

National klinisk retningslinje for  
REHABILITERING AF  
PATIENTER MED KOL

2014

**Titel:** National klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL

© Sundhedsstyrelsen, 2014. Publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse.

Sundhedsstyrelsen  
Axel Heides Gade 1  
2300 København S

URL: <http://www.sst.dk>

Emneord: KOL, rehabilitering, rehabiliteringsprogram, MRC, henvisning, fysisk træning, styrketræning, udholdenhedstræning, ernæringsterapi, patientuddannelse, pårørende, varighed

Sprog: Dansk

Kategori: Faglig rådgivning

Version: 1.0

Versionsdato: 3. juni 2014

Format: pdf

Elektronisk ISBN: 978-87-7104-030-2

Udgivet af Sundhedsstyrelsen, 3. juni 2014

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>7</b>
1.1	Formål	7
1.2	Afgrænsning af patientgruppe	7
1.3	Målgruppe/brugere	8
1.4	Definition af KOL-rehabilitering	8
1.5	Emneafgrænsning	8
1.6	Patientperspektivet	9
1.7	Juridiske forhold	9
<b>2</b>	<b>Rehabilitering af patienter med KOL og MRC ≤ 2 (åndenød i lettere grad)</b>	<b>11</b>
2.1	Fokuseret spørgsmål 1	11
2.2	Anbefaling	11
2.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	11
2.4	Baggrund for valg af spørgsmål	11
2.5	Litteratur	11
2.6	Gennemgang af evidens	12
2.7	Arbejdsgruppens overvejelser	13
<b>3</b>	<b>Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation</b>	<b>15</b>
3.1	Fokuseret spørgsmål 2	15
3.2	Anbefaling	15
3.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	15
3.4	Baggrund for valg af spørgsmål	15
3.5	Litteratur	15
3.6	Gennemgang af evidens	16
3.7	Arbejdsgruppens overvejelser	18
<b>4</b>	<b>Rehabilitering af patienter med KOL af en sværhedsgrad, som medfører, at de ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringstilbud</b>	<b>19</b>
4.1	Fokuseret spørgsmål 3	19
4.2	Anbefaling	19
4.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	19
4.4	Baggrund for valg af spørgsmål	19
4.5	Litteratur	19
4.6	Gennemgang af evidens	20
4.7	Arbejdsgruppens overvejelser	20
<b>5</b>	<b>Styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL</b>	<b>21</b>
5.1	Fokuseret spørgsmål 4	21
5.2	Anbefaling	21
5.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	21
5.4	Baggrund for valg af spørgsmål	21
5.5	Litteratur	21
5.6	Gennemgang af evidens	22
5.7	Arbejdsgruppens overvejelser	24
<b>6</b>	<b>Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL</b>	<b>25</b>
6.1	Fokuseret spørgsmål 5	25
6.2	Anbefaling	25
6.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	25
6.4	Baggrund for valg af spørgsmål	25
6.5	Litteratur	25
6.6	Gennemgang af evidens	26
6.7	Arbejdsgruppens overvejelser	28

<b>7</b>	<b>Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL</b>	<b>29</b>
7.1	Fokuseret spørgsmål 6	29
7.2	Anbefaling	29
7.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	29
7.4	Baggrund for valg af spørgsmål	29
7.5	Litteratur	30
7.6	Gennemgang af evidens	30
7.7	Arbejdsgruppens overvejelser	32
<b>8</b>	<b>Gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL</b>	<b>33</b>
8.1	Fokuseret spørgsmål 7	33
8.2	Anbefaling	33
8.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	33
8.4	Baggrund for valg af spørgsmål	33
8.5	Litteratur	34
8.6	Gennemgang af evidens	34
8.7	Arbejdsgruppens overvejelser	36
<b>9</b>	<b>Inddragelse af pårørende i KOL-rehabiliteringsprogram</b>	<b>38</b>
9.1	Fokuseret spørgsmål 8	38
9.2	Anbefaling	38
9.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	38
9.4	Baggrund for valg af spørgsmål	38
9.5	Litteratur	38
9.6	Gennemgang af evidens	39
9.7	Arbejdsgruppens overvejelser	39
<b>10</b>	<b>Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL</b>	<b>41</b>
10.1	Fokuseret spørgsmål 9	41
10.2	Anbefaling	41
10.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	41
10.4	Baggrund for valg af spørgsmål	41
10.5	Litteratur	41
10.6	Gennemgang af evidens	42
10.7	Arbejdsgruppens overvejelser	43
<b>11</b>	<b>Referenceliste</b>	<b>45</b>
<b>12</b>	<b>Bilag</b>	<b>52</b>
	Bilag 1: Baggrund	53
	Bilag 2: Implementering	55
	Bilag 3: Monitorering	57
	Bilag 4: Opdatering og videre forskning	58
	Bilag 5: Beskrivelse af anvendt metode	60
	Bilag 6: Fokuserede spørgsmål	61
	Bilag 7: Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer	67
	Bilag 8: Søgebeskrivelse, inkl. flowchart	71
	Bilag 9: Evidensvurderinger	73
	Bilag 10: Arbejdsgruppen og referencegruppen	74
	Bilag 11: Forkortelser og begreber	77

## EVIDENSENS KVALITET – DE FIRE NIVEAUER

Den anvendte graduering af evidensens kvalitet og anbefalingsstyrke baserer sig på GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Se også: <http://www.gradeworkinggroup.org> og bilag 7 og 9.

### Høj (⊕⊕⊕⊕)

Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.

### Moderat (⊕⊕⊕○)

Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.

### Lav (⊕⊕○○)

Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt

### Meget lav (⊕○○○)

Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

## ANBEFALINGENS STYRKE

### Stærk anbefaling for ↑↑

Sundhedsstyrelsen giver en stærk anbefaling for, når de samlede fordele ved interventionen vurderes at være klart større end ulemperne.

### Svag/betinget anbefaling for ↑

Sundhedsstyrelsen giver en svag/betinget anbefaling for interventionen, når vi vurderer, at fordelene ved interventionen er marginalt større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved en eksisterende praksis, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende.

### Svag/betinget anbefaling imod ↓

Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling imod interventionen, når vi vurderer, at ulemperne ved interventionen er større end fordelene, men hvor dette ikke er underbygget af stærk evidens. Vi anvender også denne anbefaling, hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelig at afgøre.

### Stærk anbefaling imod ↓↓

Sundhedsstyrelsen giver en stærk anbefaling imod, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede ulemper ved interventionen er klart større end fordelene. Vi vil også anvende en stærk anbefaling imod, når gennemgangen af evidensen viser, at en intervention med stor sikkerhed er nyttesløs.

### God praksis ✓

God praksis, som bygger på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen, der har udarbejdet den kliniske retningslinje. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. Anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens.

For en uddybende beskrivelse se bilag 7.

# Centrale budskaber

Denne retningslinje understøtter og supplerer Sundhedsstyrelsens gældende anbefalinger for rehabilitering af KOL<sup>(1)</sup>

## Henvvisning til KOL-rehabiliteringsprogram

↑ Overvej at henvise patienter med KOL og  $MRC \leq 2$  (åndenød i lettere grad) til et KOL-rehabiliteringsprogram (⊕⊕○○).

↑↑ Henvis patienter efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation til et KOL-rehabiliteringsprogram, der påbegyndes indenfor 4 uger efter eksacerbation (⊕○○○).

