetencer bør være til stede i forbindelse med den medicinske behandling af KOL:

#### *KOL i stabil fase*

For at kunne tilrettelægge og justere den medicinske behandling for den enkelte KOL-patient, kræves det, at man kan diagnosticere og vurdere sværhedsgraden af KOL, herunder obstruktionens sværhedsgrad (spirometri). Derudover er det en forudsætning, at man kan diagnosticere samtidig forekommende sygdomme, monitorere effekt af påbegyndt medicinsk behandling, samt vurdere hvorvidt der er indikation for videre henvisning, fx til transplantationsvurdering.

#### *Akut eksacerbation af KOL*

Korrekt behandling ved akut eksacerbation forudsætter diagnosticering af KOL-sygdommen, og alle praktiserende læger samt afdelinger, der modtager patienter med KOL, skal derfor have adgang til spirometri-undersøgelse og kunne vurdere/få vurderet resultatet og kunne handle på det.

Non-invasiv ventilation (NIV) er en yderst cost-effektiv behandling for nogle patienter med akut eksacerbation i KOL og behov for ventilations-støtte. Herved undgås intubation og respiratorbehandling (43). Derfor skal alle sygehuse, der modtager patienter med akut eksacerbation i KOL, kunne tilbyde denne behandling.

### *Monitorering af behandlingseffekten*

Der er stor individuel variation i behandlingseffekten for de enkelte bronkodilatatorer, og ved manglende effekt af et præparat seponeres det.

I den praktiske klinik kan følgende parametre anvendes:

- Færre eksacerbationer
- Mindre dyspnø – vil skulle vurderes over 1-3 måneder
- Øget gangdistance/fysisk formåen
- Nedsat træthed
- Mindre forbrug af behovsmedicin

HØRINGSUDKAST



## 4 Rehabilitering

### Anbefalinger

Patienter med KOL tilbydes rehabilitering ud fra en samlet vurdering af aktivitet, funktionsevne og sygdommens sværhedsgrad.

Rehabiliteringsindsatsen tilpasses patientens behov og omfatter som udgangspunkt rygeafvænning, fysisk træning, ernæringsvejledning, træning af dagligdags aktiviteter og patientuddannelse.

Formålet med rehabilitering er at give den enkelte patient mulighed for at opnå den højest mulige funktionsevne og livskvalitet i sin dagligdag.

Rehabilitering skal, i den udstrækning mulighederne er til stede, tilbydes alle patienter med KOL, som føler sig begrænset i deres daglige aktiviteter på grund af sygdommen.

Rehabilitering tager altid udgangspunkt i den enkelte patients behov og ønsker og med tværfaglige indsatser, når det er relevant. Aktiv inddragelse af patienten og eventuelt pårørende er en forudsætning for et vellykket forløb. Endvidere er det en forudsætning, at patienten er i optimal medicinsk behandling (se kap. 3).

Patientens behov vurderes herefter ud fra den fysiske og psykiske funktionsevne. Resultatet af vurderingen noteres i patientens journal, og i samarbejde med patienten opstilles der mål for rehabiliteringsindsatsen. Fysisk træning er som udgangspunkt en central del af en rehabiliteringsindsats til patienter med KOL.

Sociale fællesskaber, som fx netværksgrupper etableret enten i samarbejde med sundhedscentre, patientforeninger eller på anden vis, kan være med til at støtte op om indsatsen og vedligeholdelsen af opnåede færdigheder.

Rehabilitering til patienter med KOL omfatter som udgangspunkt:

- Tobaksafvænning
- Fysisk træning
- Patientuddannelse
- Træning af dagligdagsaktiviteter
- Ernæringsvejledning

Rehabilitering er et veldokumenteret og effektivt element i behandlingen af KOL (1). Det seneste Cochrane-review fra 2015 konkluderer, at rehabilitering af patienter med KOL signifikant nedsætter åndenød og træthed samt øger livskvaliteten og patienternes evner til at mestre sygdommen. I reviewet konkluderes, at evidensen for rehabilitering er så stærk, at der ikke er behov for at gennemføre flere



randomiserede studier for at dokumentere effekten. Fremtidig forskning bør i stedet fokusere på at identificere de vigtigste elementer i rehabiliteringen og den ideelle længde heraf samt træningsintensitet og langtidseffekt (2).

Motivation, deltagelse samt fastholdelse af opnåede adfærdsændringer er vigtige elementer i rehabiliteringsprocessen, ligesom der skal være opmærksomhed på de udfordringer, der kan være i forhold til sårbare grupper.

Det er derfor vigtigt, at sundhedsfaglige rehabiliteringsindsatser understøttes af opfølgning herunder også på opnåede adfærdsændringer. Der bør derfor ske en opfølgning efter seks måneder til et år.

## 4.1 Tobaksafvænning

### Anbefalinger

Patienter med KOL får registreret rygestatus i journalen.

Patienter med KOL, som ryger, tilbydes en afklarende samtale og hjælp til tobaksafvænning og informeres om skaderne ved at fortsætte med at ryge.

Patienter med KOL, som ryger, tilbydes henvisning til kursus i tobaksafvænning med nikotinsubstitution og behandling med medicin, som nedsætter rygetrang.

Formålet med tobaksafvænning til patienter med KOL er at begrænse udviklingen af sygdommen og dermed det fremadskridende tab i lungefunktionen, den medfører. Dette gælder også personer med risiko for at udvikle KOL. Det er målet, at alle rygere holder op med at ryge og fastholder rygestopet, og alle rygere bør derfor tilbydes tobaksafvænning.

Identifikation af rygning som den altovervejende risikofaktor for KOL, har medført, at tobaksafvænningsprogrammer er blevet en nøglefunktion - ikke kun for forebyggelse af KOL, men også som den vigtigste intervention for patienter, som allerede har fået diagnosticeret sygdommen.

Nikotinafhængighed er for nogle mennesker en behandlingskrævende tilstand, som ofte optræder sammen med andre fysiske og mentale medicinske tilstande. Nikotinafhængighed beskrives på linje med andre afhængighedstilstande i internationalt anerkendte diagnoseoversigter, som en tilstand der kan diagnosticeres og behandles. Befolkningsundersøgelser, observationsstudier af patienter med KOL og interventionsstudier viser, at rygestop er associeret til langsommere progression af KOL og færre fremtidige eksacerbationer (3)(4), (5). Behandling af tobaksafhængighed herunder med nikotinsubstitution og medicin, der nedsætter rygetrangen, bør således have en høj prioritet, da den er meget omkostnings-effektiv og har gavnlig effekt på forløbet af lungefunktionen og på overlevelsen. Især i tidlige stadier af sygdommen er rygestop den mest effektive, herunder også omkostningseffektive, måde at intervenere over for sygdommen på.

Rygningens betydning for forebyggelse, behandling og rehabilitering af KOL har som konsekvens, at tilbud om gentagen og eventuel langvarig tobaksafvænning bør gives til patienter med KOL for om muligt at opnå langtids- eller permanent rygeophør (6). Der er i den forbindelse påvist en dosis-respons sammenhæng mellem omfang af rygeafvænning og effekt, således at længere behandling giver større effekt.

Nedsættelse af tobaksforbruget er i et enkelt studie vist at mindske faldet i FEV<sub>1</sub> sammenlignet med fortsat rygning, men kun hvis forbruget nedsættes med > 85 pct. af mængden ved baseline, hvilket kun en meget lille andel af deltagerne opnåede (7). Der er ingen studier, som har undersøgt om skift til elektroniske cigaretter har helbredsmæssige fordele for patienter med KOL (8).

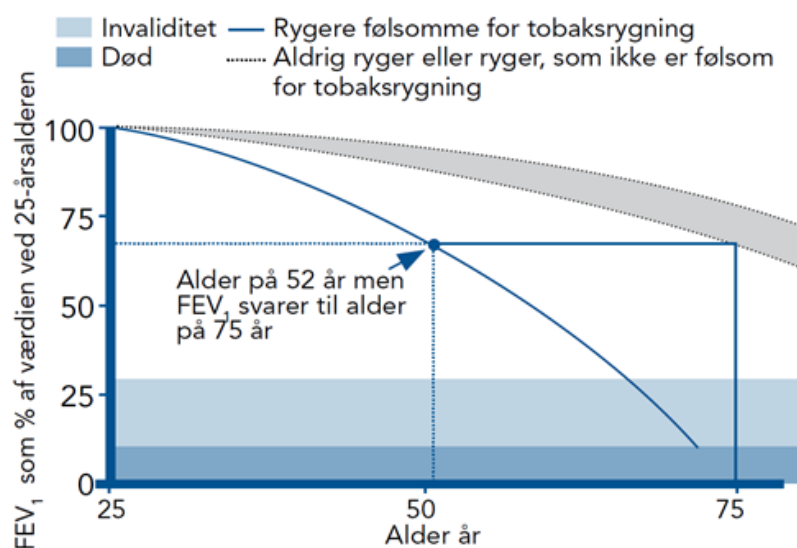
#### 4.1.1 Indhold i tobaksafvænning

Behandling af tobaksafhængighed og hjælp til rygestop er den samme for personer med KOL som for raske rygere. Imidlertid er patienter med KOL, der fortsat ryger, oftest mere nikotinafhængige end andre rygere, hvorfor der som regel kræves flere rygestopforsøg end normalt for at opnå røgfrihed (6). Generelle principper omkring behandling af tobaksafhængighed er beskrevet i Sundhedsstyrelsens anbefalinger for behandling af tobaksafhængighed (9).

Det konkrete omfang og format for tobaksafvænning, der tilbydes patienter med KOL, bør afstemmes i dialog med patienten i en afklarende samtale, der tager hensyn til dennes situation, motivation, ressourcer og ønsker. Ved den individuelle rygeafvænning anbefales mindst fem mødegange over seks uger af en samlet varighed på mindst 2,5 timer. Rygeafvænning i grupper forløber over fem mødegange á to timer over mindst seks uger. Det er vigtigt at bemærke, at standardiserede rygeafvænningsmetoder er udviklet til den generelle population af rygere og ikke specifikt til patienter med KOL.

Studier af patienter med KOL tyder på, at rygestop bedst opnås, hvis man kombinerer rådgivning med farmakologisk intervention (10), (11). Studier har således vist, at man kan vælge at starte med nikotin-substitutionspræparat, som bør gives i to formuleringer samtidigt (fx plaster og inhalator) (12), (13), (14). Der er ligeledes dokumenteret øget effekt ved økonomisk støtte til brug af rygestopmedicin til grupper, hvor der ofte indgår patienter med KOL (15). Når tilbagefald opstår, bør genbehandling tilbydes.

Almen praksis skal inddrages i forbindelse med anvendelse af receptpligtig rygestopmedicin (bupropion og vareniclin) og i forhold til spørgsmål vedrørende dosering/korrektion af anden medicin, der eventuelt måtte kunne blive påvirket af det aktuelle rygestop/rygestopmedicinen. Det er undersøgt, om spirometri kan fremme rygestop, men resultaterne har ikke været entydige. De fleste studier har ikke vist nogen overbevisende effekt (16). En engelsk undersøgelse, som blev foretaget i almen praksis og omfattede 561 rygere har imidlertid vist, at sandsynligheden for rygestop fordobles ved at oplyse resultatet af spirometrien som 'lungealder' i stedet for at fortælle om resultatet på den vanlige måde som procent af normalværdien (17). Lungealder defineres som den alder en lungerask person med samme lungefunktionsværdi ville have, jf. figur 16.



Figur 16. Sammenhæng mellem nedsat FEV<sub>1</sub> udtrykt i forhold til værdien ved 25-års alderen (Y-aksen) og Lungealder (X-aksen)

I den engelske undersøgelse var rygestopraten efter 12 måneder cirka 14 pct. i 'lungealdergruppen' og cirka 6 pct. i gruppen, som ikke fik deres lungealder at vide. Samme undersøgelse har vist, at selve værdien af lungealder ikke er relateret til chancen for rygestop. Personerne, som deltog i undersøgelsen, oplyste, at normal lungealder for dem betød, at de konstaterede, at det ikke var for sent at holde op med at ryge (18), hvilket peger på, at en normal lungealder hos fx en midaldrende ryger ikke motiverer til at fortsætte rygning. Et Cochrane review om effekten af biologisk feedback til rygere med henblik på at opnå rygestop har derfor anført, at information om lungealder muligvis kan være den type af feedback, som kan fremme rygestop (19).

#### 4.1.2 Kompetencer

Personalet, som skal gennemføre tobaksafvænning af patienter med KOL, skal have kompetencer til at kunne varetage rådgivning i tobaksafvænning. Rådgiveren bør endvidere kunne støtte patienten i forhold til sygdomsmæssige spørgsmål vedrørende KOL og bør derfor have løbende adgang til sygdomsspecifik viden ved relevant sundhedsfagligt uddannet personale.

Aktuelt findes der mulighed for grunduddannelse som rygestopinstruktør, mens efteruddannelse og supervision bør etableres i et netværk af personale, der arbejder med tidlig opsporing og rehabilitering, således at kompetencerne vedligeholdes. Det gælder både de terapeutiske og rådgivningsmæssige kompetencer i forhold til adfærdsændringer og fx håndtering af psykisk komplicerende faktorer.

I dag er en stor gruppe læger, sygeplejersker, jordmødre, pædagoger og andre uddannet som rygestopinstruktører.

## 4.2 Fysisk træning

### Anbefalinger

Patienter med KOL informeres om værdien af fysisk aktivitet og træning og opfordres til at motionere.

Patienter med KOL tilbydes henvisning til superviseret fysisk træning.

Udholdenhedstræning og styrketræning er ligeværdige træningsinterventioner, der tilbydes patienter med KOL efter individuel vurdering og tilpasning.

Den fysiske træning bør vedligeholdes efter afslutningen af et træningsprogram.

Formålet med at informere patienter med KOL om værdien af fysisk aktivitet og tilbyde fysisk træning er at opnå det bedst mulige fysiske funktionsniveau. Alle patienter med KOL har gavn af motion og skal derfor tidligst muligt motiveres og støttes til at være fysisk aktive<sup>14</sup>.

De faktorer, som begrænser den fysiske aktivitet ved KOL, varierer fra patient til patient, men omfatter som regel dysfunktion af skeletmuskulaturen og dynamisk hyperinflation (20). Patienterne angiver selv, at det først og fremmest er aktiviteter, som kræver fysisk ydeevne over længere tid, der er problematiske. Det kan være gang i jævnt terræn og på trapper samt hus- og havearbejde. Med tiltagende klinisk sværhedsgrad af KOL nedsættes patienternes funktionsevne, selv under optimal medicinsk behandling. Efterhånden kan den tiltagende åndenød medføre frygt 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. Der opstår således en uhensigtsmæssig progredierende udvikling med dårlig kondition, åndenød, angst og social isolation som de vigtigste komponenter (21). Det er derfor centralt at standse denne udvikling så tidligt som muligt.

De fleste superviserede træningsprogrammer er designet til patienter med svær sygdom, og typisk har patienterne en grad af åndenød, som svarer til niveau 3 eller højere på MRC-dyspnø skalaen. Ud fra sygdommens sværhedsgrad (GOLD) anbefales følgende (1):

*Patienter svarende til kategori A (MRC 1-2)* opfordres til at gå ture, cykle og gå stavgang eller deltage i aktiviteter i øvrigt, hvor store muskelgrupper aktiveres.

*Patienter i kategori A og C (MRC 1-2)* med muskelsvækkelse eller lavt aktivitetsniveau kan opfordres til at deltage i individuelt tilrettelagt fysisk træning.

*Patienter i kategori B og D (MRC 3 og derover)* tilbydes individuelt tilrettelagt fysisk træning.

*Patienter, der har været indlagt med en KOL-eksacerbation* henvises til fysisk træning, der påbegyndes inden for fire uger efter eksacerbation.

<sup>14</sup> Almindelig lungefysioterapi er ikke medtaget i dette afsnit.