## Træningsformer og kombinationer heraf

√ Det er god klinisk praksis at overveje styrketræning til patienter med KOL, som ikke kan deltage i et rehabiliteringsprogram på grund af sygdommens sværhedsgrad.

↑ Overvej at tilbyde enten styrketræning eller udholdenhedstræning som den fysiske træning, der indgår i et rehabiliteringsprogram for patienter med KOL, da de to træningsformer synes at være ligeværdige (⊕○○○).

↑ Overvej at tilbyde styrketræning kombineret med udholdenhedstræning som en del af et rehabiliteringsprogram for patienter med KOL (⊕⊕○○).

*Overvej således styrketræning som et ligeværdigt alternativ til udholdenhedstræning eller kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL som henvises til rehabilitering. For de patienter med KOL, der på grund af sygdommens sværhedsgrad ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringsprogrammer, er det god klinisk praksis at foreslå patienten styrketræningsøvelser i hjemmet.*

## Ernæringsterapi

↑ Overvej at tilbyde ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL i forbindelse med et rehabiliteringsprogram (⊕○○○).

## Gruppebaseret struktureret patientuddannelse

↑ Overvej at tilbyde gruppebaseret struktureret patientuddannelse i forbindelse med et KOL rehabiliteringsprogram (⊕⊕○○).

## Pårørendeinddragelse

√ Det er god klinisk praksis at inddrage pårørende i et rehabiliteringsprogram for KOL.

## Varighed af et KOL-rehabiliteringsprogram

√ Det er god klinisk praksis, at rehabiliteringsprogrammer til patienter med KOL er af 8-12 ugers varighed (⊕○○○).

# 1 Indledning

Den nationale kliniske retningslinje for rehabilitering af patienter med Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (KOL) indeholder evidensbaserede anbefalinger baseret på en systematisk litteraturgennemgang, evidensvurdering og graduering af de indsamlede studier. Retningslinjen tager udgangspunkt i de anbefalinger for KOL-rehabilitering Sundhedsstyrelsens udgav i 2006 og senest opdaterede i 2007<sup>(1)</sup>. Heraf fremgår det, at deltagelse i et KOL-rehabiliteringsprogram er en veldokumenteret og effektiv del af behandlingen af sygdommen, der har til formål at give den enkelte patient med KOL mulighed for at opnå den højest mulige funktionsevne og livskvalitet i sin dagligdag. Rehabiliteringsprogrammet omfatter som udgangspunkt elementerne ”rygeafvænnning, fysisk træning, medicinsk behandling, ernæringsvejledning, patientuddannelse og psykosocial støtte”.

Denne retningslinje supplerer og understøtter anbefalingerne for rehabilitering inden for elementerne fysisk træning, ernæringsvejledning og patientuddannelse. Der medtages desuden spørgsmål om patientgruppen for henvisning til et KOL-rehabiliteringsprogram, den optimale varighed af et KOL-rehabiliteringsprogram, samt pårørendeinddragelse.

Retningslinjen er udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af sundhedsprofessionelle udpeget af relevante faglige selskaber og fagforeninger. For en oversigt over arbejdsgruppens medlemmer, se bilag 10.

## 1.1 Formål

Formålet med den nationale kliniske retningslinje for KOL-rehabilitering er at understøtte og supplere Sundhedsstyrelsens nuværende anbefalinger for rehabilitering af patienter med KOL og sikre, at tilbud om rehabilitering foregår på baggrund af den bedste eksisterende evidens. Retningslinjen skal herved medvirke til at sikre nationalt ensartede rehabiliteringstilbud af høj faglig kvalitet givet til de borgere med KOL, der har behov for en rehabiliteringsindsats.

Retningslinjen beskriver den foreliggende evidens for udvalgte enkelte elementer inden for rehabilitering af KOL, som tilbydes efter en individuel behovsvurdering i umiddelbar forlængelse af diagnosticering eller opfølgning af sygdommen eller akut indlæggelse på grund af KOL eksacerbation. På denne baggrund formuleres anbefalinger, der kan understøtte en ensartet høj kvalitet af indsatsen på tværs af regioner, kommuner, sektorer og faggrupper.

## 1.2 Afgrænsning af patientgruppe

Patientgruppen er voksne personer med KOL diagnosticeret på baggrund af symptomer og nedsat lungefunktion målt ved lungefunktionsundersøgelse (spirometri<sup>1</sup>), MRC-åndenødsskala<sup>2</sup>. Det vil sige patienter med ICD 10 diagnosekoderne: J44.x og J96.X + J44.X og ICPC-2 kode R 95.

---

<sup>1</sup> Hvor man har målt irreversibel nedsættelse af forceret ekspiratorisk volumen i 1 sekund (FEV1) i forhold til forceret vital kapacitet (FVC): FEV1/FVC < 70%

<sup>2</sup> MRC-skalaen relaterer graden af åndenød til dagligt aktivitetsniveau. Se skalaen i bilag 11.

Retningslinjen inddrager således ikke rehabilitering af andre patienter med kroniske lungesygdomme, fx lungefibrose eller bronkieektasier.

### 1.3 Målgruppe/brugere

Målgruppen for retningslinjen er alle sundheds- og fagprofessionelle, som er involveret i rehabilitering af patienter med KOL. Endvidere sundhedsfaglige ledere, administratorer og beslutningstagere. Retningslinjen kan desuden benyttes af patienter, pårørende eller andre, der ønsker at søge information om sundhedsydelse på området.

### 1.4 Definition af KOL-rehabilitering

KOL-rehabilitering er i Sundhedsstyrelsens KOL-anbefalinger defineret som ”de multidisciplinære sundhedsaktiviteter, der i en helhedsorienteret, men individuelt planlagt indsats har til formål at genoprette og vedligeholde en KOL-patients fysiske, psykiske og sociale funktionsniveau og dermed forebygge akut opblussen af den kroniske sygdom”.

I dansk kontekst indeholder et KOL-rehabiliteringsprogram elementerne fysisk træning, rygeafvænning, patientuddannelse, ernæringsterapi og psykosocial bistand, der hver for sig vurderes ud fra patientens behov og forudsætter, at patienten er i optimal medicinsk behandling.

Med henblik på fremsøgning af litteratur har arbejdsgruppen bag denne retningslinje defineret, at et rehabiliteringsprogram for KOL som minimum *skal* indeholde et element af superviseret fysisk træning og *kan* indeholde ét eller flere af følgende elementer; patientuddannelse, psykosocial støtte, ernæringsvejledning -og behandling, rygeafvænning eller træning i daglige færdigheder/aktiviteter (ADL)

### 1.5 Emneafgrænsning

Den nationale kliniske retningslinje indeholder handlingsanvisninger for udvalgte og velafgrænsede kliniske problemstillinger (’punktnedslag i patientforløbet’). Disse problemstillinger er prioriteret af den faglige arbejdsgruppe som de områder, hvor det er vigtigst at få afklaret evidensgrundlaget. Problemstillingerne eller punktnedslagene har arbejdsgruppen formuleret som fokuserede spørgsmål (såkaldte PICO-spørgsmål).

Medicinsk behandling indgår ikke i denne nationale kliniske retningslinje for KOL-rehabilitering, men det skal understreges, at forudsætningen for et vellykket rehabiliteringsforløb er, at patienterne er optimalt medicinsk behandlede. Medicinske rygestopfremmende tiltag, som ofte vil være et element i rygestopindsatsen i et KOL-rehabiliteringsprogram indgår heller ikke i retningslinjen. Der foreligger allerede klare evidensbaserede anbefalinger for såvel indsatsen for rygestop som anvendelsen af disse i rehabiliteringen af KOL-patienter <sup>(1,2)</sup>.

Dermed omhandler denne retningslinje alene non-farmakologiske elementer af rehabiliteringsindsatsen for KOL patienter.

Fokus for retningslinjen er primært rehabilitering af patienter i i stabil fase af KOL. Dog kan nogle af de beskrevne tiltag med fordel initieres under indlæggelse for akut eksacerbation af KOL.



I flere af de fokuserede spørgsmål nævnes motivation og afklaring heraf som vigtige faktorer i forbindelse med deltagelse i rehabiliteringstilbud. Retningslinjen har ikke i denne version kunnet se nærmere på, hvordan man i denne forbindelse mere specifikt arbejder med begrebet motivation i forhold til patienter med KOL, men metoder hertil som fx den motiverende samtale <sup>(3)</sup> er naturligvis vigtige at kende til og have kompetencer til at kunne benytte.

Retningslinjen er opbygget således, at:

- Fokuseret spørgsmål 1 og 2 omhandler **henvisning** til et KOL-rehabiliteringsprogram, dels når det drejer sig om patienter med KOL og  $MRC \leq 2$  (åndenød i lettere grad), dels når det drejer sig om patienter, der er/har været indlagt for en KOL-eksacerbation.
- Fokuseret spørgsmålet 3, 4 og 5 omhandler **træningstyper – og kombinationer** heraf, der indgår i den fysiske træning i et KOL-rehabiliteringsprogram
- Fokuseret spørgsmål 6 omhandler **ernæringsterapi** til underernærede patienter med KOL
- Fokuseret spørgsmål 7 omhandler **gruppebaseret struktureret patientuddannelse** til patienter med KOL, der deltager i et rehabiliteringsprogram
- Fokuseret spørgsmål 8 omhandler **pårørendeinddragelse** og
- Fokuseret spørgsmål 9 omhandler **varigheden** af et KOL-rehabiliteringsprogram

For oversigt over de enkelte fokuserede spørgsmål, se bilag 6.

## 1.6 Patientperspektivet

Arbejdsgruppen har i hele arbejdsprocessen på forskellig vis søgt at tage højde for patienternes værdier og præferencer. Danmarks Lungeforening har været repræsenteret i den nedsatte referencegruppe og har i den forbindelse ligeledes aktivt forholdt sig til patienternes værdier og præferencer. Danmarks Lungeforening har sammen med andre patientforeninger samtidig haft mulighed for at afgive hørings svar til udkastet til den færdige retningslinje. Se medlemmerne af referencegruppen i bilag 10.

## 1.7 Juridiske forhold

Sundhedsstyrelsens nationale kliniske retningslinjer er systematisk udarbejdede ud-sagn med inddragelse af relevant sagkundskab.

Nationale kliniske retningslinjer kan bruges af fagpersoner, når de skal træffe beslutninger om passende og god klinisk sundhedsfaglig ydelse i specifikke situationer. De nationale kliniske retningslinjer er offentligt tilgængelige, og patienter kan også orientere sig i retningslinjerne.

Nationale kliniske retningslinjer klassificeres som faglig rådgivning, hvilket indebærer, at Sundhedsstyrelsen anbefaler relevante fagpersoner at følge retningslinjerne. De nationale kliniske retningslinjer er ikke juridisk bindende, og det vil altid

være det faglige skøn i den konkrete kliniske situation, der er afgørende for beslutningen om passende og korrekt sundhedsfaglig ydelse.

Der er ingen garanti for et succesfuldt behandlingsresultat, selvom sundhedspersoner følger anbefalingerne. I visse tilfælde kan en behandlingsmetode med lavere evidensstyrke være at foretrække, fordi den passer bedre til patientens situation.

Sundhedspersoner skal generelt inddrage patienten, når de vælger behandling.

## 2 Rehabilitering af patienter med KOL og MRC $\leq 2$ (åndenød i lettere grad)

### 2.1 Fokuseret spørgsmål 1

Er der blandt patienter med KOL og MRC  $\leq 2$  (åndenød i lettere grad) evidens for effekt af deltagelse i et rehabiliteringsprogram sammenlignet med ingen rehabilitering?

### 2.2 Anbefaling

↑ **Overvej at henvise patienter med KOL og MRC  $\leq 2$  (åndenød i lettere grad) til et KOL-rehabiliteringsprogram(⊕⊕○○).**

### 2.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Det er vigtigt at afklare indikationen for deltagelse i et rehabiliteringsprogram herunder patienternes muligheder for at gennemføre programmet. Dette omhandler dels en vurdering af patientens motivation for at deltage i og gennemføre et rehabiliteringsprogram. Arbejdsgruppen vurderer i den forbindelse, at især patienter med muskelsvækkelse eller lavt aktivitetsniveau kan opfordres til rehabilitering.

### 2.4 Baggrund for valg af spørgsmål

I Sundhedsstyrelsens KOL-anbefalinger er det anført, at *”Tilbuddet om KOL-rehabilitering skal omfatte alle patienter med diagnosen KOL, som føler sig begrænset i deres daglige aktiviteter pga. sygdommen. Det vil normalt være KOL-patienter, der går langsommere end jævnaldrende og er nødt til at stoppe op for at få vejret ved almindelig gang (svarende til grad 3 og derover på MRC-skalaen)”*<sup>(1)</sup>.

Patienter med KOL, der kun får åndenød svarende til MRC grad 2<sup>3</sup> eller derunder, bliver derfor ikke rutinemæssigt henvist til rehabilitering i dag. Ifølge ”Fysisk Aktivitet - håndbog om forebyggelse og behandling”<sup>(4)</sup> har alle patienter med KOL gavn af fysisk aktivitet tilrettelagt som et superviseret træningsforløb, hvor gang og cykling indgår. Derfor har arbejdsgruppen vurderet det relevant at undersøge om der er evidens for effekt af rehabilitering til patienter med KOL og åndenød svarende til MRC grad 2 eller derunder.

### 2.5 Litteratur

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret helbredsrelateret livskvalitet (HRQoL) og skadevirkninger som kritiske outcomes. Dødelighed (mortalitet), gangdistance i form af 6 minutters gangtest (6MWT)<sup>4</sup> eller shuttle walk test (SWT), arbejdskapacitet (C-P exercise test) og muskelstyrke blev defineret som vigtige outcomes.

---

<sup>3</sup> Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig meget el. går op ad en lille bakke

<sup>4</sup> Flyttet fra kritisk til vigtigt outcome.

Der blev inkluderet 4 randomiserede kontrollerede undersøgelser (RCT) <sup>(5-8)</sup>. Nogle af studierne har undersøgt MRC og andre FEV1. Arbejdsgruppen vurderede på baggrund af henholdsvis AMSTAR og AGREE II vurderinger, at et systematisk review <sup>(9)</sup> og to internationale retningslinjer <sup>(10,11)</sup> ikke kunne bidrage med andet end referencelister.