Det er for alle grupper hensigtsmæssigt at betone, at det ikke er farligt, men snarere gavnligt at blive forpustet ved fysisk anstrengelse

#### 4.2.1 Indhold i fysisk træning

Den fysiske træning tilrettelægges på baggrund af en individuel vurdering og sammen med patienten i overensstemmelse med den enkeltes præferencer og der fastsættes mål. Vurderingen bør ske ud fra funktionsmålinger, dyspnøscore og måling af iltmætning af blodet (saturation). Ud over standardiserede redskaber som MRC og CAT til vurdering af aktivitets- og funktionsniveauet, kan 6-minutters gangtest og shuttle test mv. anvendes.

Træningen indeholder normalt altid et element af udholdenhedstræning, det vil sige aerob træning (typisk gang- eller cykeltræning). Det er imidlertid velkendt, at reduceret muskelstyrke er en uafhængig markør for KOL-sygdommens sværhedsgrad og prognose, og at reduceret muskelstyrke er associeret med et lavere funktionsniveau. Derfor kan der være en potentiel fordel i at supplere udholdenhedstræning med styrketræning dels for at opnå større effekt, og dels for at gøre træningen mere afvekslende for deltagerne. Desuden har de mest syge patienter med KOL problemer med at gennemføre udholdenhedstræning på grund af åndenød. Her kan styrketræning være at foretrække (1).

Undersøgelser tyder på, at der ikke er nogen forskel på effekten af styrketræning og udholdenhedstræning, målt på livskvalitet, dagligt funktionsniveau (ADL), gangdistance, muskelstyrke, iltoptagelse eller maksimal arbejdskapacitet (22). Udholdenhedstræning og styrketræning kan på den baggrund betragtes som ligeværdige træningsinterventioner, når de tilbydes til patienter med KOL med henblik på at opnå en forbedring af arbejdskapacitet, gangdistance og livskvalitet. Det udelukker ikke, at de to træningsformer hver især har respektive effekter, der ikke kan substitueres.

Hvad angår kombinationen af udholdenhedstræning med styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning alene, viser undersøgelser, at kombinationstræning giver signifikant øget muskelstyrke, men ingen andre helbredsmæssige fordele (23). På den baggrund bør patientens præferencer veje tungt i valget mellem forskellige træningsformer, da forskellene mellem effekten af udholdenhedstræning og styrketræning ved KOL er små.

Udholdenhedstræningen kan fx gennemføres som gang- eller cykeltræning. For at tilgodese den enkelte patients helbredsproblemer, og for at gøre træningen mere afvekslende, kan træningsprogrammet udbygges med styrketræning, balancetræning eller cirkeltræning, som fokuserer på bestemte funktioner, fx trappegang eller brug af armene (løft af tunge ting op på en høj hylde mv.).

Hvis patienten er undervægtig (BMI <20,5), kan aerob træning betyde, at patienten taber sig yderligere ved træningen. Her er kontrolvejning under forløbet vigtigt, og styrketræning, eventuelt suppleret med proteindrikke kan være en mere relevant træningsmetode, indtil vægten er stabiliseret (1).

Nogle patienter med KOL kan ikke gennemføre aerob træning på over 60 pct. af den maksimale kapacitet, og de bør primært fortsætte med styrketræningen.

Mange patienter er i begyndelsen ikke motiverede for at træne, da det kan føles ubehageligt og farligt på grund af åndenøden. Derfor er det ofte de sundhedsprofessionelles opgave at motivere patienten med henblik på, at patienten får et optimalt udbytte af træningen. Det er patienternes egen træningsindsats både ved den superviserede træning, og især ved den sideløbende selvtræning, der er afgørende for i hvor høj grad det kan lykkes at forbedre og vedligeholde et godt funktionsniveau.

Ved træning af dagligdags aktiviteter bør der fokuseres på energibesparende adfærd og brug af hjælpemidler for at understøtte patientens sociale liv og livskvalitet.

En række sygdomme/ tilstande begrænser patientdeltagelsen og dermed mulighederne for at få fuldt udbytte af træningen. Det gælder følgende tilstande:

- Sygdomme i bevægeapparatet, som begrænser funktionsniveauet i så høj grad, at det er bevægeapparatet og ikke åndenød, som er den limiterende faktor
- Ustabil angina pectoris eller hæmodynamisk betydende aortaklapstenose på grund af risiko for hjerte iskæmi og besvimelser
- Udtalt svimmelhed, betydende sensoriske eller motoriske handicaps, demens eller terminal malign sygdom er begrænsende for deltagelse

#### *Intensitet, hyppighed og varighed af træningen*

Træningen kan med fordel foregå på hold og skal være superviseret af en sundhedsprofessionel.

Træningen tilrettelægges individuelt og struktureres i forhold til intensitet, hyppighed og varighed ud fra følgende principper (1), (24):

- Træning to til tre gange om ugen á 30-60 minutter under supervision - uanset træningsform. Dog kan træning to gange om ugen kombineres med ikke-superviseret hjemmetræning én gang om ugen, hvis træningskompliance i forhold til hjemmetræning er høj
- Træning i hold á 6-8 deltagere pr. instruktør
- Udholdenhedstræning foregår med en intensitet, som svarer til mellem 60-90 pct. af den maksimale iltoptagelse
- Træningen bør strække sig over 8-12 uger

Permanent iltbehandling hindrer ikke deltagelse i træning, men træningen bør tilrettelægges individuelt i forhold til den aktuelle funktionstilstand.

Det ser i flere undersøgelser ud til, at patienter med anstrengelsesudløst hypoxæmi præsterer bedre, hvis de får ilttilskud under træningen. Dog opnås der ikke bedre resultater på sigt, hvis træningen suppleres med ilttilførsel, således at ilt saturationen er over 90 pct. under træningen (25). Hvis saturationen under træningen falder til under 80 pct., målt ved pulsoxymetri, bør ilttilskud under træningen overvejes.

Hvis ilttilskud øger arbejdskapaciteten og muliggør, at patienten kan færdes uden for hjemmet, bør patienten tilbydes permanent mobilt iltssystem i hjemmet. I den forbindelse bør patienten instrueres i energibesparende (iltbesparende) adfærd inklusiv relevante hjælpemidler (fx rollator) eller hjælpeforanstaltninger.

#### *Opfølgning*

Efter patienten har afsluttet træningstilbuddet, er det vigtigt, at træningen fortsætter hjemme eller andet sted i form af daglig selvtræning. Patienterne bør derfor, som en del af træningen, lære at træne selv for at kunne fortsætte alene efter tilbuddets ophør med henblik på at vedligeholde det opnåede funktionsniveau.

Vedligeholdelsestræningen kan suppleres med ugentlige eller månedlige superviserede træningssessioner. For at fremme langtidseffekten, bør patienter, som har gennemført programmet, følges af egen læge, eventuelt i samarbejde med sygehusafdeling, således at de eventuelt kan tilbydes vedligeholdel-

sestræning (1). Elementerne i vedligeholdelsestræning bør være de samme som under det initiale træningsprogram.

#### 4.2.2 Kompetencer

For at kunne tilrettelægge individuelt tilpassede fysiske træningstilbud af høj kvalitet til patienter med KOL i overensstemmelse med ovenstående principper, skal den sundhedsprofessionelle have kendskab til og kunne anvende standardiserede redskaber og observationer til vurdering af den enkeltes funktionsniveau samt kompetencer til kvalificeret at kunne supervisere træningen og rådgive om konkrete fysiske øvelser tilpasset den enkelte deltager.

Derudover bør den sundhedsprofessionelle kunne rådgive patienterne i forhold til sygdomsspecifikke spørgsmål, der vedrører træningen.

Kompetencerne bør løbende vedligeholdes, herunder de terapeutiske og rådgivningsmæssige kompetencer.

### 4.3 Patientuddannelse

#### Anbefalinger

Patienter med KOL tilbydes struktureret patientuddannelse med henblik på at styrke handlekompetence, autonomi og livskvalitet. Uddannelsen skal give patienten kendskab til sygdommens karakter og mulighederne for forebyggelse, behandling, rehabilitering og palliation.

Uddannelsen skal tillige give patienten praktisk viden og kompetencer til at mestre sygdommen og livet med KOL med fokus på betydningen af rygestop og håndteringen af sygdomsforværringer (eksacerbationer).

Uddannelsen skal samtidig have fokus på livsstilsændringer og psyko-sociale forhold herunder også arbejdsmæssige forhold, der påvirkes i mødet med sygdom.

Formålet med struktureret patientuddannelse er at give patienter med KOL viden om sygdommen og dens forebyggelse, behandling samt rehabilitering og dermed øge patientens egenomsorg og handlekompetence med henblik på at styrke mulighederne for også praktisk at kunne håndtere sygdommen bedst muligt i et aktivt samspil med sundhedsvæsenet.

Det er vigtigt at tage udgangspunkt i patientens behov og ressourcer herunder patientens sociale situation og psykiske reaktionsmønster med henblik på, at der samtidig kan gives relevant støtte og blive iværksat relevante hjælpeforanstaltninger. Denne afklaring bør foregå ved en indledende<sup>15</sup> samtale med patienten, hvor der også kan tages stilling til, om uddannelsen skal tilbydes gruppebaseret eller individuelt.

<sup>15</sup> Benævnes også start- eller afklarende samtale



Hos patienter med en usikker tilknytning til arbejdsmarkedet er der behov for en særlig opmærksomhed med henblik på forebyggende foranstaltninger med henblik på fastholdelse til arbejdsmarkedet, herunder eventuelt inddragelse af socialrådgiver, hjælp til anskaffelse af hjælpemidler og sociale ydelser mv.

Uddannelsen vil ofte kunne understøttes ved at inddrage ægtefælle eller andre nære pårørende, som på patientens præmisser vil kunne bistå denne i at drage nytte af informationerne om, og den praktiske håndtering af, sygdommen og dens behandling. Der kan med fordel laves aftaler, der styrker patientens muligheder for eksempelvis ikke at skulle stå alene med sine problemer.

Randomiserede undersøgelser (26) har vist små signifikante forbedringer af livskvalitet (målt på SGRQ), som dog er tæt på grænsen for klinisk relevans. Studierne var af moderat kvalitet, men både interventioner, populationer og follow-up time er meget heterogene, således at det ikke er muligt at anbefale en metode frem for en anden. Der er således fortsat behov for metodeudvikling og forskning på større populationer på dette område.

#### 4.3.1 Indhold i patientuddannelse

Uddannelsen bør baseres på et teoretisk grundlag, der understøtter sammenhængen mellem de forskellige elementer, der indgår i uddannelsen og også er bestemmende for undervisernes tilgang og for effekt-mål og evalueringsmetoder for indsatsen (27).

Som en central del af uddannelsen indgår aktiv læring gennem indøvning af færdigheder inden for de forskellige elementer, der indgår i rehabiliteringen. Det kan understøtte patienternes muligheder for at mestre sygdommen og styrker deres handlekompetence, herunder også mulighed for egenbehandling.

Undervisningen bør relateres til patientens egne symptomer og basere sig på den afklarende samtale, så den bliver relevant og vedkommende. Den bør kunne gives gradvist og på differentierede niveauer tilpasset den enkeltes viden, erfaring, motivation og intellektuelle formåen. Forskellige former for undervisningsmateriale kan understøtte uddannelsen.

Sammenfattende skal patientuddannelse om KOL understøtte patientens kendskab til og færdigheder i forhold til:

- sygdommens karakter og systemiske påvirkning
- det psyko-sociale element, herunder hvordan man mest hensigtsmæssigt håndterer daglige fysiske og sociale aktiviteter
- betydningen af rygningens skadelige virkning på lungerne og udviklingen af KOL samt den til enhver tid eksisterende fordel ved rygestop
- medicinen og dens virkning og bivirkninger, herunder anvendelse af medicinen fx inhalationsteknik
- betydningen af fysisk aktivitet og træning, herunder lære at forstå, at åndenød ved fysisk anstrengelse ikke i sig selv er farligt
- betydningen af en god ernæringstilstand og en stabil vægt, herunder forebyggelse af et utilsigtet vægttab eller vægtstigning

Den initiale undervisning kan finde sted i almen praksis eller under indlæggelse, men det bør samtidig og i øvrigt regelmæssigt vurderes, om patienten har behov for henvisning til deltagelse i et kommunalt tilbud.



I forbindelse med nydiagnosticering i almen praksis eller på sygehus og inden endelig valg af behandling skal patienten informeres om behandlingsmuligheder og inddrages i valg af inhalationsudstyr. Gennem aktiv inddragelse allerede på dette tidlige tidspunkt styrkes patientens muligheder for egenomsorg. Alle patienter skal herefter have individuel undervisning i deres medicins virkning, bivirkninger, opbevaring, rengøring og anvendelse og skal bibringes en forståelse af, hvad forskellen er på fast behandling (vedligeholdelsesbehandling), på forebyggende behandling og på behandling ved behov. Patientens inhalationsteknik skal kontrolleres hver 3.-6. måned. Yderligere undervisning gives fortrinsvis som holdundervisning.

For at patienter med KOL skal have mulighed for at føre en så normal tilværelse som muligt med sygdommen, er det vigtigt, at patienterne får den nødvendige psykiske og sociale støtte og opbakning og de hjælpeforanstaltninger, der skønnes nødvendige.

Patienter med KOL bør derfor ved hver opfølgning og kontrol vurderes i relation til deres psykosociale situation. I den forbindelse tilbyder patientforeningerne på området også støtte og rådgivning til patienter og deres pårørende.

#### *Elementer i undervisningen*

Følgende elementer bør indgå i patientuddannelsen:

#### **Sygdommen**

Gennemgang af de normale lungers opbygning og funktion, og sygdomsudviklingen.

#### **Rygning/rygestop**

Rygningens betydning for udvikling af KOL, samt fordele ved rygestop. Information om interventionsmulighederne i form af hjælp til rygestop, nikotinsubstitution, rygestopkurser, individuel rygevejledning, telefonrådgivning, skriftligt materiale<sup>16</sup>.

#### **Behandling**

Korrekt anvendelse af medicin og inhalationsteknik, rengøring og opbevaring af medicinen. Muligheder for 'egenbehandling' i form af en individuelt udarbejdet egenbehandlingsplan som patient og eventuelt pårørende kan anvende – også ved ændringer i sygdommens intensitet, samt forholdsregler i forbindelse med ferier/rejser. Vaccinationer<sup>17</sup>.

#### **Eksacerbationer**

Tegn på forværring eller svingninger i sygdomsintensitet, forebyggelse og tidlig behandling heraf. Anvendelse af individuelt tilpassede selvbehandlingsplaner med monitorering ved hjælp af symptomer<sup>18</sup>.

#### **Dagligliv med KOL - adfærd og hjælpemidler**

Gennemgang af teknikker til at klare sig i hverdagen trods funktionsindskrænkninger herunder energibesparende arbejdsmetoder og muligheder for hjælpemidler. Egne erfaringer og visioner for fremtiden. Samliv. Patientforeninger og sociale netværk. Tilbud fra hjemmepleje og plejecenter. Kendskab til kommunens tilbud om madudbringning eller hjælp til madlavning i eget hjem.

---

<sup>16</sup> Koordineres med det tobaksafvænningsstilbud der måtte være

<sup>17</sup> Koordineres med behandlingen i almen praksis el. på sygehus

<sup>18</sup> Koordineres med behandlingen i almen praksis el. på sygehus

## **Psyko-social bistand**

Gennemgang af mulige psyko-sociale støttemuligheder og de hjælpemuligheder, der kan komme på tale, herunder også facilitering af kontakt til relevante netværkstilbud også i regi af patientforeninger mv., som kan medvirke til at fastholde de livsstilsændringer og færdigheder, der er opnået under patientuddannelsen. Inddragelse af socialrådgiver i forhold til aktuelle behov.

## **Ernæring**

Betydningen af hensigtsmæssig ernæring og sikring heraf. Vigtigheden af at opretholde en normal vægt, det vil sige at undgå utilsigtet vægttab eller fedme. Regelmæssig vægtkontrol samt vægtkontrol hos praktiserende læge eller på sygehus. Særlig opmærksomhed ved forværring af KOL, fx efter akut indlæggelse samt ved rehabilitering med fysisk træning<sup>19</sup>. Kombineres med madlavningskurser mv. med henblik på opøvnin g af færdigheder.