Der blev foretaget nye meta-analyser for gangtest (6MWT), livskvalitet (HRQoL) og dødelighed (mortalitet). Ingen af de inkluderede studier havde undersøgt skadevirkninger. Kun ét studie havde undersøgt arbejdskapacitet (C-P exercise test) og muskelstyrke.

## 2.6 Gennemgang af evidens

Der var evidens af moderat kvalitet for en signifikant forbedring af livskvalitet i den gruppe af patienter med KOL, der modtog rehabilitering. For gangdistance, muskelstyrke, dødelighed og arbejdskapacitet var der ingen signifikant forskel mellem interventionsgruppen og kontrolgruppen, baseret på studier, hvor kvaliteten af evidensen var lav til moderat.

Tabellen nedenfor opsummerer resultater af meta-analyser med evidensvurderinger for de enkelte outcomes.

### Rehabilitering sammenlignet med ingen rehabilitering til patienter med KOL og MRC ≤ 2

**Population:** Patienter med KOL og åndenød I lettere grad

**Intervention:** KOL-rehabiliteringsprogram

**Sammenligning:** Vanlig behandling

Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk Usual care	Corresponding risk Rehabilitation				
<b>Strength</b> Nm quadriceps strength Follow-up: 4 months		The mean strength in the intervention groups was <b>0 higher</b> (0 to 0 higher)		175 (1 study <sup>(8)</sup> )	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,2</sup>	Mean change from baseline intervention: -1 (SE 2.2) ctrl: 2.4 (SE 2.3). No difference for grip strength (lb) either.
<b>CP exercise test</b> Cycle endurance test Follow-up: 4 months	The mean C-P exercise test in the control groups was <b>29 seconds</b>	The mean C-P exercise test in the intervention groups was <b>0 higher</b> (0 to 0 higher)		175 (1 study <sup>(8)</sup> )	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>3,4</sup>	Results mean change from baseline: (234 (SE 79) seconds intervention, 29 (SE 77) seconds ctrl)
<b>Mortality</b> Follow-up: 3-6 months	<b>42 per 1000</b>	<b>56 per 1000</b> (22 to 132)	<b>OR 1.33</b> (0.51 to 3.43)	328 (4 studies <sup>(5-8)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>5</sup>	
<b>2.1 6MWT mean distance in meters</b> Follow-up: 6 months		The 6MWT mean distance in meters in the intervention groups was <b>29 higher</b> (18 to 40 higher)		108 (2 studies <sup>(5,6)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>6</sup>	Studies of Roman 2013 and van Wetering 2009 (205 participants) showed that mean change from baseline in the intervention group was 0.04 standard deviations lower (CI:0.97)

				lower to 0.89 higher)
<b>HRQoL SGRQ</b> Follow-up: 4-6 months	The mean HRQoL SGRQ in the intervention groups was <b>4.2 lower</b> (4.5 to 3.9 lower)	210 (2 studies <sup>(6,8)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>6</sup>	Results from Gottlieb 2011 were not meta-analyzed

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval; **OR:** Odds ratio;

<sup>1</sup> Lack of blinding

<sup>2</sup> Only one study

<sup>3</sup> Lack of blinding and high drop-out rate

<sup>4</sup> Only one small study

<sup>5</sup> Very few events

<sup>6</sup> No blinding of participants.

## 2.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Kvaliteten af evidensen var samlet set moderat, da den var moderat for livskvalitet (HRQoL).
<b>Værdier og præferencer</b>	Arbejdsgruppen diskuterede det høje frafald rapporteret i enkelte af de inkluderede studier. Dette er imidlertid et generelt problem ved rehabilitering, også hos patienter med sværere symptomer. Patientens motivation er vigtig i forhold til, om patienter i denne sygdomskategori kan forventes at gennemføre et rehabiliteringsprogram.
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Arbejdsgruppen fandt ingen studier, der rapporterede skadevirkninger ved rehabilitering af patienter med mild til moderat KOL. Derimod fandt de en klinisk relevant forbedring i livskvalitet hos denne patientgruppe efter rehabilitering. Idet denne gruppe i forvejen havde en relativt høj livskvalitet ved baseline, er en forbedring i sig selv bemærkelsesværdig.  På grund af det store frafald i studierne kan det ikke udelukkes, at selektivt frafald kan have haft en positiv indflydelse på effekten på livskvalitet.
<b>Andre overvejelser</b>	Et enkelt studie fandt en meget stor forbedring i udholdenhedstest på cykel efter rehabilitering <sup>(8)</sup> . Den

beskedne forbedring i gangtest i interventionsgruppen blev ikke vurderet klinisk relevant.

Patienter med muskelsvækkelse eller lavt aktivitetsniveau vil formentlig have større gavnlige effekter, og bør opfordres til rehabilitering.

For patienter med KOL i mild til moderat grad kan 6MWT muligvis være et dårligt mål for gangdistance, da der kan ses en såkaldt loft effekt (se bilag 11) ved denne test. Men det var denne test der var brugt i de inkluderede studier.

## 3 Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation

### 3.1 Fokuseret spørgsmål 2

Er der blandt patienter med KOL, som er indlagt for en eksacerbation, evidens for effekt af tidligt påbegyndt rehabiliteringsprogram, som starter under eller senest 4 uger efter indlæggelsen, sammenlignet med ingen rehabilitering?

### 3.2 Anbefaling

↑↑ **Henvis patienter efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation til et KOL-rehabiliteringsprogram, der påbegyndes indenfor 4 uger efter eksacerbation(⊕○○○).**

Arbejdsgruppen vurderer, at da der er evidens af høj kvalitet for de kritiske outcomes dødelighed og hospitalsindlæggelser, opvejer dette, at der er evidens af meget lav kvalitet på de ligeledes kritiske outcomes, åndenød og livskvalitet. Anbefalingen bliver således stærk på trods af, at evidensens kvalitet samlet set er meget lav, idet den bestemmes af det kritiske effektmål, der har lavest evidensniveau.

### 3.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Det er vigtigt at inddrage og motivere patienten til at deltage i et rehabiliteringsprogram indenfor 4 uger og om muligt lave en aftale herom allerede under indlæggelsen.

### 3.4 Baggrund for valg af spørgsmål

En af de væsentligste prognostiske markører for KOL-sygdommens progression er antallet og alvoren af de akutte forværringer i sygdommen – eksacerbationerne <sup>(12)</sup>. Disse eksacerbationer fører oftest til hospitalsindlæggelse med ledsagende tab af muskelstyrke og inaktivitet. Studier har vist, at muskelstyrken i den store lårmuskel (musculus quadriceps femoris) er en selvstændig prædiktor for overlevelse og for fremtidigt forbrug af sundhedsydelse <sup>(13)</sup>, og at lavt aktivitetsniveau i sig selv er en risikofaktor for hospitalsindlæggelse <sup>(14)</sup>. Eksacerbationer kan altså skabe en ond cirkel, hvor hospitalsindlæggelser medfører inaktivitet og tab af muskelstyrke, hvorved risikoen for nye eksacerbationer øges.

Der har været tradition for først at tilbyde rehabilitering til patienter med KOL, når sygdommen var i stabil fase og for at være mere tilbageholdende i forbindelse med eksacerbationer. Der er dog et stigende fokus på, at tidlig rehabilitering (indenfor 4 uger) efter en hospitalsindlæggelse muligvis kan bryde den onde cirkel, der kan opstå hos patienter med KOL i forbindelse med en eksacerbation. Arbejdsgruppen har derfor vurderet, at dette spørgsmål bør belyses nærmere.

### 3.5 Litteratur

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret henholdsvis livskvalitet (HRQoL), almindelig daglig livsførelse (ADL), skadevirkninger, dødelighed (mortalitet), indlæggelser (hospital admissions) og åndenød (MRC) som kritiske outcomes. Gang-

test, antal indlæggelsesdage og ”rejse-sig-sætte-sig-test” blev defineret som vigtige outcomes

Der blev inkluderet en klinisk retningslinje <sup>(15)</sup>, et Cochrane review <sup>(16)</sup> og 2 randomiserede kontrollerede undersøgelser (RCT) <sup>(17,18)</sup>. Den kliniske retningslinje og Cochrane reviewet blev vurderet af arbejdsgruppen med henholdsvis AGREE II og AMSTAR.

Metanalyserne fra Cochrane reviewet blev opdateret med 2 nye RCT <sup>(17,18)</sup>. I alt indgår 11 RCT'er i meta-analyserne for dette fokuserede spørgsmål <sup>(17-27)</sup>.

### 3.6 Gennemgang af evidens

Der var evidens af høj kvalitet for signifikant reduceret dødelighed (mortalitet) og reduceret antal af KOL-relaterede indlæggelser (hospital admissions) i den gruppe, der blev rehabiliteret indenfor 4 uger efter en eksacerbation, sammenlignet med ingen rehabilitering. Desuden viste metaanalyserne en signifikant forbedret livskvalitet (evidens af moderat kvalitet) og øget gangdistance (evidens af meget lav kvalitet) ved tidlig rehabilitering. Da den samlede kvalitet af evidensen bestemmes af kvaliteten af det kritiske effektmål, der har lavest kvalitet, er den samlede evidens af meget lav kvalitet. Der var ingen ændring i graden af åndenød (MRC grad).

Tabellen nedenfor opsummerer resultater af meta-analyser med evidensvurderinger for de enkelte outcomes.

<b>Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation</b>						
<b>Population:</b> Patienter med KOL indlagt for en eksacerbation						
<b>Intervention:</b> Tidlig rehabilitering						
<b>Sammenligning:</b> Ingen rehabilitering						
Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Control	Early rehabilitation				
<b>COPD related hospital admissions</b> Follow-up: 12-76 weeks	<b>405 per 1000</b>	<b>130 per 1000</b> (52 to 283)	<b>OR 0.22</b> (0.08 to 0.58)	250 (5 studies <sup>(19,21,23,24,26)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>high</b>	
<b>Total mortality</b> Follow-up: 6-204 weeks	<b>207 per 1000</b>	<b>90 per 1000</b> (45 to 176)	<b>OR 0.38</b> (0.18 to 0.82)	278 (6 studies <sup>(17-19,23,25,27)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>high</b>	
<b>Medical Research Council Dyspnea Scale</b> Self-scoring Follow-up: 3-6 months		The mean medical research council dyspnea scale in the intervention groups was <b>0.15 lower</b> (1.8 lower to 1.5 higher)		96 (2 studies <sup>(17,18)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,2</sup>	
<b>Shuttle Walk Test</b> Walking test Follow-up: mean 3 months		The mean shuttle walk test in the intervention groups was <b>64.4 higher</b> (41 to 87.43 higher)		133 (3 studies <sup>(23,24,26)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	
<b>6 minute walking test</b> Walking test Follow-up: mean 3 months		The mean 6 minute walking test in the intervention groups was <b>74 higher</b> (12 to 136 higher)		430 (7 studies <sup>(17,19-22,25,27)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,3,4</sup>	



<b>Health related quality of life, SGRQ total scale</b>	The mean health related quality of life, sgrq total scale in the intervention groups was <b>11.2 lower</b> (15.7 to 6.7 lower)	169 (4 studies (17,23,24,26))	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>5</sup>
<b>CRQ Dyspnea Questionnaire</b> Follow-up: mean 3 months	The mean crq dyspnea in the intervention groups was <b>0.73 higher</b> (0.14 to 1.31 higher)	299 (6 studies (18- 21,23,26))	⊕⊖⊖⊖ <b>very low</b> <sup>1,6,7</sup>
<b>CRQ fatigue Questionnaire</b> Follow-up: mean 3 months	The mean crq fatigue in the intervention groups was <b>0.75 higher</b> (0.18 to 1.71 higher)	299 (6 studies (18- 20,23,26))	⊕⊖⊖⊖ <b>very low</b> <sup>1,7,8</sup>
<b>CRQ Mastery Questionnaire</b> Follow-up: mean 3 months	The mean crq mastery in the intervention groups was <b>0.86 higher</b> (0.08 lower to 1.8 higher)	299 (6 studies (18- 21,23,26))	⊕⊖⊖⊖ <b>very low</b> <sup>1,7,9</sup>
<b>CRQ Emotional Function Questionnaire</b> Follow-up: mean 3 months	The mean crq emotional function in the intervention groups was <b>0.84 higher</b> (0.39 to 1.28 higher)	299 (6 studies (18- 21,23,26))	⊕⊖⊖⊖ <b>very low</b> <sup>1,7,10</sup>

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval; **OR:** Odds ratio;

<sup>1</sup> No blinding

<sup>2</sup> Two studies showing opposite direction of effect

<sup>3</sup> I<sup>2</sup>=92%, results indicate effect in both directions.

<sup>4</sup> Effect estimate from meta-analysis not reliable

<sup>5</sup> No explanation was provided

<sup>6</sup> I<sup>2</sup>=85%

<sup>7</sup> Wide confidence interval

<sup>8</sup> I<sup>2</sup>=87% large heterogeneity

<sup>9</sup> I<sup>2</sup>=97%

<sup>10</sup> I<sup>2</sup>=63%

### 3.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Arbejdsgruppen fandt samlet set evidens af meget lav kvalitet for to af de kritiske outcomes, livskvalitet (målt med CRQ) og åndenød (MRC grad). Derfor blev evidensgrundlaget samlet set meget lavt <sup>(28)</sup> . I det arbejdsgruppen fandt evidens af høj kvalitet for, at dødelighed (mortalitet) og antal indlæggelser i interventionsgruppen blev reduceret, blev disse resultater vægtet højt. Den meget lave kvalitet af evidens for de ligeledes kritiske outcomes, åndenød og livskvalitet afgjorde derfor ikke anbefalingens styrke.
<b>Værdier og præferencer</b>	<p>Arbejdsgruppen vurderer, at patienter med KOL eksacerbation i de fleste tilfælde vil vælge interventionen. Arbejdsgruppen er dog klar over, at det i praksis kan være svært for de sygeste patienter at gennemføre et rehabiliteringsprogram kort efter en eksacerbation med potentielt et stort frafald til følge.</p> <p>Studierne, som indgår i metaanalyserne, har undersøgt tidlig rehabilitering versus ingen rehabilitering. Effekten for tidlig rehabilitering versus sen rehabilitering er således usikker. Arbejdsgruppen finder dog, at de gavnlige effekter er så overbevisende, at det må anbefales at tilbyde rehabilitering så tidligt som muligt efter en eksacerbation.</p>
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Arbejdsgruppen fandt ingen studier, der rapporterede skadevirkninger ved interventionen, men noterede sig et stort frafald blandt kategorien af de sygeste patienter.
<b>Andre overvejelser</b>	Ingen studier undersøgte effekten af tidlig rehabilitering på dagligdagsaktiviteter (ADL). Arbejdsgruppen efterlyser studier, hvor dette belyses.