### *Individuel- eller gruppeundervisning*

Man kan med fordel kombinere individuel undervisning med undervisning i mindre grupper. Herved kan undervisningen tilpasses de individuelle behov, sygdommen måtte indebære og kobles med den synergi, som opstår i en gruppe, hvor man kan drage nytte af fælles problemer og forskellige løsningsforslag, samtidig med at den sociale isolation brydes.

Individuel undervisning kan bestå af 2-4 lektioner af cirka 30 minutters varighed med gentagelse af nøglebudskaber og trinvis tilegnelse af viden og færdigheder. Holdundervisning kan bestå af 4-8 lektioner af en times varighed. Opfølgning bør foretages hver 3.-6. måned fx i forbindelse med kontrol af inhalationsteknik.<sup>20</sup>

Der er gode erfaringer med holdundervisning ved kroniske sygdomme, idet deltagernes fælles problemer kan danne grundlag for en gruppedynamik, der forstærker værdien af undervisningen. Nogle patienter foretrækker dog individuel undervisning, hvilket bør respekteres.

Nærmeste pårørende kan på patientens præmisser medinddrages i undervisningen, dels fordi den enkeltes sygdom ofte påvirker hele familien/netværket, dels for at styrke mulighederne for, at de kan støtte patienten i den daglige håndtering af sygdommen. Der bør samtidigt være en opmærksomhed på eventuelt negative relationer.

### *”Lær at tackle”-kurser om kronisk sygdom*

”Lær at tackle”-kurser (28) er et koncept udviklet på Stanford University i Californien. Konceptet bygger på et princip om, at patienter med kronisk sygdom underviser medpatienter om livet med kronisk sygdom på basis af en grundbog og et struktureret undervisningsmateriale. Konceptet er afprøvet og evalueret i USA, hvor man finder, at patienter, der har gennemført kurset, opnår bedre livskvalitet, bedre symptomkontrol og et nedsat behov for ydelser fra sundhedsvæsenet. Det er også evalueret i Danmark i 2011, hvor man finder positive selvvaluerede effekter på helbredsstatus, sundhedsadfærd og mestrings-evne (29). Kurset retter sig mod alle patienter med kronisk sygdom og supplerer de sygdomsspecifikke patientuddannelsesstilbud. Tilsvarende kursus er udviklet omkring kroniske smerter og angst og depression, hvor evalueringen for det sidstes vedkommende afsluttes omkring årsskiftet.

---

<sup>19</sup>Foretages ofte i forbindelse med ernæringsvejledning

<sup>20</sup> Afhænger af GOLD indplacering

Komiteen for Sundhedsoplysning forestår kurserne med opdatering af grundbog og undervisningsmateriale. Komiteen uddanner også instruktører og forestår den løbende kompetenceudvikling. Kurset udbydes i en række kommuner, hvor borgere kan tilmelde sig uden lægehenvielse.

#### 4.3.2 Kompetencer

Undervisningen bør gives af sundhedsprofessionelle med specialviden om KOL erhvervet ved kompetenceudvikling (efteruddannelse og supervision). Den sundhedsprofessionelle bør udover at have viden om KOL også have de nødvendige sundheds-/voksenpædagogiske forudsætninger for at kunne undervise. Kompetencerne bør løbende vedligeholdes.

### 4.4 Træning af dagligdagsaktiviteter

#### Anbefalinger

Mennesker med KOL, der oplever begrænsninger i hverdagen som følge af åndenød (dyspnø) og nedsat energi, får regelmæssigt vurderet deres evne til at udføre almindelige daglige aktiviteter.

Ved behov instrueres der i energibesparende principper.

Ved behov foretages der en vurdering af de hjemlige forhold samt behovet for hjælpemidler.

Træning af dagligdagsaktiviteter har til formål at øge den enkeltes mestring af daglige aktiviteter

Ved KOL i sværere grad kan udførelse af almindelige daglige aktiviteter i stigende grad begrænses på grund af åndenød (dyspnø) og nedsat energi. Træning af dagligdagsaktiviteter er derfor relevant med henblik på at opretholde det aktivitetsniveau, som den enkelte patient ønsker.

Træningen er vigtig i både den tidlige fase for at forebygge begrænsninger i patientens hverdag og i senere faser, hvor særligt energibesparende principper og kompensering ved brug af hjælpemidler er centralt.

#### 4.4.1 Indhold i træning af dagligdagsaktiviteter

Patientens funktionsevne vurderes ud fra standardiserede redskaber<sup>21</sup> og observationer samt ud fra den enkeltes egen oplevelse.

Sammen med patienten fastsættes der mål for interventionen. Ud fra dette mål vejledes og instrueres patienten i relevante energibesparende arbejdsmetoder. Disse består af prioritering af aktiviteter, planlægning af hverdagen, fokus på tempo, brug af vejtrækningsteknik i udførelse af aktiviteter samt hensigtsmæssige arbejdsstillinger. Der er ligeledes fokus på indretning af omgivelser og brug af hjælpemidler.

<sup>21</sup> Fx AMPS (Assessment of Motor and Process Skills) og COPM (Canadian Occupational Performance Measure)

Formålet med at give instruktion i energibesparende arbejdsmetoder er at gøre patienten i stand til at gennemføre meningsfulde aktiviteter i dagligdagen og dermed modvirke inaktivitet og yderligere tab af funktionsevne. For patienter med KOL kan de daglige aktiviteter være besværliggjort på grund af åndenød og nedsat energi. Åndenød forværres særligt ved aktiviteter som involverer brug af overkrop og arme (30). Brug af energibesparende arbejdsmetoder har vist sig at kunne reducere patientens energiforbrug og oplevelse af dyspnø (31), (32).

Når træning af dagligdagsaktiviteter indgår som en del af et tværfagligt rehabiliteringstilbud til patienter med svær KOL, er der dokumenteret effekt i forhold til aktivitetsudførelse, specielt i forhold til PADL (Personlig ADL, fx bad, påklædning og at spise). Særligt ses det, at træning i mestring af dyspnø under udførelse af den aktuelle aktivitet, har effekt på funktionsniveau og livskvalitet (33).

Der iværksættes ergoterapeutisk træning med fokus på mestring af dyspnø i forbindelse med, at patienten udfører sine daglige aktiviteter. Træningen kan afhængig af behovet tilrettelægges som en blanding af ADL-træning og afprøvning af hjælpemidler. Der kan vælges mange forskellige typer af aktiviteter, fx personlig pleje/hygijne, påklædning, forflytninger og måltider.

Ved undervisning inddrages patienternes egne oplevelser i hverdagen.

For patienter med svær til meget svær dyspnø bør træning i dagligdagsaktiviteter indgå i det palliative behandlingstilbud. Her er formålet fortsat at muliggøre aktivitet i størst muligt omfang samt at arbejde med den angst, som opleves i forbindelse med åndenød. Patienten skal støttes til prioritering og planlægning af aktiviteter. Ligeledes gives der støtte til kompensering igennem ændringer i omgivelser samt brug af hjælpemidler. Igennem aktiv deltagelse i almindelige daglige aktiviteter skal patienten arbejde med accept af sin funktionsevne og samtidig have mulighed for at styrke følelsen af selvværd og kropskontrol (34).

#### **4.4.2 Kompetencer**

For at kunne tilrettelægge individuelt tilpassede dagligdagsaktiviteter og træning til patienter med KOL, der tager hensyn til patientens funktionsevne, skal den sundhedsprofessionelle have kendskab til og kunne anvende standardiserede redskaber og observationer til vurdering af patientens funktionsevne med henblik på at kunne sammensætte individuelt tilpassede aktivitets- og træningstilbud af høj kvalitet.

Personalet, der skal arbejde med patienter med KOL, skal tillige have kendskab til sygdomsudvikling, symptomer og behandlingsprincipper ved KOL for at kunne håndtere de udfordringer, der ofte optræder hos patienter med sværere grader af KOL, herunder psykiske faktorer. Kompetencerne bør løbende vedligeholdes.

## 4.5 Ernæringsindsats

### Anbefalinger

Patienter med KOL får registreret vægt, højde og beregnet Body Mass Index (BMI). Vægten kontrolleres regelmæssigt.

Patienter med KOL, der er undervægtige eller har et uplanlagt vægttab tilbydes individuel diætbehandling herunder tilbud om ernæringsdrikke og følges med regelmæssige vejninger samt vurdering af kostindtag.

Den overvægtige patient med KOL, der anbefales vægtreduktion, henvises til individuel diætbehandling og vægtkontrol.

Øvrige patienter med KOL får vurderet behovet for diætvejledning.

Alle patienter med KOL ernæringsscreenes under og efter indlæggelse.

Patienter med svær og meget svær KOL udredes for osteoporose.

Formålet med at en ernæringsindsats til patienter med KOL er, at patienten opretholder en god ernæringstilstand og en passende vægt afbalanceret i forhold til sygdommen. Det er vigtigt, at patienten gøres opmærksom på betydningen af at holde vægten allerede tidligt i sygdomsforløbet.

Der er en høj forekomst af undervægt og uplanlagt vægttab blandt patienter med svær og meget svær KOL, hvor andelen af undervægtige antages at have et omfang på fra 20-50 pct.

Underernæring er ofte associeret med tilstedeværelse af emfysem, sarcopeni og osteoporose (35), (36), (37).

Uplanlagt vægttab, uanset BMI, og undervægt er selvstændige risikofaktorer for øget sygelighed og dødelighed, uafhængigt af graden af lungefunktionsnedsættelse (38), (39). Blandt patienter med moderat og mild KOL er der høj forekomst af overvægt, men selv om BMI er forhøjet, er der ofte samtidig muskelatrofi og muskelsvækkelse (36).

Tilstedeværelsen af alvorlig afmagring (kakeksi) er stærkt associeret med øget dødelighed, nedsat funktionsevne og nedsat diffusionskapacitet i lungerne (nedsat gasudvekslingsevne) (41).

Lav fedt fri masse (FFM) er en prædiktør for genindlæggelse som følge af KOL-eksacerbation og er korreleret til reduceret gangdistance og livskvalitet (36), (41).

I løbet af de seneste år har der især været stor fokus på, om man ved ernæringsterapi kan øge vægten hos patienter, der er undervægtige eller har uplanlagt vægttab og hermed forbedre prognosen, og der er i den forbindelse publiceret flere systematiske litteraturgennemgange og en national klinisk retningslinje (1),(42), (43), (44), mens der ikke er gennemført studier, som har set på vægttab hos overvægtige pati-

enter med KOL.

Diætbehandling til patienter med KOL, der er undervægtige eller har haft et uplanlagt vægttab medfører en signifikant vægtstigning og en forbedret gangdistance. Diætbehandling er mest effektiv, hvis den ledsages af fysisk træning, således at vægtstigningen primært finder sted som følge af stigende muskelmasse.

Så længe patienten med KOL holder vægten og bevarer muskelmassen, er det vigtigt at understrege nødvendigheden af at følge de generelle kostanbefalinger.

Årsagen til undervægt og uplanlagt vægttab hos patienter med KOL er kompleks og ikke fuldt afklaret. I de fremskredne stadier af KOL er både energibalance og proteinbalance påvirket. Mange patienter har en større energiomsætning end forventet, og der opstår derfor ubalance imellem energiforbrug og energiindtagelse. Desuden tyder undersøgelser på, at patienter, der taber sig, er udsat for systemiske inflammatoriske processer, som medfører en yderligere reduceret proteinsyntese (45). Dette resulterer i, at den dynamiske balance, der er mellem proteinsyntese og nedbrydning af proteiner hos personer med stabil vægt, er ændret således, at resultatet bliver en netto proteinnedbrydning. Mekanismen synes at være, at det er muskelsyntesen, der er nedsat, mens nedbrydningen er uændret (katabol tilstand).

Med undtagelse af patienter med svær overvægt synes KOL-patienter at forbedre deres sygdomsprognose ved vægtstigning. Sammenhængen mellem vægt og prognose kan tænkes at være betinget af sygdommens sværhedsgrad i sig selv. Dette kan ikke nødvendigvis ændres ved at øge patientens kropsvægt, og det er ikke dokumenteret, at en forøgelse af kropsvægten blandt patienter med svær og meget svær KOL kan forbedre prognosen og patientrelevante outcomes.

En reduktion i muskelmassen har større indflydelse på patienternes funktionsevne end en generel reduktion i kropsvægten.

#### *KOL og osteoporose*

Der er sandsynlighed for, at tab af fedt fri masse (FFM) og Bone Mineral Density (BMD) er relaterede og forværres med tiltagende sværhedsgrad af KOL.

Patienter med moderat, svær til meget svær KOL udredes derfor for osteoporose ved hjælp af DEXA-scanning, men selv ved mild KOL er der en høj prævalens af uidentificeret osteoporose, og dette taler for vigtigheden af at foretage tidlig opsporing efterfulgt af en særlig indsats hos patienter med tab af FFM.

Hyppigheden af osteoporose ved KOL var i et engelsk studie 18 pct. hos patienter med normal BMI og FFM, 41 pct. hos patienter med normal BMI og lav FFM og 50 pct. hos patienter med både lav BMI og lav FFM. Osteopeni sås derudover hos cirka 50 pct. af KOL-patienterne uanset ernæringstilstand. I et dansk studie af patienter med svær KOL fandtes osteoporose og osteopeni hos 68 pct. af patienterne (46).

Formaliseret osteoporosebehandling anbefales til patienter med frakturer/sammenfald efter nærmere vurdering.

De internationale guidelines anbefaler endvidere, at der er opmærksomhed på vitamin D mangel blandt personer med KOL, og D-vitamintilskud tilrådes således af hensyn til både knogle- og muskelmasse (42). Generelt anbefales varieret kost som er rig på frugt og grønsager, da denne kost foruden at have

potentielle gode effekter på lungerne har veldokumenteret effekt på risikoen for at udvikle kardiovaskulære og metaboliske sygdomme.

#### *KOL og eksacerbation*

Patienter med svær til meget svær KOL har ofte mange eksacerbationer, hyppigt med indlæggelse til følge. Det er sandsynligt, at vægttab hos patienter med KOL sker i spring under eksacerbationer eller komplicerede lungeinfektioner, og at patienten efter den akutte fase ikke formår at genoprette vægten uden intensiv ernæringsterapi. I den akutte fase taber patienterne sig på grund af nedsat appetit, nedsat indtagelse af de energigivende stoffer og et yderligere forhøjet hvilestofskifte (48), (49).

#### **4.5.1 Indhold i ernæringsindsatsen**

Det anbefales at patienter med KOL vurderes regelmæssigt ved hjælp af Sundhedsstyrelsens skemaer til ernæringscreening af patienter i ernæringsmæssig risiko (47) inklusiv beregning af den ernæringsmæssige risiko.

Såfremt screeningsresultatet viser, at patienten er i en risikogruppe, udarbejdes en individuel ernæringsplan med følgende indhold:

- Årsagen til vægttabet
- Målsætning for behandlingen (vægtstabilitet eller vægtøgning)
- Behandlingens indhold (hvilke metoder anvendes for at opnå målet jf. ovenstående terminologi) og den forventede varighed
- Evalueringsparametre
- Dato for næste opfølgning

Som altid er det meget vigtigt at involvere patient og pårørende tæt i beslutningerne vedrørende typen og varigheden af behandlingen. Det gælder ikke mindst i de senere stadier af sygdommen, når der er tale om 'kunstig ernæring' i form af sonde og/eller intravenøs ernæring kommer på tale (42).

For nogle patienter kan det forventes, at de ofte eller permanent skal indtage en kost med et højere energiindhold. Hvorvidt energitætheden af mad og drikke skal øges ved hjælp af kulhydrat eller fedt, er uafklaret (42) og bør derfor baseres på en individuel vurdering af den enkelte patients tolerance. Hvis fedtindholdet øges, er det vigtigt at være opmærksom på, at kosten sammensættes således, at der opnås en sundhedsmæssig god fordeling mellem mættede-, enkeltumættede- og flerumættede fedtsyrer, specielt hvis patienten også har en hjerte-kar lidelse.

For den overvægtige patient med et BMI over 30, som ikke er i ernæringsmæssig risiko (score 0), anbefales vægtreduktion. Dette bør ske ved individuel diætbehandling, der tager højde for velkendte ernæringsproblemer for patienter med KOL. Den skal foregå med regelmæssige vejledninger og opfølgninger. Den overvægtige patient bør desuden deltage i motions- eller træningsprogram for at undgå tab af muskelmasse frem for fedt.

Permanent forbedring i ernæringstilstand hos KOL-patienter kan formentlig kun opnås ved livslang livsstilsændring. For at kunne hjælpe patienten til denne ændring er det vigtigt at identificere de forhindringer, patienten oplever, som begrænsninger for, at dette kan lykkes.

Patienter med KOL vil generelt opleve en række specielle ernæringsproblemer. Især i de senere stadier af sygdommen kan tiltagende vejrtrækningsproblemer og nedsat muskelmasse besværliggøre indtagelsen af mad. Derfor er det vigtigt at vejlede både om selve ernæringen og om håndteringen af selve måltidet. De særlige ernæringsproblemer skyldes ofte, at patienten:

- oplever, at en overfyldt mavesæk hindrer vejrtrækning
- mangler energi til at tilberede et måltid og efterfølgende at indtage det
- har vejrtrækningsbesvær i forbindelse med måltidet
- er alment træt, hvilket betyder, at måltider springes over
- har ændret smagsoplevelse
- har appetitløshed, ofte i forbindelse med infektion
- trækker vejret gennem munden

Herudover er det relevant at klarlægge:

- patientens opfattelse af fordele og ulemper ved diæten
- social indflydelse fx støtte fra omgivelser til at fastholde kostvanerne
- evnen til at kunne klare (mestre) opgaven

Det er afgørende, at patienten selv er indstillet på at gøre en indsats, da ændrede kostvaner forudsætter både individuel ernæringsterapi og succesfuld egenbehandling og mestring.

Hvis patienterne ikke tror, at det er muligt at holde en given diæt, vil de være mindre motiverede til at prøve, og mindre vedholdende, når de er i gang.

#### **4.5.2 Kompetencer**

Diætbehandling til patienter med overvægt, uplanlagt vægttab og underernæring bør varetages af sundhedsprofessionelle med kompetencer svarende til kliniske diætister eller kandidater i klinisk ernæring.

Ernæringsindsatsen, herunder diætvejledning, kan understøttes af et tværfagligt samarbejde med relevante sundhedsprofessionelle, fx læge, sygeplejerske, ergo- og fysioterapeut, tandplejer og hjemmesygeplejen mv.

Kompetencerne bør løbende vedligeholdes, herunder de terapeutiske og rådgivningsmæssige kompetencer.

### **4.6 Kvalitetssikring**

Kvalitetssikring af rehabiliteringsindsatser har til formål at optimere praksis således, at organisationen og personalet tilbyder patienterne de bedst mulige indsatser til fremme af funktionsevnen og med størst muligt udbytte.

Det anbefales, at rehabiliteringsindsatser dokumenteres og monitoreres systematisk, således at den kan evalueres og sammenholdes med relevante kliniske parametre med henblik på løbende forbedringer, herunder at få viden om, hvorvidt de rette patienter tilbydes den rette rehabilitering, samt om de modtager tilbuddet og gennemfører. Det kan være for alle patienter som led i den daglige virksomhed, eller det kan være tilbagevendende og målrettet.



Det anbefales generelt, at der indberettes til og anvendes landsdækkende kvalitetsdatabaser, når sådanne forefindes. For øjeblikket drejer dette sig om rygestopbasen, men der forventes som nævnt mulighed for snart at kunne indberette til en tværsektoriel rehabiliteringsdatabase for KOL. Foregår indsatsen på hospital indberettes til kvalitetsdatabasen i regi af Danske Regioner, DrKOL. Hvis der er mulighed for at indberette til kommunale administrative systemer bør dette også gøres i relevant omfang.

Som grundlag for kvalitetssikringen kan for alle tilbud registreres og opgøres:

- køn, alder og uddannelsesniveau
- antal, der får tilbuddet i forhold til den samlede population, der vurderes at kunne have gavn af tilbuddet
- antal, der gennemfører tilbuddet herunder frafald og begrundelser herfor og gennemførelse
- antallet af tilbud, den enkelte patient får
- deltagertilfredshed

Det bør derudover løbende monitoreres, om patienterne opnår fysiske forbedringer og helbredsbetonet livskvalitet. Det kan gøres ved, at patienterne før og efter træningsprogrammet udfylder et KOL-specifikt eller generisk livskvalitetsskema (fx COPD assessment test (CAT), Chronic COPD questionnaire eller SGRQ eller EuroQol [8]) og gennemfører en standardiseret arbejdstest (6 minutters gangtest, yo-yo-test, Shuttle walking test eller cykeltest).

Patientuddannelse bør følge Sundhedsstyrelsens anbefalinger for kvalitetssikring af patientuddannelse (27).

Ernæringsindsatsen bør løbende monitoreres i forhold til screeningsresultat, mål(ene) for og gennemførelse af indsatsen samt resultater i form af vægtændring, bedre fysisk funktionsevne og øget livskvalitet. Effekten måles ved vurdering af patientens kostindtag og vægtudvikling. Monitoreringen kan eventuelt også omfatte impedansmåling. Der bør foretages løbende kontrol af vægte og apparatur til måling af bioimpedans.

## 5 Palliation

### Anbefalinger

Patienter, der har fået stillet diagnosen KOL, tilbydes palliation ud fra en samlet vurdering af aktivitet og sygdommens sværhedsgrad.

Palliationen tilbydes ud fra en vurdering af patientens symptomtyngde samt behov og kan omfatte forskellige rehabiliterende indsatser kombineret med afklarende samtaler i form af samtaler om fælles planlægning af behandlingsmål (FPB-samtaler), når tilstanden forværres, og der er behov for palliative tiltag.

Palliation udføres som en individuelt tilpasset multidisciplinær indsats på tværs af faggrænser og sektorer.

KOL har i slutstadiet en symptom- og behovstyngde for både patient og de pårørende, som er lige så udtalt som ved kræftsygdom (1). Sammenlignet med de fleste former for kræft er progressionen af KOL dog relativ langsom og uforudsigelig (2). Slutstadiet hos patienter med KOL, kan derfor strække sig over en lang periode. Det kan føre til en tilstand, som i litteraturen kaldes 'den terapeutiske lammelse' og som hentyder til, at alvorlige emner om sygdommens fremtidige forløb, herunder behandlingsniveau, ikke diskuteres (3). Ved terminal lungesygdom kan åndenød være så stærk, at patienten bliver immobil og angst for svær åndenød og eventuel eksacerbation fylder meget.

I de seneste år er der kommet øget fokus på, at patienter med svær og meget svær KOL har glæde af samme type af palliativ tilgang som tilbydes patienter med kræft (4), (5), (6).

### 5.1.1 Indhold i den palliative indsats

Ved det optimale forløb foretages der behovsvurdering og symptomscreening tidligt i forløbet, og ved behov og betydende symptomatologi etableres en koordineret og kvalificeret indsats for både patient og de pårørende (7). Behandlerteamet kan bestå af flere faggrupper omfattende lungemediciner, praktiserende læge, sygeplejerske, hjemmesygeplejerske, fysioterapeut, diætist, ergoterapeut og præst eller psykolog. Indsatsen kan omfatte rehabilitering og optimering af farmakologisk og non-farmakologisk behandling styret ud fra patientens behov/symptomer og ønsker (8). Når tilstanden forværres kan der være behov for samtaler, som omfatter fælles planlægning af behandlingsmål sammen med patienten og betegnes FPB-samtaler (Fælles Planlægning af Behandlingsmål).

FPB er en samtale mellem behandleren og de pårørende på patientens præmisser, hvis formål er at opnå en fælles forståelse af patientens samlede situation og behov (9). En sådan forståelse er en forudsætning for at give relevant behandling for uhelbredelig kronisk syge. Ved den almindelige kliniske kontakt opnår de sundhedsprofessionelle ikke en sådan forståelse af patientens behov (10).

En indlæggelseskrævende eksacerbation bør føre til, at FPB samtalen tilbydes i efterforløbet i en klinisk rolig fase. FPB fokuserer på de personlige værdier og inddrager de pårørende, der får mulighed for tale åbent om deres bekymringer, giver dem en bedre forståelse af patientens ønsker og kan hjælpe dem i fremtidige akutte situationer. Undersøgelser viser, at patienter med KOL og deres pårørende er interes-

serede i at få denne type samtaler (11). Patienterne ønsker, at FBP gennemføres med en erfaren læge med kendskab til dem. I samtalen kan indgå en drøftelse af behandlingsloft, det vil sige, om der skal tilbydes behandling med respirator og genoplivning i tilfælde af hjerte- og respirationsstop. Da patientens ønsker imidlertid kan ændres i takt med sygdomsprogression bør drøftelse af behandlingsloft ses som en del af FPB snarere end et mål for at lave en ”bindende aftale”. Samtalen skal forberede patienter og pårørende på, at der kommer en tid, hvor vigtige beslutninger skal tages, snarere end at tage disse beslutninger, og samtalen bør fokusere mere på livet end på døden. Det er vigtigt, at patienten er medbestemmende omkring de emner, der drøftes.

### 5.1.2 Terminal KOL

Ved terminal KOL er åndenød og åndenødrelateret angst en vigtig del af symptomatologien. Åndenød kan fremkalde angst, og angst kan forværre åndenød. Foruden den almindelige behandling med relevant KOL medicin (se kap. 3) er der en række andre tiltag, som kan afhjælpe åndenød. Iltilførsel, synes kun at virke, hvis patienten har hypoxæmi (12), og effekten af natlig hjemme-NIV til patienter med hypercapni for at forebygge genindlæggelser som følge af respirationssvigt er ikke velbelyst (13), (14).

Adfærdsterapi herunder specielle vejrtrækningsteknikker og brug af blæsere, som giver en kold luft, har sammen med psykologisk støtte i nogle studier haft effekt (15).

Ansøgning om terminaltilskud bør overvejes hos patienter, som har haft to eller flere indlæggelser med eksacerbation de seneste seks måneder, patienter som har haft én eller flere indlæggelser, hvor de er behandlet med NIV eller respirator og patienter, som får permanent iltbehandling i hjemmet.

## 6 Opfølgning

### Anbefalinger

Patienter med KOL får vurderet og registreret sygdommens sværhedsgrad og følges regelmæssigt i sundhedsvæsenet (almen praksis, lungemedicinsk speciallæge eller et hospitalsambulatorium) med baggrund i en individuel tilpasset plan for forløbet.

Opfølgningen skal omfatte mindst én årlig kontrol.

Formålet med at følge patienter med KOL regelmæssigt i sundhedsvæsenet er at forebygge sygdommens progression og optimere behandlingen og den sundhedsfaglige rehabilitering i forhold til sygdommens udvikling.

Det kan være en særlig udfordring at følge op på ny diagnosticerede patienter i kategori A (mild KOL), således at de fx får tilbudt og tager imod kommunens tilbud om tobaksafvænning, fordi det er et helt centralt element med henblik på at kunne begrænse sygdomsudviklingen.

Opfølgningen skal herudover medvirke til at fastholde adfærdsændringer som rygestop og aktiv livsform samt medvirke til anvendelse af relevant medicin, herunder sikring af korrekt inhalationsteknik og relevant vaccinationsstatus. Opfølgningen skal desuden medvirke til, at den iværksatte rehabiliteringsindsats vedligeholdes.

Evidensen for anbefalingerne i forhold til opfølgning kan ikke på samme måde som de øvrige anbefalinger baseres på randomiserede, kontrollerede undersøgelser men er baseret på de anbefalinger, som ligger til grund for udviklingen af indikatorerne i DrKOL for opfølgning af patienter med KOL.

### 6.1 Opfølgning – indhold og hyppighed

Når patienten har fået stillet diagnosen KOL tilstræbes det at:

- forebygge sygdomsprogression ved at motivere til ikke-rygerstatus og aktiv livsform
- fastholde og understøtte relevante adfærdsændringer
- behandle og lindre symptomer og forbedre patientens almene helbredstilstand
- monitorere frekvensen af eksacerbationer samt forebygge og behandle eksacerbationer og komplikationer
- tilbyde fuld vaccinationsstatus
- bedre arbejdskapacitet og forbedre patientens muligheder for at opretholde sociale relationer
- diagnosticere og behandle tilstødende komorbiditet og komplikationer
- reducere mortalitet

På diagnosetidspunktet skal der derfor tages stilling til behov for supplerende lungemedicinsk udredning og til behov for støtte til egenomsorg.

Herudover bør patienten tilbydes en række konsultationer eller henvisninger med henblik på at:

- iværksætte relevant medicinsk behandling herunder instruktion i medicintagning (se kap. 3.6)
- vurdere relevant erhvervsmæssig eksponering og hvordan den i givet fald kan reduceres
- vurdere behov for rehabilitering (se kap. 4)

Hyppighed og arten af kontrolbesøg /kontrolkontakter afhænger også af sygdommens manifestationer og især af hyppigheden af eksacerbationer og sværhedsgraden af de daglige symptomer.

Ved hver kontakt til patienten spørges til rygestatus og erhvervseksposition, hvis det fortsat er relevant, og der foretages notat herom i journalen. Såfremt patienten er motiveret for rygestop, eventuelt via en afklarende samtale, skal der tilbydes støtte hertil/henvises til et kommunalt tilbud. Behov for inddragelse af arbejdsmedicinsk ekspertise afklares ligeledes.

På diagnosetidspunktet og ved kontrollerne tages stilling til medicinordination/medicinstatus samt til eventuel ændring i medicinering på baggrund af patientens symptomer og sygdomsgrad. Såfremt der foretages ændringer, aftales kontrolltid med henblik på at evaluere medicineffekt. Der kan tages udgangspunkt i en patientdagbog, der har fokus på patientens oplevelse af ændringer i aktivitet, daglige gøremål og/el. symptomlindring (patient-definerede behandlingsmål).

Ved kontrollerne bør der foretages spirometri, der giver mulighed for at objektivisere ændringer i lungefunktionen. Ved hurtig forværring af sygdommen foretages spirometri efter skøn. Se også tabel 7.

Tabel 7: Oversigt over indhold i den opfølgende indsats<sup>22</sup>

	KOL-kategori A og B	KOL-kategori C og D
<b>Frekvens</b>	Mindst en gang årligt.	Mindst to gange årligt.
<b>Klinisk vurdering</b>	Ryge status og ønske om ophør.	Ryge status og ønske om ophør.
	Kvalitet af symptom- kontrol af åndenød, tolerance for fysisk aktivitet.	Kvalitet af symptomkontrol af åndenød, tolerance for fysisk aktivitet.
	Hyppighed af eksacerbationer.	Hyppighed af eksacerbationer.
	Forekomst af komplikationer.	Forekomst af komplikationer. Cor pulmonale?
	–	Behov for langtids iltbehandling*.
	Ernæringsstatus	Ernæringsstatus
	Effekten af medicinsk behandling.	Effekten af medicinsk behandling.
	Inhalationsteknik.	Inhalationsteknik.
	–	Behov for sociale tiltag.

<sup>22</sup> Modificeret efter NICE guidelines

		Funktionsevne i forhold til at udføre daglige aktiviteter, som fx af- og påklædning og badning.
	Erhvervsmæssig ekspone- ring/beskæftigelsesstatus	Erhvervsmæssig ekspone- ring/beskæftigelsesstatus
	Behov for henvisning til specialist.	Behov for henvisning til specialist.
	Behov for rehabilitering.	Behov for rehabilitering.
	Undersøgelse for komorbiditet	Undersøgelse for komorbiditet
<b>Målinger der skal udføres</b>	FEV <sub>1</sub> og FVC	FEV <sub>1</sub> og FVC
	BMI	BMI
	MRC-dyspnø skala**	MRC-dyspnø skala**
	–	Iltmætning SaO <sub>2</sub>

\* Ved FEV<sub>1</sub> < 30 pct. af forventet, cyanose, polycytæmi, perifere ødemer og O<sub>2</sub>-mætning < 92 pct. (atmosfærisk luft). – Henvi til lungespecialist med henblik på vurdering – (a-punktur med bestemmelse af PaO<sub>2</sub> og PaCO<sub>2</sub>).