## 4 Rehabilitering af patienter med KOL af en sværhedsgrad, som medfører, at de ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringstilbud

### 4.1 Fokuseret spørgsmål 3

Er der hos patienter med KOL, som på grund af sygdommes sværhedsgrad ikke kan deltage i et vanligt rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af styrketræning, sammenlignet med sædvanlig praksis uden deltagelse i rehabilitering?

### 4.2 anbefaling

√ **Det er god klinisk praksis at overveje styrketræning til patienter med KOL, som ikke kan deltage i et vanligt rehabiliteringsprogram på grund af sygdommens sværhedsgrad.**

### 4.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Arbejdsgruppen vurderer det hensigtsmæssigt, at der udformes en praksis for, hvilke overvejelser, der afgør hvilke patienter med svær KOL, der skal tilbydes styrketræning, herunder hvilken træningsform, der kan benyttes og ved hvilken intensitet.

### 4.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Rehabilitering tilbydes i dag ikke til de patienter med KOL, hvis sygdomsprogression er så fremskreden, at de ikke kan deltage i et vanligt rehabiliteringsprogram. Ifølge den nyeste anbefaling fra British Thoracic Society (BTS), er der ikke evidens for at tilbyde rehabilitering til hjemmebundne patienter med KOL og åndenød svarende til MRC grad 5<sup>(10)</sup>. Arbejdsgruppen har derfor vurderet, at emnet bør belyses med en systematisk gennemgang af litteraturen og en vurdering af den foreliggende evidens for rehabilitering. Til denne patientgruppe vil styrketræning typisk indgå som et element i rehabiliteringen. Arbejdsgruppen vurderer, at rehabiliteringen kan foregå i patientens eget hjem eller som et mere intensivt tilbud tilpasset danske forhold.

### 4.5 Litteratur

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret henholdsvis livskvalitet (HRQoL), ADL, skadevirkninger og åndenød (MRC) som kritiske outcomes. Dødelighed (mortalitet), indlæggelser, gangtest, fedtfri masse (lean body mass), muskelstyrke og arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev defineret som vigtige outcomes.

På trods af en omfattende systematisk litteratursøgning fandt arbejdsgruppen ingen litteratur, der kunne besvare spørgsmålet. Arbejdsgruppen gennemgik litteraturen for internationale evidensbaserede kliniske retningslinjer, systematiske reviews og randomiserede kontrollerede forsøg. Observationsstudier blev ikke taget i betragtning.

## 4.6 Gennemgang af evidens

Der foreligger ingen evidens fra RCT'er på området, hvorfor anbefalingen er baseret på arbejdsgruppens faglige viden og erfaring om god klinisk praksis.

## 4.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Arbejdsgruppen fandt ingen evidens på dette område. Anbefalingen er således udelukkende baseret på konsensus om god klinisk praksis i arbejdsgruppen.
<b>Værdier og præferencer</b>	<p>Det er arbejdsgruppens vurdering, at patienter med KOL, som ikke kan deltage i et vanligt rehabiliteringsprogram, i nogle tilfælde gerne vil styrketræne. Denne træningsform kan udføres i hjemmet med vægte, elastikker eller ved at udnytte patientens egen kropsvægt.</p> <p>Arbejdsgruppen vurderer, at motivationen er en vigtig faktor for, om patienter med KOL i dette meget svære stadie af sygdommen kan gennemføre styrketræning.</p>
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Arbejdsgruppens forventning er, at interventionen vil bedre mulighederne for at bevare funktionsniveauet og måske forbedre livskvaliteten. Styrketræning vil nok kunne medføre nogen muskelømhed i dagene efter. Denne ømhed vil i de fleste tilfælde sandsynligvis svinde i takt med at patienten opbygger muskelmasse og/ eller vænner sig til træningen.
<b>Andre overvejelser</b>	<p>Styrketræning bør være superviseret af en relevant fagperson.</p> <p>Interventionen vil i de færreste tilfælde kunne stå alene og bør kombineres med andre elementer som patientuddannelse og ernæringsvejledning.</p>

## 5 Styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL

### 5.1 Fokuseret spørgsmål 4

Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for samme effekt af styrketræning som med udholdenhedstræning?

### 5.2 Anbefaling

**↑ Overvej at tilbyde enten styrketræning eller udholdenhedstræning som den fysiske træning, der indgår i et rehabiliteringsprogram for patienter med KOL, da de to træningsformer synes at være ligeværdige(⊕○○○).**

På baggrund af evidens fra RCT'er finder arbejdsgruppen, at udholdenhedstræning og styrketræning, synes at være ligeværdige træningsinterventioner, når de tilbydes som en del af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL med henblik på at opnå en forbedring af arbejdskapacitet, gangdistance og livskvalitet. Man kan også overveje at kombinere de to træningsformer, hvor fordelene synes at være øget muskelstyrke i benene – se fokuseret spørgsmål 5.

### 5.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Da de to træningsformer på baggrund af foreliggende evidens synes at være ligeværdige, vil den enkelte patients præferencer i de fleste tilfælde være afgørende for valg af træningsform. Det er arbejdsgruppens vurdering, at der for begge træningsformer skal sammensættes et individuelt træningsprogram, der progressivt øger belastningen. For ernæring under træning se fokuseret spørgsmål 6. For træningsintensitet og hyppighed se nærmere i oversigt over primærstudier (Characteristics of studies) bilag 9.

### 5.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Rehabiliteringsprogrammer i Danmark indeholder alle et element af udholdenhedstræning, det vil sige aerob træning, hvilket primært består i gang- eller cykeltræning<sup>(1,29)</sup>. Det er velkendt, at reduceret muskelstyrke er en uafhængig markør for KOL-sygdommens sværhedsgrad og prognose<sup>(30)</sup>, og at reduceret muskelstyrke er associeret med et lavere funktionsniveau<sup>(31)</sup>. Arbejdsgruppen har derfor vurderet, at det er vigtigt at belyse effekten af styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning i rehabiliteringsprogrammer til patienter med KOL.

### 5.5 Litteratur

Arbejdsgruppens havde på forhånd defineret henholdsvis livskvalitet, ADL, skadevirkninger og åndenød (MRC) som kritiske outcomes. Dødelighed (mortalitet), gangtest, fedtfri masse (lean body mass), muskelstyrke og arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev defineret som vigtige outcomes.

Der blev inkluderet to systematiske reviews<sup>(32,33)</sup> og fire RCT'er<sup>(34-37)</sup>.

Der er udarbejdet nye metaanalyser for følgende outcomes: livskvalitet (HRQoL) målt med SGRQ, arbejdskapacitet (C-P exercise test) (VO2 max og work load in WATT), muskelstyrke, ADL og 6MWT. De nye meta-analyser er baseret på 7 RCT'er<sup>(34-36,38-41)</sup>.

Metaanalysen for livskvalitet målt med CRQ er direkte overført fra det ene af de systematiske reviews<sup>(33)</sup> og vurderet i GRADEprofiler.

Ingen af de inkluderede studier havde undersøgt dødelighed (mortalitet) og grad af åndenød (MRC grad).