\*\* Medical Research Council Dyspnoe Scale.

## 6.2 Opfølgning i almen praksis - årskontrol

Det er i de praktiserende lægers overenskomst aftalt, at alle patienter med KOL skal have gennemført én årlig kontrol. I kontrollen indgår en række punkter, herunder måling af lungefunktion, registrering af symptomer, rygestatus, ernæringsstatus og vaccinationsstatus. Inhalationsteknik tjekkes og der tages stilling til eventuel henvisning til rehabilitering. I figur 17 er vist det skærm billede (KOL-POP-UP), som kommer frem<sup>23</sup>, når lægen indtaster ICP koden R95 som årsag til den pågældende kontakt.

Figur 17. KOL POP-UP i almen praksis, når lægen indtaster koden R95

Gruppen af personer, som har øget risiko for at udvikle KOL, omfatter rygere, personer i risikoerhverv og personer med kroniske lungesymptomer. Nogle af de personer har på det tidspunkt, hvor der foretages spirometri, endnu ikke udviklet sygdommen, men vil udvikle KOL i de efterfølgende år, mens andre aldrig udvikler KOL – formentlig fordi de til trods for en relevant risikoeksposition, ikke har en genetisk disposition til KOL. Nogle af dem er symptomfrie, mens andre har lungesymptomer, men normal lungfunktion og opfylder hermed ikke de diagnostiske kriterier for KOL.

Det anbefales, at man til personer i risikogruppen, som ikke har tegn på KOL ved den initiale spirometri, tilbyder en fornyet spirometri efter 2-3 år og bruger lejligheden til at motivere til rygestop, hvis personen fortsat ryger, og til at diskutere eventuel erhvervseksponering.

I 2013 blev der gennemført mindst 14.000 KOL-årskontroller i de danske almen praksis.

## 6.3 Opfølgning i kommune

Målet med opfølgning af den kommunale indsats er fastholdelse af rygestop, forbedret funktionsevne og vedligeholdende træning og at undgå indlæggelse. Opfølgningen retter sig i særdeleshed mod fastholdelse af livsstilsændringer på egen hånd, i netværksgrupper, foreningsregi eller andre sociale strukturer.

<sup>23</sup> Er ikke i drift i øjeblikket, men forventes at være det snarest.

Opfølgning efter gennemført kommunal rehabilitering kan med fordel tilbydes efter 3, 6 og 12 måneder.

Det anbefales, at borgeren møder frem i gruppe med tidligere holddeltagere så netværksdannelse erfaringsudveksling og motivation understøttes optimalt. Dette kan eventuelt organiseres som en 2-3 timers åben cafe, med mulighed korte, individuelle samtaler.

Opfølgningen kan indeholde:

- Dialog med afsæt i livskvalitets spørgeskema (fx COPD assessment test (CAT) - eller 15D (generisk skema), som i forvejen anvendes af alle kommuner, der indberetter til KOALA). Der bør være fokus på, hvad der udfordrer den enkelte
- Opfølgning på borgerens mål
- Rygestatus
- Opfordring til årlig opfølgning i almen praksis
- Fornyet funktionstest ved Shuttle Walk test eller 6 minutters gang test, da de kan være med til at motivere patienten til fortsat træning
- Vurdering af patientens fortsatte opfølgningsbehov og på denne baggrund evt. tilbud om fornyet opfølgning/fornyet rehabiliteringstilbud/henvisning til netværksgruppe (1) mv.

Hvis opfølgningen, som beskrevet ovenfor, ikke er mulig, kan den foretages telefonisk.



## 6.4 Monitorering på sygehus og indberetning til DrKOL

De patienter, som har så svær KOL, at de følges på hospital, har som regel svært nedsat lungefunktion, mange eksacerbationer og hyppige indlæggelser. De skal alle indberettes til Dansk register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (DrKOL). DrKOL definerer en række indikatorer, der skal registreres mindst en gang om året (Tabel 8). Indberetning til databasen sker via Landspatientregistret og den generelle indikatoropfyldelse er meget høj på landsplan og regionalt. I 2014 var der i Danmark cirka 42.000 ambulante besøg på grund af KOL, fordelt på 16.857 personer (2).

Kliniske processer	Dato og initialer	SKS-koder
1. Måling og registrering af <b>FEV<sub>1</sub></b> i % af forventet Værdi: ____ % af forventet (0 – 125)		ZZ4139 + VPH0000 – VPH0125
2. Beregning og registrering af <b>BMI</b> Værdi <sup>2</sup> : ____ (10 – 50)		ZZ0242 + VPH0010 – VPH0050 eller VPKxxKxx
3. Måling og registrering af åndenød med <b>MRC</b> skala Værdi: ____ (1 – 5)		ZZ0150CD + VPH0001 – VPH0005
4. Forespørgsel om og registrering af <b>rygestatus</b> <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> Ryger <input type="checkbox"/> Rygestopper <sup>4</sup> <input type="checkbox"/> Tidligere ryger <input type="checkbox"/> Aldrig ryger		ZZP01A1A ZZP01A1B1 ZZP01A1B2 ZZP01A1B3
5. Ved MRC-grad $\geq 3$ : Tilbud om deltagelse i <b>KOL-rehabilitering</b> Procedurekoden anvendes, hvis der tilbydes KOL-rehabilitering ved <u>det aktuelle</u> ambulatoriebesøg  • KOL-rehabilitering ikke tilbudt pga. patientens helbredstilstand <sup>5</sup>		ZZ5730  + AZAA0A
6. Forespørgsel om og registrering af tidligere (inden for de sidste to år) eller nuværende <b>deltagelse i KOL-rehabilitering</b> <sup>6</sup> <input type="checkbox"/> Gennemført i kommunalt regi <input type="checkbox"/> Gennemført i hospitalsregi <input type="checkbox"/> Ikke gennemført		AWG91A AWG91B AWG91C
7. Tjek af inhalationsteknik med de relevante inhalatorer		BGKC1

Tabel 8. Registrering af indikatorer i forbindelse med ambulant kontrol af KOL på hospital. Indikatoren udregnes en gang årligt.

## 7 Organisering

### Anbefalinger

Det anbefales, at hovedvægten af undersøgelser og behandling af de fleste patienter med KOL varetages i almen praksis i et formaliseret tværfagligt og tværsektorielt samarbejde med kommuner og sygehuse.

Den sundhedsfaglige rehabilitering anbefales tilsvarende som udgangspunkt at foregå i kommunalt regi.

Det anbefales, at opgavefordelingen og samarbejdet mellem almen praksis, sygehus, praktiserende speciallæger og kommune fastlægges i et forløbsprogram som en del af sundhedsaftalen.

En systematisk tilrettelagt indsats til mennesker med KOL forventes at kunne fremme livskvalitet og funktionsevne og samtidig begrænse forbruget af sundhedsydelser. I en sådan indsats indgår:

- tidlig opsporing og opfølgende indsats
- optimeret medicinsk behandling og forebyggelses-/rehabiliteringsindsatser
- løbende justerede indsatser

Veltilrettelagte, sammenhængende patientforløb med tværfaglige og tværsektorielle indsatser bør understøttes af et forløbsprogram der aftales i regi af sundhedsaftalen. Inspirationen til model og understøttende elementer kan hentes i Den generiske model for forløbsprogrammer for mennesker med kronisk sygdom (1).

### 7.1 Opgave- og ansvarsdeling

Det aftales lokalt, hvem der varetager de forskellige dele af behandlingen og rehabiliteringen. Udgangspunktet kan være:

**Almen praksis:** Tidlig opsporing blandt patienter med sygdomstegn og risiko for KOL, initiering af undersøgelser, behandling og sundhedsfaglig rehabilitering samt varetagelse af tovholderfunktionen, herunder opfølgning efter sygehusindlæggelse.

**Kommuner:** Tidlig opsporing blandt borgere og patienter med sygdomstegn og risiko for KOL, sundhedsfaglige rehabiliteringsindsatser og patientrettede forebyggelsestilbud, hjemmesygepleje, også i forbindelse med den palliative indsats.

**Sygehuse:** Undersøgelser og behandling bl.a. under sygehusindlæggelse i forbindelse med eksacerbationer eller løbende kontrol af særlige målgrupper.

**Speciallægepraksis:** Eventuelt involveret i udrednings- og behandlingsindsatsen.

I nogle dele af landet, og til afgrænsede patientgrupper, anvendes udgående funktioner fra sygehuse og/eller telemedicinsk understøttet behandling i borgerens eget hjem. Forløbskoordinatorer, opfølgende hjemmebesøg og aktiv patientstøtte kan i nogle situationer være relevante kompenserende tiltag til mennesker i sårbare situationer.

Indsatsen bør videst muligt understøtte patientens evne til egenomsorg og mestring af sin sygdom og tilværelse i det hele taget herunder også at indgå i et aktivt samarbejde med de sundhedsprofessionelle, der omgiver ham/hende. Derfor bør indsatsen ske tæt på patientens/familiens eget miljø og gerne i samspil med lokalsamfundet. Indsatsen skal samtidigt kunne imødekomme de udfordringer, der er forbundet med de sårbare grupper, der er velkendte netop inden for dette sygdomsområde

Langt de fleste patienter med KOL kan følges i almen praksis, hvis ovennævnte anbefalinger følges.

De patienter, som fortrinsvis bør følges i sygehusregi, er:

- patienter, som er i langtids-hjemmeiltbehandling
- patienter i GOLD gruppe D, som har hyppige eksacerbationer
- patienter, hvor KOL er kompliceret med udvidelser på bronchiegrenene (bronkieektasier)
- patienter med meget svært nedsat lungefunktion (FEV1 under 30 pct. af forventet), specielt hvis de er potentielle transplantationskandidater og/eller har komplicerende pulmonal hypertension

## 8 Referencer

### Kap. 1 Introduktion

- (1) Sundhedsstyrelsen. KOL - Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. Sundhedsstyrelsen 2007
- (2) Dansk Selskab for Almen Medicin: KOL i Danmark Dansk Selskab for Almen Medicin i samarbejde med Fonden for Tidsskrift for Praktisk Lægegerning. 2008
- (3) Løkke A, Fabricius PG, Vestbo J, Marrot JL, Lange P Forekomst af kronisk obstruktiv lungelidelse i København. Resultater af Østerbroundersøgelsen Ugeskr.Læger 2007;169:3956-3960.;
- (4) Lange P, Marott JL, Dahl M, Ingebrigtsen TS, Vestbo J, Nordestgaard BG Substantial need for early diagnosis, rehabilitation and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. Dan Med J 2012;59:A4396;
- (5) Hansen JG, Pedersen L, Overvad K, Omland Ø, Jensen HK, Sørensen HT. The Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among Danes aged 45-84 years: population-based study. COPD 2008;5:347-52
- (6) Lægemiddelstyrelsen / Jakobsen M, Anker N, Dollerup J, Poulsen PB, Lange P. Study on drug costs associated with COPD prescription medicine in Denmark. Clin Respir J 2013;7:328-37
- (7) Lange P, Marott JL, Dahl M, Ingebrigtsen TS, Vestbo J, Nordestgaard BG Substantial need for early diagnosis, rehabilitation and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. Dan Med J 2012;59:A4396
- (8) Reference til Herlev-Østerbro us. [http://www.denstoredanske.dk/Krop,\\_psyke\\_og\\_sundhed/Sundhedsvidenskab/Samfundsmedicin/%C3%98sterbrounders%C3%B8gelsen](http://www.denstoredanske.dk/Krop,_psyke_og_sundhed/Sundhedsvidenskab/Samfundsmedicin/%C3%98sterbrounders%C3%B8gelsen)
- (9) Lykkegaard J, Davidsen JR, Paulsen MS, Andersen M, Søndergaard J. On the crest of a wave: Danish prevalence of hospitalisation-required COPD 2002-2009. Respir Med 2012;106:1396-403
- (10) Tøttenborg SS, Thomsen RW, Nielsen H, Johnsen SP, Frausing Hansen E, Lange P. Improving quality of care among COPD outpatients in Denmark 2008-2011. Clin Respir J 2013;7:319
- (11) DrKOL. Dansk Register for KOL.
- (12) Flachs EM, Eriksen L, Koch MB, Ryd JT, Dibba E, Skov-Ettrup L, Juel K. Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet. Sygdomsbyrden i Danmark – sygdomme. København: Sundhedsstyrelsen; 2015.
- (13) Diderichsen F. Folkesundhedsrapport 2005 for København Kommune. ISBN-87-89863-46-1; Ulighed i Sundhed – årsager og indsatser. Udarbejdet for Sundhedsstyrelsen af: Finn Diderichsen, Inge-lise Andersen og Celie Manuel. (www.sst.dk)

- (14) Juel, Knud & Koch, Mette Bjerrum, 2013. Social ulighed i dødelighed i Danmark gennem 25 år. Betydningen af rygning og alkohol. Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet
- (15) Lange P, Marott JL, Vestbo J, Ingebrigtsen TS, Nordestgaard BG. Socioeconomic Status and Prognosis of COPD in Denmark. *COPD* 2014;11:431-7
- (16) Lozano R, Naghavi M, Foreman K et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2095-128
- (17) Husted MG, Kriegbaum M, Kirkegaard N, Lange P. The use of healthcare resources in the last 3 years of life in patients with COPD and lung cancer in Denmark. A retrospective nationwide study. *BMJ Support Palliat Care* 2014 Mar 11. doi: 10.1136/bmjspcare-2013-000601. [Epub ahead of print]
- (18) Jensen HH, Godtfredsen NS, Lange P, Vestbo J, Potential misclassification of causes of death from COPD in a Danish population study. *Eur Respir J* 2006;28:781-5).
- (19) Tøttenborg SS, Johnsen SP, Thomsen RW, Nielsen H, Hansen EF, Lange P. Non-invasive ventilation and mortality in patients with first-time admission for a COPD eksacerbation. *Dan Med J* 2013;60:A4686
- (20) Løkke A, Lange P, Scharling H, Fabricius P, Vestbo J, Developing COPD – a 25 years follow-up study of the general population. *Thorax* 2006; 61:935-9
- (21) Fletcher et al, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J* 1977; 1:1645–1648
- (22) Postma D, Bush A, van den Berge M. Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 2014, published online August 12, 2014 Postma D, Bush A, van den Berge M. Risk factors and early origins of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 2014, published online August 12, 2014
- (23) Stocks J, Hislop A, Sonnappa S. Early lung development: lifelong effect on respiratory health and disease. *Lancet Respir Med* 2013;1:728-42
- (24) Gauderman WJ, Urman R, Avol E, Berhane K, McConnell R, Rappaport E, Chang R, Lurmann F, Gilliland F. Association of improved air quality with lung development in children. *N Engl J Med*. 2015;372:905-13
- (25) Lange P, Celli B, Agusti A et al. Trajectories leading to chronic obstructive lung disease. *N Eng J Med* 2015 (in press) 1648
- (26) Thomsen M, Vestbo J, Nordestgaard BG, Lange P. Characteristics and prognosis of never-smokers with COPD in Denmark. *Lancet Respiratory Medicine* 2013; 1: 543-50
- (27) Omland O, Würtz ET, Aasen TB, Blanc P, Brisman JB, Miller MR, Pedersen OF, Schlünssen V, Sigsgaard T, Ulrik CS, Viskum S. Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review. *Scand J Work Environ Health*. 2014;40:19-35

- (28) Andersen ZJ, Hvidberg M, Jensen SS, Ketzel M, Loft S, Sørensen M, Tjønneland A, Overvad K, Raaschou-Nielsen O. Chronic obstructive pulmonary disease and long-term exposure to traffic-related air pollution: a cohort study. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;183:455-61
- (29) Vestbo J, Hurd SS, Agusti A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187:347-365
- (30) Anthonisen NR. Bacteria and exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2002;347:526
- (31) Larsen MV, Janner JH, Nielsen SD, Friis-Møller A, Ringbaek T, Lange P. Bacteriology in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in patients admitted to hospital. *Scand J Infect Dis*. 2009;41:26-32
- (32) Aaron SD, Donaldson GC, Whitmore GA, Hurst JR, Ramsay T, Wedzicha JA. Time course and pattern of COPD exacerbation onset. *Thorax*. 2012;67:238-43
- (33) Maltais F, Decramer M, Casaburi R, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189:e15-62
- (34) Romme EA, Geusens P, Lems WF, Rutten EP, Smeenk FW, van den Bergh JP, van Hal PT, Wouters EF. Fracture prevention in COPD patients; a clinical 5-step approach. *Respir Res* 2015;16:32. doi: 10.1186/s12931-015-0192-8.
- (35) Miravittles M, Price D, Rabe KF, Schmidt H, Metzendorf N, Celli B. Comorbidities of patients in tiotropium clinical trials: comparison with observational studies of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015 Mar 16;10:549-64. doi: 10.2147/COPD.S71913. eCollection 2015
- (36) Bilde L, Rud SA, Dollerup J, Bække BH, Lange P. The cost of treating patients with COPD in Denmark – a population study of COPD patients compared with non-COPD controls. *Respir Med* 2007;101:539-46
- (37) Andreasen MN og Maltbæk JP, 2007. Sundhedsøkonomisk kommunalanalyse: Diabetes, KOL og Hjertekarsygdomme. Kandidatspeciale, polit.studiet, 2007. Faglig supervision v. Speciallæge i Lungemedicin, Niels Maltbæk
- (38) Løkke A, Hilberg O, Tønnesen P, Ibsen R, Kjellberg J, Jennum P. Direct and indirect economic and health consequences of COPD in Denmark: a national register-based study: 1998-2010. *BMJ Open*. 2014 Jan 6;4(1):e004069. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004069
- (39) Løkke A, Hilberg O, Kjellberg J, Ibsen R, Jennum P. Economic and health consequences of COPD patients and their spouses in Denmark--1998-2010. *COPD* 2014;11:237-46.

## Kap. 2 Tidlig opsporing

- (1) Løkke A, Ulrik CS, Dahl R, Plauborg L, Dollerup J, Kristiansen LC, Cording PH, Dehlendorff C; TOP GOLD study-group. Detection of previously undiagnosed cases of COPD in a high-risk population identified in general practice. *COPD*. 2012;9:458-65.
- (2) Kjeldgaard P, Dahl R, Løkke A, Ulrik CS. Detection of COPD in a high-risk population: should the diagnostic work-up include bronchodilator reversibility testing? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:407-14
- (3) Tinkelman DG, Price DB, Nordyke RJ, Halbert RJ. COPD screening efforts in primary care: what is the yield. *Primary Care Respiratory Journal* 2007;16:41-8
- (4) Stratelis G, Jakobsson P, Molstad S, Zetterstrom O. Early detection of COPD in primary care: screening by invitation of smokers aged 40 to 55 years. *Br J Gen Pract*. 2004 ;54:201-6
- (5) Buffels J, Degryse J, Heyrman J, Decramer M; DIDASCO Study. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice: the DIDASCO Study. *Chest* 2004;125:1394-9
- (6) Jordan RE, Lam KB, Cheng KK, Miller MR, Marsh JL, Ayres JG, Fitzmaurice D, Adab P. Case finding for chronic obstructive pulmonary disease: a model for optimising a targeted approach. *Thorax* 2010;65:492-8
- (7) Agusti A, Calverley PM, Celli B, Coxson HO, Edwards LD, Lomas DA, MacNee W, Miller BE, Rennard S, Silverman EK, Tal-Singer R, Wouters E, Yates JC, Vestbo J; Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) investigators. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. *Respir Res*. 2010;11:122
- (8) Albers M, Schermer T, Molema J, Kloek C, Akkermans R, Heijdra Y, van Weel C. Do family physicians' records fit guideline diagnosed COPD? *Fam Pract*. 2009;26:81-7
- (9) Walters JA, Hansen E, Mudge P, Johns DP, Walters EH, Wood-Baker R. Barriers to the use of spirometry in general practice. *Aust Fam Physician* 2005;34:201-3
- (10) Haroon S, Adab P, Griffin C, Jordan R. Case finding for chronic obstructive pulmonary disease in primary care: a pilot randomised controlled trial. *Br J Gen Pract*. 2013 ;63:e55-62
- (11) Price DB, Tinkelman DG, Halbert RJ, Nordyke RJ, Isonaka S, Nonikov D, Juniper EF, Freeman D, Hausen T, Levy ML, Ostrem A, van der Molen T, van Schayck CP. Symptom-based questionnaire for identifying COPD in smokers. *Respiration* 2006;73:285-95
- (12) Vestbo J, Hurd SS, Agusti A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187:347-365
- (13) From the *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD*, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2015. Available from: <http://www.goldcopd.org/>.

- (14) Price D, Crockett A, Arne M, Garbe B, Jones RC, Kaplan A, Langhammer A, Williams S, Yawn BP. Spirometry in primary care case-identification, diagnosis and management of COPD. *Prim Care Respir J* 2009;18:216-23
- (15) Walters JA, Hansen EC, Johns DP, Blizzard EL, Walters EH, Wood-Baker R. A mixed methods study to compare models of spirometry delivery in primary care for patients at risk of COPD. *Thorax*. 2008;63:408-14
- (16) Madsen F, Maltbæk N, Mortensen J, Pedersen OF. Lungefunktionsstandard – spirometri, peak flow, lungevolumen, lungeeffusionskapacitet. Standarder for Dansk Lungemedicinsk Selskab of Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin
- (17) Løkke A, Christensen LB, Fuglsang C. Walk-in spirometri til at opdage tidlig KOL. *Ugeskr Laeger*. 2009;171:3083-8
- (18) Maio S, Sherril DL, MacNee W, Lange P et al. The European Respiratory Society spirometry tent: a unique form of screening for airway obstruction. *Eur Respir J* 2012;39:1458-67 (34)
- (19) Castillo D, Guayta R, Giner J, Burgos F, Capdevila C, Soriano JB, Barau M, Casan P; FARMAEPOC group. COPD case finding by spirometry in high-risk customers of urban community pharmacies: a pilot study. *Respir Med*. 2009;103:839-45
- (20) Zielinski J et al. Early detection of COPD in a high-risk population using spirometric screening. *Chest* 2001;119:731-736
- (21) Zielinski J1, Bednarek M, Górecka D, Vieg G, Hurd SS, Fukuchi Y, Lai CK, Ran PX, Ko FW, Liu SM, Zheng JP, Zhong NS, Ip MS, Vermeire PA. Increasing COPD awareness. *Eur Respir J* 2006;27:833-52
- (22) US preventive Services Task Force. Screening for COPD using Spirometry. *Ann Intern Med* 2008;148:535-43
- (23) Sundhedsstyrelsen. KOL - Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Anbefalinger for tidlig opsporing, Opfølgning, behandling og rehabilitering, 2007
- (24) Lange P, Marott JL, Vestbo J, Olsen KR, Ingebrigtsen TS, Dahl M, Nordestgaard BG Prediction of the clinical course of chronic obstructive pulmonary disease, using the new GOLD classification: a study of the general population. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:975-81
- (25) Soriano JB, Alfageme I, Almagro P, Casanova C, Esteban C, Soler-Cataluña JJ, de Torres JP, Martinez-Camblor P, Miravittles M, Celli BR, Marin JM. Distribution and prognostic validity of the new Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease grading classification. *Chest*. 2013 Mar;143(3):694-702
- (26) <http://occmmed.oxfordjournals.org/content/58/3/226.full> -  
<http://fysio.dk/fafo/Maleredskaber/Maleredskaber-alfabetisk/MRC-Dyspnoskala/>



- (27) Løkke A, Lange P, Scharling H, Fabricius P, Vestbo J, Developing COPD – a 25 years follow-up study of the general population. *Thorax* 2006; 61:935-9.
- (28) Medicinsk Kompendium, Lungesygdomme. 18. Udgave. Nyt Nordisk Forlag 2013
- (29) Agusti A, Calverley PM, Celli B, Coxson HO, Edwards LD, Lomas DA, MacNee W, Miller BE, Rennard S, Silverman EK, Tal-Singer R, Wouters E, Yates JC, Vestbo J; Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) investigators. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. *Respir Res.* 2010;11:122
- (30) Medicinsk Kompendium, Lungesygdomme. 18. Udgave. Nyt Nordisk Forlag 2013
- (31) From the Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2015. Available from: <http://www.goldcopd.org/>.
- (32) From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2015. Available from: <http://www.ginasthma.org/>.
- (33) Thomsen M, Vestbo J, Nordestgaard BG, Lange P. Characteristics and prognosis of never-smokers with COPD in Denmark. *Lancet Respiratory Medicine* 2013; 1: 543-50

### **Kap. 3 Medicinsk behandling**

- (1) Kew KM, Dias S, Cates CJ. Long-acting inhaled therapy (beta-agonists, anticholinergics and steroids) for COPD: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Mar 26;3:CD010844.
- (2) Buhl R, Dunn LJ, Disdier C et al INTENSITY study investigators. Blinded 12-week comparison of once-daily indacaterol and tiotropium in COPD. *Eur Respir J.* 2011;38:797-803
- (3) Bateman ED, Ferguson GT, Barnes N, Gallagher N, Green Y, Henley M, Banerji D. Dual bronchodilation with QVA149 versus single bronchodilator therapy: the SHINE study. *Eur Respir J.* 2013;42:1484-94
- (4) Geake JB, Dabscheck EJ, Wood-Baker R, Cates CJ. Indacaterol, a once-daily beta2-agonist, versus twice-daily beta2-agonists or placebo for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jan 10;1:CD010139. doi: 10.1002/14651858.CD010139.pub2Cochrane
- (5) Vogelmeier CF, Bateman ED, Pallante J, Alagappan VK, D'Andrea P, Chen H, Banerji D. Efficacy and safety of once- QVA149 compared with twice-daily salmeterol-fluticasone in patients with chronic obstructive pulmonary disease (ILLUMINATE): a randomised, double-blind, parallel group study. *Lancet Respir Med.* 2013;1:51-60
- (6) Ram FS, Jones PW, Castro AA, De Brito JA, Atallah AN, Lacasse Y, Mazzini R, Goldstein R, Cendon S. Oral theophylline for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(4):CD003902XX
- (7) Vogelmeier CF. Systemic steroids in COPD-the beauty and the beast. *Respir Res* 2014;15:38

- (8) Wedzicha JA, Decramer M, Seemungal TAR. The role of bronchodilator treatment in the prevention of eksacerbations of COPD. *Eur Respir J* 2012; 40: 1545-54
- (9) Vogelmeier C, Hederer B, Glaab T, Schmidt H, Rutten-van Mölken MPMH, Beeh KM, Rabe KF, Fabbri LM, for the POET-COPD Investigators. Tiotropium versus salmeterol for the prevention of eksacerbations of COPD. *N Engl J Med* 2011; 364: 1093-103
- (10) Wedzicha JA, Decramer M, Ficker JH, Niewoehner DE, Sandström T, Taylor AF, D'Andrea P, Martinez FJ, Calverley PMA, Goehring U-M, Brose M, Fabbri LM, Rabe KF. Effect of roflumilast on eksacerbations in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease uncontrolled by combination therapy (REACT): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* February 13, 2015 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62410-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62410-7) dual bronchodilator QVA149 compared with glycopyrronium and tiotropium (SPARK): a randomised, double-blind, parallel-group study. *Lancet Respir Med* 2013; 1: 199-209
- (11) Nannini LJ, Lasserson TJ, Poole P. Combined corticosteroid and long-acting beta2-agonist in one inhaler versus long-acting beta2-agonist for chronic obstructive pulmonary disease *Cochrane Database Syst Rev*; 9:CD006829
- (12) Kew KM, Seniukovich A. Inhaled steroids and risk of pneumonia for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 3. Art. No.: CD010115. DOI: 10.1002/14651858.CD010115.pub2
- (13) Magnussen H, Disse B, Rodriguez-Roisin R, Kirsten A, Watz H, Tetzlaff K, et al, for the WISDOM Investigators. Withdrawal of inhaled glucocorticoids and eksacerbations of COPD. *N Engl J Med* 2014; 371: 1285-94
- (14) Rabe KF. Update on roflumilast, a phosphodiesterase 4 inhibitor for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Br J Pharmacol* 2011; 163: 53-67
- (15) Martinez FJ, Calverley PMA, Goehring U-M, Brose M, Fabbri LM, Rabe KF. Effect of roflumilast on eksacerbations in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease uncontrolled by combination therapy (REACT): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* February 13, 2015 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62410-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62410-7)
- (16) Shen Y, Cai W, Lei S, Zhang Z. Effect of high/low dose N-acetylcysteine on chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *COPD*. 2014;11:351-8
- (17) Decramer M, Rutten-van Mölken M, Dekhuijzen PN, Troosters T, van Herwaarden C, Pellegrino R, van Schayck CP, Olivieri D, Del Donno M, De Backer W, Lankhorst I, Ardia A. Effects of N-acetylcysteine on outcomes in chronic obstructive pulmonary disease: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 1552-60
- (18) Albert RK, Connett J, Bailey WC, Casaburi R, Cooper JAD Jr., Criner GJ, Curtis JL, Dransfield MT, Han MK, Lazarus SC, Make B, Marchetti N, Martinez FJ, Madinger NE, McEvoy C, Niewoehner DE, Porsasz J, Price CS, Reilly J, Scanlon PD, Sciurba FC, Scharf SM, Washko GR, Woodruff PG, Anthonisen NR, for the COPD Clinical Research Network. Azithromycin for prevention of eksacerbations of COPD. *N Engl J Med* 2011; 365: 689-98

- (19) Han MK, Tayob N, Murray S, Dransfield MT, Washko G, Scanlon PD, Criner GJ, Casaburi R, Connett J, Lazarus SC, Albert R, Woodruff P, Martinez FJ. Predictors of chronic obstructive pulmonary disease exacerbation reduction in response to daily azithromycin therapy. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 189: 1503-8
- (20) Walters JA, Tan DJ, White CJ, Gibson PG, Wood-Baker R, Walters EH. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Sep 1;9:CD001288. doi: 10.1002/14651858.CD001288.pub4
- (21) Walters JA, Tan DJ, White CJ, Wood-Baker R. Different durations of corticosteroid therapy for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Dec 10;12:CD006897. doi: 10.1002/14651858.CD006897.pub3
- (22) Miravittles M, Moragas A, Hernández S, Bayona C, Llor C. Is it possible to identify exacerbations of mild to moderate COPD that do not require antibiotic treatment? *Chest* 2013;144:1571-7
- (23) Vollenweider DJ, Jarrett H, Steurer-Stey CA, Garcia-Aymerich J, Puhan MA. Antibiotics for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12;12:CD010257. doi: 10.1002/14651858.CD010257
- (24) DrKOL. Dansk register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. National årsrapport 2014
- (25) <http://www.lungemedicin.dk/fagligt/58-kol-eksacerbation-og-niv/file.html>
- (26) Ekström MP, Bornefalk-Hermansson A, Abernethy AP, Currow DC. Safety of benzodiazepines and opioids in very severe respiratory disease: national prospective study. *BMJ*. 2014 Jan 30;348:g445
- (27) Ekström MP, Abernethy AP, Currow DC. The management of chronic breathlessness in patients with advanced and terminal illness. *BMJ*. 2015 Jan 2;349:g7617. doi: 10.1136/bmj.g7617.
- (28) Simon ST, Higginson IJ, Booth S, Harding R, Bausewein C. Benzodiazepines for the relief of breathlessness in advanced malignant and non-malignant diseases in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20;(1):CD007354. doi: 10.1002/14651858.CD007354.pub2
- (29) Statens Serum Institut. Pneumokokkvaccination uden for børnevaccinationsprogrammet i Danmark. Version 1.3. Statens Serum Institut 2014
- (30) Tilskudsklausul til 13-valent konjugeret pneumokok vaccine. <https://sundhedsstyrelsen.dk/da/medicin/tilskud/generelle-tilskud/~media/1029E1F9A9EF464489EAECAD88DF388F.ashx>
- (31) Hak E, Van Essen GA, Buskens E, et al. Is immunising all patients with chronic lung disease in the community against influenza cost effective? Evidence from a general practice based clinical prospective cohort study in Utrecht, the Netherlands. *J Epidemiol Comm Health* 1998; 52: 120-25
- (32) Poole PJ, Chacko E, Wood-Baker RW, Cates CJ. Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Jan 25;(1):CD002733)
- (33) Nichol KL, Baken L, Wuorenma J, et al. The health and economic benefits associated with pneumococcal vaccination of elderly persons with chronic lung disease. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2437-42