## 5.6 Gennemgang af evidens

Der var ingen forskel mellem styrketræning og udholdenhedstræning, hvad angår livskvalitet, ADL, gangdistance, muskelstyrke, iltoptagelse eller maksimal arbejdskapacitet. Evidensen var dog overordnet set af meget lav kvalitet. Ingen af de inkluderede studier havde undersøgt graden af åndenød. Kun et enkelt studie<sup>(41)</sup> havde undersøgt skadevirkninger og rapporterede, at ingen var fundet. Tilsvarende havde kun et studie<sup>(35)</sup> undersøgt dødelighed (mortalitet) og her fundet 2 dødsfald i styrketræningsgruppen og 1 dødsfald i udholdenhedsgruppen ved 1 års opfølgning.

Nedenstående tabel viser resultater og evidensvurderingen for de enkelte outcomes.

<b>Styrketræning versus udholdenhedstræning til patienter med KOL</b>					
<b>Population:</b> Patienter med KOL					
<b>Intervention:</b> Styrketræning					
<b>Sammenligning:</b> Udholdenhedstræning					
<b>Outcomes</b>	<b>Illustrative comparative risks* (95% CI)</b>	<b>Relative effect (95% CI)</b>	<b>No of Participants (studies)</b>	<b>Quality of the evidence (GRADE)</b>	<b>Comments</b>
	Assumed risk Control <b>Strength training versus endurance training</b>				
<b>HRQoL - SGQR</b> Follow-up: 8-12 weeks	The mean HRQoL - SGRQ in the intervention groups was <b>2.0 lower</b> (16.0 lower to 12.0 higher)		48 (2 studies <sup>(34,36)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <b>low</b> <sup>1,2</sup>	Skumlien 2007: resistance training (RT) group tended to improve more than endurance training (ET) group (non-significant), this data could not be compared with the two other studies in the meta analysis
<b>Walking test - 6MWT</b> Follow-up: 3 -12 weeks	The mean walking distance – 6MWT in the intervention groups was <b>8.7 m lower</b> (33.42 lower to 15.94 higher)		121 (4 studies <sup>(34,35,39-41)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	Ortega 2002: used SWT and showed a larger improvement in the RT group than the ET group (non-significant difference). Data not incl in the meta analysis
<b>VO2 max</b> Follow-up: 8-12 weeks	The mean VO <sub>2</sub> max in the intervention groups was <b>0.03 standard deviations lower</b> (0.34 lower to 0.27 higher)		167 (5 studies <sup>(35,36,38-40)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	SMD -0.03 (-0.34 to 0.27)

<b>Maximum workload (Watt)</b> Follow-up: median 12 weeks		The mean maximum workload (watt) in the intervention groups was <b>0.14 standard deviations lower</b> (0.65 lower to 0.38 higher)		127 (4 studies (35,36,39,40))	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,3,4</sup>	SMD -0.14 (-0.65 to 0.38)
<b>Leg strength</b> 1RM in kg Follow-up: median 12 weeks		The mean leg strength in the intervention groups was <b>0.55 standard deviations higher</b> (0.15 lower to 1.25 higher)		121 (4 studies <sup>(34-36,39)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,2,5</sup>	SMD 0.55 (-0.15 to 1.25). Spruit 2002: statistically significant increase in muscle strength after RT compared to ET, but not comparable with other four studies
<b>ADL</b> Follow-up: 3 - 12 weeks		The mean ADL in the intervention groups was <b>0.19 standard deviations higher</b> (0.43 lower to 0.82 higher)		107 (3 studies (35,38,41))	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,4,6</sup>	SMD 0.19 (-0.43 to 0.82). Different ADL tests used
<b>HRQoL - CRQ</b> Follow-up: 8 -12 weeks		The mean HRQoL - CRQ in the intervention groups was <b>0.27 standard deviations lower</b> (0.52 to 0.02 lower)		103 (3 studies (33,38,40))	⊕⊕⊕⊕ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	Data from Puhan 2005. Data from McFarland 2012 were not comparable, but showed no difference in HRQoL between group
<b>Mortality</b> Follow-up: 12-52 weeks	See comment	See comment	Not estimable	0 (0)	See comment	Only Skumlien 2007 (1 in RT group at 1 year) and Spruit 2002 (2 in RT and 1 in ET at 12 weeks) reported on this
<b>Adverse events</b>	See comment	See comment	Not estimable	0 (0)	See comment	no studies reported on adverse events except Wurttemberger who reported that there were none
<b>Dyspnea MRC</b>	See comment	See comment	Not estimable	0 (0)	See comment	no studies reported on this outcome

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval; **RR:** Risk ratio;

<sup>1</sup> no blinding unknown allocation concealment and sequence generation

<sup>2</sup> Wide CI

<sup>3</sup> I<sup>2</sup>= 52%, effect estimates points in opposite directions

<sup>4</sup> uncertain effect

<sup>5</sup> I<sup>2</sup>=71%

<sup>6</sup> I<sup>2</sup>=61 %, effect estimates points in opposite directions

## 5.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Kvaliteten af evidensen for de kritiske outcomes var moderat til meget lav. Kvaliteten blev i alle studierne nedgraderet på grund af risiko for bias, da patienterne ikke kan blindes for træningsinterventionen. Desuden var det i de fleste studier uklart, hvordan randomiseringen var foretaget.
<b>Værdier og præferencer</b>	Der er formentlig ikke en væsentlig forskel mellem styrketræning og udholdenhedstræning. Det er arbejdsgruppen vurdering, at den enkelte patients værdier og præferencer i de fleste tilfælde vil være afgørende for, om de vil vælge styrketræning eller udholdenhedstræning.
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Patienter med KOL, der grundet åndenød ikke kan udføre udholdenhedstræning ved en tilstrækkelig høj intensitet, kan formentlig med fordel tilbydes styrketræning, idet træning som udgangspunkt er bedre end ingen træning og de to træningsformer sandsynligvis er ligeværdige. Desuden vil patienter med KOL og svær åndenød samt muskelsvækkelse have lettere ved at deltage i styrketræning frem for udholdenhedstræning. Muskelømhed kan være en uønsket, men dog forventelig konsekvens af styrketræning, men ellers finder arbejdsgruppen ingen studier, der rapporterer skadevirkninger.
<b>Andre overvejelser</b>	Styrketræning kan formentlig tilbydes i mange forskellige former, og litteraturen er ikke udvalgt efter de specifikke træningsredskaber, studierne har anvendt. Nogle studier har anvendt maskiner, andre vægte eller elastikker. Arbejdsgruppen finder det dog vigtigt, at man sammensætter et individuelt træningsprogram, der progressivt øger belastningen.



## 6 Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL

### 6.1 Fokuseret spørgsmål 5

Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af styrketræning kombineret med udholdenhedstræning, sammenlignet med udholdenhedstræning alene?

### 6.2 Anbefaling

**↑ Overvej at tilbyde styrketræning kombineret med udholdenhedstræning som en del af et rehabiliteringsprogram for patienter med KOL (⊕⊕○○).**

Arbejdsgruppen finder evidens af moderat kvalitet for signifikant øget muskelstyrke ved kombination af de to træningsformer i forhold til udholdenhedstræning alene. Gruppen finder ingen evidens for andre gavnlige effekter ved kombination af styrketræning og udholdenhedstræning, når der bliver sammenlignet med udholdenhedstræning alene.