- (34) Walters JA, Smith S, Poole P, Granger RH, Wood-Baker R. Walters JA, Smith S, Poole P, Granger RH, Wood-Baker R. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Nov 10;(11):CD001390. doi: 10.1002/14651858.CD001390.pub3
- (35) Bonten MJ, Huijts SM, Bolkenbaas M, Webber C, Patterson S, Gault S, van Werkhoven CH, van Deursen AM, Sanders EA, Verheij TJ, Patton M, McDonough A, Moradoghli-Haftvani A, Smith H, Mellelieu T, Pride MW, Crowther G, Schmoele-Thoma B, Scott DA, Jansen KU, Lobatto R, Oosterman B, Visser N, Caspers E, Smorenburg A, Emini EA, Gruber WC, Grobbee DE. Polysaccharide conjugate vaccine against pneumococcal pneumonia in adults. N Engl J Med. 2015;372:1114-25
- (36) Reference kommer.
- (37) Teo E, House H, Lockhart K, Purchuri SN, Pushparajah J, Cripps AW, van Driel ML. Haemophilus influenzae oral vaccination for preventing acute exacerbations of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Sep 9;9:CD010010. doi: 10.1002/14651858.CD010010.pub2
- (38) Global Initiative for Asthma (GINA) and Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease (GOLD): Diagnosis of Diseases of Chronic Airflow Limitation: Asthma, COPD and Asthma-COPD Overlap Syndrome (ACOS). Update 2015
- (39) Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, Smaildone GC, Guyatt G. Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Chest 2005;127:335-71
- (40) Fink JB, Rubin BK Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education. Respir Care 2005;50:1360-74
- (41) Tøttenborg SS, Topp M, Ingebrigtsen TS, Lange P. Adherens til medicin hos patienter med KOL. Ugeskr Læger 2014 Feb 3;176(6A). pii: V05130288
- (42) Saini SD, Schoenfeld P, Kaulback K, Dubinsky MC. Effect of medication dosing frequency on adherence in chronic diseases. Am J Manag Care 2009;15:e22-33
- (43) Retningslinjer for behandling med Non-Invasiv Ventilation ved akut eksacerbation i KOL. Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin, Dansk Lungemedicinsk Selskab, 2006

## Kapitel 4. Rehabilitering

- (1) Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL. 2014
- (2) McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Feb 23;2:CD003793. doi: 10.1002/14651858.CD003793.pub3.
- (3) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. 2015
- (4) Vestbo J, Edwards LD, Scanlon PD et al. Changes in forced expiratory volume in one second over time in COPD. N Engl J Med 2011;365:1184-92
- (5) Anthonisen NR, Connett JE, Kiley JP et al. Effects of smoking intervention and the use of an inhaled anticholinergic bronchodilator on the rate of decline of FEV1. The Lung Health Study. JAMA 1994;272:1497-1505
- (6) Godtfredsen NS, Tønnesen P. Rygestop og KOL. Ugeskr Læger 2013;175(18):1266-1269
- (7) Simmons MS, Connett JE, Nides MA et al. Smoking reduction and the rate of decline in FEV1: results from the Lung Health Study. Eur Respir J 2005;25:1011-7
- (8) Tøttenborg SS, Holm AL, Wibholm NC, Lange P. Helbredskonsekvenser af elektroniske cigaretter er dårligt belyste. Ugeskr Læger 2014;176:1652-55
- (9) Pisinger C. Behandling af tobaksafhængighed: anbefalinger til en styrket klinisk praksis. Version 1.0 ed. Kbh: Kbh., 2011  
<http://www.sst.dk/publ/Publ2011/BOFO/Tobak/TobaksafhaengAnbefalKlinPraks.pdf>
- (10) Godtfredsen NS, Tønnesen P. Rygestop og KOL. Ugeskr Læger. 2013;175:1266-9
- (11) Strassmann R, Bausch B, Spaar A et al. Smoking cessation interventions in COPD: a network meta-analysis of randomised trials. Eur Respir J 2009;34:634-40
- (12) Tønnesen P, Mikkelsen K, Breemann L. Nurse-conducted smoking cessation in patients with COPD using nicotine sublingual tablets and behavioral support. Chest 2006;130:334-42
- (13) Tashkin DP, Rennard S, Hays JT et al. Effects of varenicline on smoking cessation in patients with mild to moderate COPD: a randomized controlled trial. Chest 2011;139:591-9.
- (14) Tashkin DP, Kanner R, Bailey W et al. Smoking cessation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. Lancet 2001;357:1571-75)
- (15) Ollendorf S, Buhl Nielsen B, Poulsen Peter Bo. Evaluering af Rygestop til socialt udsatte/sårbare borgere og deres nærmeste pårørende i Kolding Kommune henvist fra almen praksis eller Fredericia og Kolding Sygehuse (Sygehus Lillebælt). - et kvalitetssikringsprojekt med samtykkeerklæring, individuel rygestoprådgivning og betalt rygestopmedicin. 14. maj 2013.

- (16) US preventive Services Task Force. Screening for COPD using Spirometry. *Ann Intern Med* 2008;148:535-4324
- (17) Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, Dent R. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age: the Step2quit randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 336:598-600.25
- (18) Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, Dent R. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age: the Step2quit randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 336:598-600.25
- (19) Bize R, Burnand B, Mueller Y, Rège-Walther M, Camain JY, Cornuz J. Biomedical risk assessment as an aid for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12;12:CD004705
- (20) Maltais F, Decramer M, Casaburi R, et. al. ATS/ERS Ad Hoc Committee on Limb Muscle Dysfunction in COPD. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189:e15-62
- (21) Lange P, Vestbo J. Obstruktive Lungesygdomme. Medicinsk kompendium 16. udgave 2005
- (22) Iepsen UW, Jørgensen KJ, Ringbæk T, Hansen H, Skrubbeltrang C, Lange P. A Systematic Review of Resistance Training Versus Endurance Training in COPD. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2015;35:163-72
- (23) Iepsen UW, Jørgensen KJ, Ringbæk T, Hansen H, Skrubbeltrang C, Lange P. A combination of resistance and endurance training increases leg muscle strength in COPD: An evidence-based recommendation based on systematic review with meta-analyses. *Chron Respir Dis*. 2015;12:132-45
- (24) Mølsted S, Dall CH, Hansen H, Beyer N. Anbefalinger til superviseret fysisk træning af mennesker med type 2-diabetes, KOL og hjerte-kar sygdom. Region Hovedstaden 2013
- (25) Kjeldgaard P, Ringbæk T, Lange P. Samtidig iltbehandling ved anstrengelsesudløst hypoxæmi forbedrer den fysiske formåen og reducerer åndenød hos patienter med KOL. *Ugeskr Læger* 2011;173:1635
- (26) Zwerink M et al. Self management for patients with chronic obstructive pulmonary disease (Review). The Cochrane Collaboration. 2014
- (27) Sundhedsstyrelsen. Kvalitetssikring af patientuddannelse. 2012
- (28) Komiteen for Sundhedsoplysning. <http://www.patientuddannelse.info/kr-sy.aspx>
- (29) Dansk Sundheds Institut. Evaluering af 'Lær at leve med kronisk sygdom'. 2011
- (30) <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/nasjonal-faglig-retningslinje-og-veileder-for-forebygging-diagnostisering-og-oppfolging-av-personer-med-kols>
- (31) Velloso M, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. *Chest*, 123; 1047-1053

- (32) Velloso M, Jardim JR. Study of energy expenditure during activities of daily living using and not using body position recommended by energy conservation techniques in patients with COPD. *Chest* 2006, 130; 126-132
- (33) Velloso M, Jardim JR. Review article: Functionality of patients with chronic obstructive pulmonary disease: energy conservation techniques. *J Bras Pneumol*. 2006; 32(6): 580-586
- (34) Norweg AM, Whiteson J, Malgady R, Mola A, Rey M. The effectiveness of different combinations of pulmonary rehabilitation program components: A randomized controlled trial. *Chest* 2005; 128: 663-672
- (35) Engelen MP, Schols AM, Lamers RJ, Wouters EF. Different patterns of chronic tissue wasting among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Nutr* 1999;18:275-80
- (36) Maltais F, Decramer M, Casaburi R et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:e15-62
- (37) Bolton CE et al. Associated loss of fat-free mass and bone mineral density in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:1286-1293
- (38) Hallin R, Gudmundsson G, Suppli Ulrik C, et al. Nutritional status and long-term mortality in hospitalised patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respir Med* 2007;101:1954-1960
- (39) 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;160:1856-1861
- (40) 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;157:1791-1797
- (41) Giron R, Giron R, Matesanz C, Garcia-Rio F, de Santiago E, Mancha A, Rodriguez-Salvanes F, et al. Nutritional state during COPD exacerbation: clinical and prognostic implications. *Ann Nutr Metab* 2009;54(1):52-58.
- (42) Schols AM, Ferreira IM, Franssen FM et al. Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement. *Eur Respir J*. 2014 Dec;44(6):1504-20. doi: 10.1183/09031936.00070914. Epub 2014 Sep 18
- (43) Collins PF, Elia M, Stratton RJ. Nutritional support and functional capacity in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Respirology* 2013;18:616-629 ;
- (44) Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Dec 12;12:CD000998. doi: 10.1002/14651858.CD000998.pub3
- (45) Wouters EM et al. Chronic obstructive pulmonary disease. 5: Systemic effects of COPD. *Thorax* 2002; 57: 1067-70

- (46) Jørgensen N et al. The prevalence of osteoporosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease – A cross sectional study. *Respiratory Medicine* 2007, 101, 177-185
- (47) Sundhedsstyrelsen. Vejledning til læger, sygeplejersker social- og sundhedsassistenter, sygehjælpere og kliniske diætister. Screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. 2. oplag. 2008
- (48) Vermeeren MAP, Schols AM, Wouters EF. Effects of an acute eksacerbation on nutritional and metabolic profile of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1997; 10: 2264-2269
- (49) Lainscak M, Gosker HR, Schols AM. Chronic obstructive pulmonary disease patient journey: hospitalisations as window for opportunity for extra-pulmonary interventions. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013,16:278-83

HØRINGSUDKAST



## Kapitel 5. Palliation

- (1) Habraken JM, ter Riet G, Gore JM, et al. Health-related quality of life in end-stage COPD and lung cancer patients. *J Pain Symptom Manage* 2009; 37: 973–81
- (2) Plessen C Von, Nielsen TL, Steff IE, Larsen SA, Taudorf E. Palliativ behandling af patienter med terminal kronisk obstruktiv lungesygdom. *Ugeskr Læger* 2011; 42: 2641–4
- (3) Murray, Scott A, Boyd Kirsty SA. Palliative care in chronic illness. *BMJ* 2009; 330: 611–2
- (4) Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger for den Palliative indsats. Sundhedsstyrelsen 2011
- (5) Kirkegaard N, Brandt A, Timm H, Lange P. Palliativ indsats til KOL-patienter. Danmarks Lungeforening og Palliativt Videncenter 2013. <http://www.lunge.dk/>
- (6) Marså K, Lange P. Kroniske Lugesygdomme. Palliativ Medicin - en lærebog. Neergaard MA og Larsen H ed. Munksgaard 2015
- (7) Reticker AL, Nici L, ZuWallack R. Pulmonary rehabilitation and palliative care in COPD: Two sides of the same coin? *Chron Respir Dis* 2012; 9: 107–16
- (8) Boland J, Martin J, Wells AU, Ross JR. Palliative care for people with non-malignant lung disease: summary of current evidence and future direction. *Palliat Med* 2013; 27: 811–6
- (9) Detering KM, Hancock AD, Reade MC, Silvester W. The impact of advance care planning on end of life care in elderly patients: randomised controlled trial. *BMJ* 2010;340:c1345
- (10) Neergaard MA, Skorstengaard M, Brogaard T. Patientens perspektiv og ønsker. Palliativ Medicin - en lærebog. Neergaard MA og Larsen H ed. Munksgaard 2015
- (11) Patel K, Janssen DJ a, Curtis JR. Advance care planning in COPD. *Respirology* 2012; 17: 72–8
- (12) Abernethy AP, McDonald CF, Frith PA et al. Effect of palliative oxygen versus medical (room) air in relieving breathlessness in patients with refractory dyspnea: a double-blind randomized controlled trial. *Lancet*. 2010; 376: 784–793)
- (13) Struik FM, Sprooten RT, Kerstjens HA, Bladder G, Zijnen M, Asin J, Cobben NA, Vonk JM, Wijkstra PJ. Nocturnal non-invasive ventilation in COPD patients with prolonged hypercapnia after ventilatory support for acute respiratory failure: a randomised, controlled, parallel-group study. *Thorax* 2014;69:826-34
- (14) Struik FM, Lacasse Y, Goldstein RS, Kerstjens HA, Wijkstra PJ. Nocturnal noninvasive positive pressure ventilation in stable COPD: a systematic review and individual patient data meta-analysis *Respir Med*. 2014;108:329-37)
- (15) Higginson IJ, Bausewein C, Reilly CC, Gao W, Gysels M, Dzingina M, McCrone P, Booth S, Jolley CJ, Moxham J. An integrated palliative and respiratory care service for patients with advanced disease and refractory breathlessness: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2014;2:979-87)

## **Kapitel 6. Opfølgning**

- (1) Christensen I. E. KOL-borgeres oplevelse og udbytte af netværksgrupper efter patientskole. Dansk Sundheds Institut 2011
- (2) DrKOL. Dansk register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. National årsrapport 2014

## **Kapitel 7. Organisering**

- (1) Sundhedsstyrelsen. Den generiske model for forløbsprogrammer for kronisk sygdom. 2012

HØRINGSUDKAST

## Bilag 1. Definitioner

### Aktionsdiagnose

Den diagnose der, ved udskrivning eller afslutning af patientkontakten, bedst angiver den tilstand, der har ført til indlæggelse, plejebehov eller ambulant besøg/forløb, og som er den væsentligste årsag til det gennemførte undersøgelses- og behandlingsprogram.

### Bidiagnose

Diagnose, der (udover aktionsdiagnosen) supplerer beskrivelsen af patientkontakten.

### Diagnostisk spirometri

Lungefunktionsundersøgelse der udføres med henblik på en endelig diagnose af KOL. Foretages før og efter inhalation af bronkodilatator.

### Eksacerbation

Ved eksacerbation af KOL forstås 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).

### Funktionsevne

En overordnet term for kroppens funktioner, kroppens anatomi, aktiviteter og deltagelse. Termen angiver aspekter af samspillet mellem en person (med en given helbredstilstand) og personens kontekstuelle faktorer (omgivelsesfaktorer og personlige faktorer). (ICF International klassifikation af Funktionsevne, Funktionsevnenedsættelse og Helbredstilstand. Sundhedsstyrelsen og Munksgaard, København 2003)

### Initial spirometri

Lungefunktionsundersøgelse, der anvendes til tidlig identifikation af mulig KOL. Benævnes også case-identification spirometry.

### KOL

KOL er en sygdomstilstand, der er karakteriseret ved en tiltagende luftvejsobstruktion (begrænsning i luftstrømningshastigheden), der ikke er fuldstændig reversibel (ikke kan normaliseres). Mere specifikt hvis det volumen luft, der kan udåndes i det første sekund (FEV1= Forceret Ekspiratorisk Volumen) er mindre end 70 pct. af hele det volumen, der kan udåndes (FVC= den Forcerede VitalKapacitet) (OBS Mindre end 75 pct. hvis det drejer sig om 'initial spirometri')

Diagnosen KOL kan derfor kun stilles, hvis der bliver foretaget en lungefunktionsundersøgelse (en spirometri). Men en spirometrien er ikke tilstrækkelig til at vurdere funktionstilstanden hos mennesker med KOL. Dette kræver en samlet klinisk vurdering.

## **Rehabilitering**

Rehabilitering anvendes i anbefalingerne på følgende måde:

*Rehabilitering kan defineres som en række indsatser, der støtter det enkelte menneske, som har eller er i risiko for at få nedsat funktionsevne, i at opnå og vedligeholde bedst mulig funktionsevne, herunder at fungere i samspil med det omgivende samfund (WHO 2011, Sundhedsstyrelsens oversættelse)*

Begrebet omfatter genoptræning og andre indsatser rettet mod patienter med nedsat funktionsevne, og omfatter indsatser som fysisk træning, patientuddannelse inkl. psykosociale indsatser, ernæringsindsatser, støttende og kompenserende indsatser m.fl., samt indsatser rettet mod uddannelse og beskæftigelse.<sup>1</sup>

Rehabilitering anvendes i nærværende sammenhæng specifikt om de sundhedsfaglige rehabiliteringsindsatser over for mennesker med KOL.

## **Palliation**

Palliation anvendes i anbefalingerne på følgende måde:

*Den palliative indsats har til formål at fremme livskvaliteten hos patienter og familier, som står over for de problemer, der er forbundet med en livstruende sygdom, ved at forebygge og lindre lidelse gennem tidlig diagnosticering og umiddelbar vurdering og behandling af smerter og andre problemer af både fysisk, psykisk, psykosocial og åndelig art. (WHO 2002)*

## **Tilgrundliggende dødsårsag (TD)**

Den dødsårsag som klinikerens ud fra fastlagte principper vælger som den mest sandsynlige starttilstand for forløbet til død.

## Bilag 2. Arbejdsgruppens kommissorium

### Kommissorium for Arbejdsgruppe vedr. styrket indsats for mennesker med lungesygdom

15. april 2015

#### Baggrund

Med finansloven for 2015 tilføres sundhedsområdet i alt ca. 6,5 mia. kr. over de næste fire år til en styrket prioritering af sundhedsområdet med vægt på blandt andet kronisk sygdom. Heri indgår initiativer i forhold til udvikling af forløbsplaner for kronisk sygdom, målrettede sundhedstjek, en national satsning i forhold til lungesygdomme og fast tilknyttede sygeplejersker til de svageste patienter.

Op mod 430.000 danskere har KOL. Sammenlignet med andre lande er det et højt antal. Sygdomskonsekvenserne for den enkelte kan være store, og de samfundsøkonomiske omkostninger er betydelige. Der foreligger imidlertid gode muligheder for diagnostik, ligesom der er effektive behandlingsmetoder for KOL.

Der er ulighed i forekomsten af KOL, idet andelen af patienter med KOL er langt højere blandt personer med lav uddannelse.

Børneastma er den hyppigst forekommende kroniske sygdom hos børn. Hvert 5. førskolebarn og hvert 10. skolebarn har astma. Børneastma er årsag til flest indlæggelser på de pædiatriske afdelinger. Ca. 5.000 børn i alderen 0-5 år indlægges årligt med astmatiske symptomer eller astma.<sup>24</sup> 7-8 pct. af voksne har astma, og forekomsten af astma er 50 pct. højere blandt borgere med ingen eller kort uddannelse i forhold til borgere med længere uddannelse.

Forudsætninger for forbedringer er dels, at sygdommene diagnosticeres og udredes tidligst muligt, således at der hurtigt kan iværksættes optimal behandling herunder forebyggelses- og/eller rehabiliterings-tilbud og dels, at der sker en systematisk opfølgning og kontrol. Det sker imidlertid ikke i tilstrækkeligt omfang i dag.

#### National satsning i forhold til lungesygdomme

Satsningen på lungeområdet har til formål at styrke indsatsen for patienter med KOL og astma. Dette skal ske både i forhold til at opspore sygdommene tidligt, tilbyde optimal diagnostik og udredning gennem ensartede behandlingstilbud af høj kvalitet. Endvidere skal der ske en opfølgning på behandlingseffekten med aktiv brug af data.

---

<sup>24</sup> Dansk Børneastma Center

Den styrkede indsats for mennesker med lungesygdomme omfatter af fire elementer:

1. Styrket tidlig opsporing med gennemførelse af flere lungefunktionsmålinger i almen praksis
2. Forløbsplan for KOL
3. Undersøgellesprogram for børneastma
4. Udbredelse af telemedicinsk behandling af lungepatienter

Hertil kommer en styrket opfølgning på effekt og behandlingsmål over de kommende år med udviklingen af indikatorer for kvalitet, der gør det muligt at følge op på resultaterne for mennesker med lungesygdom.

*Ad 1. Styrket tidlig opsporing med gennemførelse af flere lungefunktionsmålinger i almen praksis*

Indsatsen for at opdage sygdommene så tidligt som muligt skal styrkes blandt de grupper af borgere med en særlig risiko for lungesygdom. Der etableres målrettede sundhedstjek i almen praksis og der gennemføres en informationsindsats målrettet borgere i risiko for lungesygdom. Som led i den styrkede tidlige opsporing skal der gennemføres flere lungefunktionsmålinger og kompetencerne til at foretage og tolke lungefunktionsmålingerne korrekt skal styrkes.

Det forventes, at der på den baggrund vil blive gennemført et større antal lungefunktionsmålinger i almen praksis end i dag. Indsatsen vil blive monitoreret ved hjælp af relevante datakilder.

*Ad 2. Forløbsplan for KOL*

Patienter, der på baggrund af en lungefunktionsundersøgelse mv. diagnosticeres med KOL, skal have udleveret en forløbsplan, som klart beskriver, hvilken behandling og rehabilitering de kan forvente det første år efter diagnosticering.

Forløbsplaner er individuelle og skal tydeliggøre, hvilke tilbud og hvilket forløb en patient, der har en given kronisk sygdom kan forvente samtidigt med, at der tages hensyn til, at patienter med kronisk sygdom kan have meget forskellige behov.

Forløbsplaner stiller krav til sundhedsvæsenets aktører om at tilbyde behandling, rehabilitering og anden opfølgning af høj kvalitet til patienten umiddelbart efter diagnosticering. Derudover tager forløbsplaner afsæt i patientens behov, herunder graden af sygdom og den enkeltes ressourcer og hverdag således, at patienter kan tilbydes differentierede indsatser. Forløbsplaner skal desuden danne grundlag for, at patienten kan få beskrevet, hvilket forløb han/hun kan forvente, det vil sige de behandlings- og rehabiliteringstilbud, som patienten modtager. Forløbsplanerne starter i almen praksis, og hovedvægten af de indsatser, der indgår, vil typisk varetages i hhv. almen praksis og kommunen.

Forløbsplanen for KOL skal derfor afspejle og beskrive centrale aspekter af patienternes behandlings- og rehabiliteringsforløb inkl. indholdet i disse, herunder også patientens egne muligheder, præferencer og valg. Forløbsplanerne skal således modvirke ubegrundet ulighed i tilbud og kvalitet af patientforløb som følge af ulige forudsætninger.

Det er sundhedsprofessionelle i almen praksis, på sygehus, i speciallægepraksis og i kommunale rehabiliteringstilbud, der sammen med patienten, skal anvende de enkelte forløbsplaner.

### *Ad 3. Undersøgellesprogram for børneastma*

Der skal udvikles et systematisk undersøgelsesprogram for børneastma med henblik på tidligst muligt at diagnosticere, udrede og følge op på børn (0-15 (18) år), med astma.

Netop afsluttet initiativ i regi af RADS i form af baggrundsnotat for behandling af astma hos børn<sup>25</sup> omfatter, og den igangværende nationale kliniske retningslinje for ikke farmakologisk behandling af børn med astma i regi af Sundhedsstyrelsen vil omfatte afsnit om diagnostik og udredning af astma hos børn. Derudover forventer Dansk Selskab for Almen Medicin at påbegynde og om muligt færdiggøre en klinisk vejledning om diagnostik og behandling af børneastma i løbet af 2015.

Det forventes dermed, at det nationale undersøgelsesprogram for børneastma baseres på de igangværende arbejder, idet der vil kunne tilføjes elementer, der ikke måtte være beskrevet her fx i forhold til tidlig opsporing gennem den kommunale sundhedstjeneste. Derudover vil programmet indeholde en beskrivelse af og anbefalinger for samarbejdet mellem de forskellige sundhedsprofessionelle aktører, der vil være involveret i programmet, herunder også samarbejdet mellem almen praksis og kommunen, blandt andet samarbejdet med den kommunale sundhedstjeneste. Det forventes, at denne del af programmet kan udarbejdes i første kvartal af 2016.

I forbindelse med det systematiske undersøgelsesprogram for børneastma vil de praktiserende lægers kompetencer til at identificere og udrede sygdommen blive styrket blandt andet i forhold til at foretage og tolke relevante lungefunktionsmålingerne korrekt.

### *Ad 4. Udbredelse af telemedicinsk behandling af lungepatienter*

Telemedicinsk behandling, der støtter patienter med KOL i at håndtere deres sygdom og blive behandlet i hjemmet, skal udbredes til hele landet. Dette sker i regi af Digitaliseringsstyrelsen og indgår ikke i arbejdsgruppens kommissorium.

### **Arbejdsgruppens opgaver**

Arbejdsgruppen skal rådgive Sundhedsstyrelsen ved at kvalificere og drøfte oplæg i forhold til:

1. *Styrket tidlig opsporing med gennemførelse af flere lungefunktionsmålinger i almen praksis (2015)*
  - Input til initiativer til tidlig opsporing af KOL, herunder gennemførelse af flere lungefunktionsmålinger i almen praksis, indhold i målrettet informationskampagne og monitorering af den styrkede indsats.
2. *Udvikling af forløbsplan for KOL (2015)*
  - Præcisering af målgruppe, herunder stratificering
  - Sundhedsfagligt indhold i forløbsplanen
  - Ansvars- og rollefordeling
  - Monitorering

---

<sup>25</sup>

[http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek\\_2011/SUNDHED/Medicin/Rådet%20for%20Anvendelse%20af%20Dyr%20Sygehusmedicin/Astma%20hos%20børn%20BGN-186799.ashx](http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek_2011/SUNDHED/Medicin/Rådet%20for%20Anvendelse%20af%20Dyr%20Sygehusmedicin/Astma%20hos%20børn%20BGN-186799.ashx)

Der tilknyttes en ekstern faglig konsulent til at foretage en litteraturgennemgang, der med arbejdsgruppens kvalificering kan bruges som grundlag for en opdatering af nødvendige dele af anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning og behandling af KOL.

### *3. Undersøgellesprogram for børneastma (2016)*

- Supplere indhold i foreliggende programmer, hvis der vurderes at være manglende elementer, herunder fagligt indhold, organisering af samarbejdet mellem aktører og sektorer samt kompetencebehov.

Herudover skal arbejdsgruppen bidrage til udviklingen af relevante parametre til opfølgning på kvalitet og effekt af den styrkede lungeindsats. Dette arbejde skal ses i sammenhæng med de øvrige initiativer i sundhedsstrategien ”Jo før – jo bedre”, der skal forbedre kvaliteten via synlighed og åbenhed om resultater.

### **Arbejdsgruppens sammensætning**

Sundhedsstyrelsen nedsætter en arbejdsgruppe med repræsentanter fra de faglige selskaber og driftsherter. Sammensætningen skal tilgodese, at der samlet set er den fornødne faglige ekspertise, og at der kan opnås opbakning til den organisatoriske forankring af indsatserne.

Arbejdsgruppen er repræsenteret ved følgende parter:

- Sundhedsstyrelsen (formandskab og sekretariat)
- Dansk Lungemedicinsk Selskab (2)
- Dansk Pædiatrisk Selskab (1)
- Dansk Selskab for Almen Medicin (2)
- Fagligt selskab for Lunge- og Allergisygeplejersker (1)
- Fagligt selskab for Konsultations- og Infirmersygeplejersker (1)
- Dansk Selskab for Fysioterapi (1)
- Ergoterapifaglige Selskaber (1)
- Foreningen af Kliniske Diætister (1)
- Danske Patienter (1)
- KL/kommuner (1 + 2)
- Danske Regioner/regioner (1 + 2)
- Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse (1)
- Statens Serum Institut (2, heraf 1 fra National Sundheds-it)
- Praktiserende Lægers Organisation (1) (observatør)

Sundhedsstyrelsen kan indhente yderligere sagkyndig ekspertise.

De lægefaglige og sygeplejefaglige repræsentanter udpeges af de faglige selskaber.

### **Arbejdsgruppens møder**

Sundhedsstyrelsen udarbejder oplæg til møderne, som arbejdsgruppen drøfter og kvalificerer.

Efter møder i arbejdsgruppen udarbejdes et beslutningsreferat, der udsendes cirka én uge efter mødets afholdelse.



## Bilag 3. Arbejdsgruppens medlemmer

### Medlemmer af Arbejdsgruppen vedr. styrket indsats for mennesker med lungesygdom

#### Dansk Lungemedicinsk Selskab

Overlæge Anders Løkke (Aarhus Kommunehospital)

Overlæge Nina Godtfredsen (Hvidovre Hospital)

#### Dansk Pædiatrisk Selskab

Pædiater Bo Chawes – deltager i møder vedr. børneastma

#### Dansk Selskab for Almen Medicin

Praktiserende læge Carsten Ottesen Henriksen

Praktiserende læge Jette Maria Elbrønd

#### Dansk Selskab for Fysioterapi

Post.doc., Ph.D., PT. Margrethe Smidth

#### Danske Patienter

Administrerende direktør Anne Brandt/Sundhedsfaglig projektleder Marianne Madsen (Danmarks Lungeforening)

Vicedirektør Anne Holm Hansen (Astma-Allergi Danmark)

#### Danske Regioner

Seniorkonsulent Line Raahauge Hvass

#### Ergoterapifaglige Selskaber

Specialeansvarlig ergoterapeut Gitte Johannesen

#### Fagligt Selskab for Lunge- og Allergisygeplejersker

Udviklingssygeplejerske Birthe Hellqvist Dahl

#### Fagligt Selskab for Konsultations- og Infirmersygeplejersker

Konsultationssygeplejerske Jette Hoffmann Kaas

#### Foreningen af Kliniske Diætister

Klinisk diætist Mette Darholt

#### KL

Chefkonsulent Steen Rank Petersen

#### Kommunale repræsentanter

Frederiksberg Kommune: Sundheds- og Omsorgschef Torben Laurén

Vordingborg Kommune: Sundhedschef Dorrit Gutman

#### Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse

Chefkonsulent Naja Warrer Iversen

#### Praktiserende Lægers Organisation (PLO)

Medlem af PLO's bestyrelse Jakob Dahl (observatør)

#### Regionale repræsentanter

Region Sjælland: KOL-sygeplejerske Marianne Neerup Andersen

Region Syddanmark: Chefkonsulent Kurt Æbelø

#### Statens Serum Institut

Joanna Phermchai-Nielsen

Thor Schliemann

#### Sundhedsstyrelsen

Sektionsleder i Forebyggelse og Borgernære Sundhedstilbud Steen Dalsgård Jespersen (formand)

Specialkonsulent Kirsten Hansen

Læge Jette Blands

Akademisk medarbejder Lene Sønderup Olesen

Professor, dr. med. Peter Lange (ekstern konsulent)

Formandskab og sekretariatsfunktion er varetaget af Sundhedsstyrelsen

---