### 6.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

For begge træningsformer er det vigtigt at sammensætte et individuelt træningsprogram, hvor belastningen øges over tid. De fleste patienter vil formentlig vælge styrketræning kombineret med udholdenhedstræning, da træningen herved bliver mest afvekslende.

### 6.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Rehabiliteringsprogrammer i Danmark indeholder alle et element af udholdenhedstræning, dvs. aerob træning, hvilket primært består i gang- eller cykeltræning<sup>(1,29)</sup>. Det er dog velkendt, at reduceret muskelstyrke er en uafhængig markør for KOL-sygdommens sværhedsgrad og prognose<sup>(30)</sup>, og at reduceret muskelstyrke er associeret med nedsat funktionsniveau<sup>(31)</sup>. I Sundhedsstyrelsens ”Fysisk Aktivitet – håndbog for fysisk aktivitet”<sup>(4)</sup> anbefales det, at udholdenhedstræning kombineres med et element af styrketræning til patienter med KOL. Derfor har arbejdsgruppen vurderet det relevant at undersøge effekten af styrketræning kombineret med udholdenhedstræning i rehabiliteringsprogrammer til patienter med KOL.

### 6.5 Litteratur

Arbejdsgruppens havde på forhånd defineret henholdsvis livskvalitet (HRQoL), ADL, skadevirkninger og åndenød (MRC) som kritiske outcomes. Dødelighed (mortalitet), gangtest, fedt fri masse (lean body mass), muskelstyrke og arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev defineret som vigtige outcomes.

Der blev inkluderet to systematiske reviews<sup>(32,33)</sup> og 4 RCT'er<sup>(34,36,42,43)</sup>.

Der er lavet nye metaanalyser for følgende outcomes: livskvalitet målt med SGRQ, ADL, 6MWT, muskelstyrke, arbejdskapacitet (C-P exercise test) (VO2 max og

work load in WATT)). I alt indgik 10 RCT'er i metaanalyserne (44)(45)(39)(46)(47)(48)(34)(36)(43)(42).

Metaanalysen for livskvalitet målt med CRQ er overført direkte fra et af de systematiske reviews (33) og efterfølgende vurderet i GRADE profiler.

Ingen af de inkluderede studier havde undersøgt dødelighed (mortalitet), ADL og åndenød (MRC grad).

Der kunne ikke foretages en metaanalyse af skadevirkningerne, men resultaterne er præsenteret i nedenstående tabel. Der er sandsynligvis øget risiko for smerter i lænderyggen, men det store frafald og lave patientantal i studierne øger sandsynligheden for, at der er uerkendte skadevirkninger fx ubehag.

## 6.6 Gennemgang af evidens

Der var evidens af moderat kvalitet for signifikant øget muskelstyrke i benene hos den gruppe af patienter, der både udførte styrke- og udholdenhedstræning, sammenlignet med udholdenhedstræning alene. For livskvalitet, gangdistance, iltoptagelse og maksimal arbejdskapacitet viste analyserne dog ingen forskel mellem grupperne, baseret på evidens af lav til moderat kvalitet. Fire studier havde opgjort skadevirkningerne. Resultaterne var imidlertid inkonsistente. De kunne dog tyde på, at der var en øget risiko for lænde-rygsmerter i gruppen, der både trænede styrke- og udholdenhedstræning.

Nedenstående tabel viser resultater og evidensvurderingen for de enkelte outcomes.

<b>Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL</b>					
<b>Population:</b> Patienter med KOL					
<b>Intervention:</b> Styrketræning plus udholdenhedstræning					
<b>Sammenligning:</b> Udholdenhedstræning					
Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)	Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk Control	Corresponding risk Strength plus endurance training versus endurance training only for COPD			
<b>HRQoL SGRQ</b> Follow-up: mean 12 weeks	The mean SGRQ in the intervention groups was <b>4.2 lower</b> (17.22 lower to 8.75 higher)		48 (2 studies (34,36))	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,2,3</sup>	Nakamura 2008 used SF 36 and found that both groups improved, but no between-group difference. See Results overview
<b>HRQoL CRQ</b> Follow-up: 8-12 weeks	The mean QoL in the intervention groups was <b>0.16 standard deviations lower</b> (0.35 lower to 0.03 higher)		90 (3 studies (39,44,45))	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	Numbers from O'Shea 2009, re-meta-analyzed to get overall result
<b>6MWT?</b> Follow-up: 8-12 weeks	The mean 6MWT? in meters in the intervention groups was <b>13 lower</b> (56 lower to 29)		146 (6 studies (34,42-45,47))	⊕⊖⊖⊖ <b>very low</b> <sup>1,4,5</sup>	Ortega 2002 measured Shuttle Walk Test, no difference. Panton used 12 MWT, favored intervention 875 meters (SD 172) versus 665

		higher)			(SD 223), p<0.05.
<b>Leg strength</b> Follow-up: 8-12 weeks		The mean leg strength in the intervention groups was <b>0.69 standard deviations higher</b> (0.39 to 0.98 higher)	194 (8 studies <sup>(34,36,39,42,44-47)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <sup>1</sup> <b>moderate</b>	SMD 0.69 (0.39 to 0.98). Nakamura2008: grip strength;37.3 vs. 34.2 kg ctrl. Other muscle groups are also assessed in studies with varying results. Leg strength most relevant
<b>VO<sub>2</sub> max</b> Follow-up: 8-12 weeks		The mean VO <sub>2</sub> max in the intervention groups was <b>0.07 standard deviations lower</b> (0.47 lower to 0.33 higher)	137 (5 studies <sup>(36,39,43-45)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <sup>6</sup> <b>moderate</b>	SMD -0.07 (-0.47 to 0.33)
<b>Max work load (Watts)</b> Follow-up: 8-12 weeks		The mean max work load (watts) in the intervention groups was <b>0.38 higher</b> (13.88 lower to 14.64 higher)	137 (5 studies <sup>(36,39,43-45)</sup> )	⊕⊖⊖⊖ <sup>5,6,7</sup> <b>very low</b>	Ries 1988 measures max workload (Watts) for arm cycling test. We chose not to include this. The study did not show difference between groups, see results overview.
<b>Adverse events</b> Follow-up: 6-12 weeks	See comment	See comment	Not estimable 101 (4 studies <sup>(44,46-48)</sup> )	⊕⊕⊕⊖ <sup>6</sup> <b>moderate</b>	Possible risk of low back pain with intervention. High drop-out rates in many studies allows for unknown harms.

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval;

<sup>1</sup> Lack of blinding and baseline differences

<sup>2</sup> Lack of blinding

<sup>3</sup> Only two studies, 23/25 patients and wide CI

<sup>4</sup> Significant results of individual trials with point in either direction. This difference can be explained with identified sources of bias.

<sup>5</sup> Wide confidence interval

<sup>6</sup> No explanation was provided

<sup>7</sup> I<sup>2</sup>=61%, non-overlapping CI's with point estimates in either direction.

## 6.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Kvaliteten af evidensen for de kritiske outcomes var moderat til lav. Derfor blev kvaliteten samlet set vurderet som lav <sup>(28)</sup> . Kvaliteten blev i alle studierne nedgraderet på grund af risiko for bias, da patienterne ikke kan blindes i forhold til træningsinterventionen. Desuden var det i de fleste studier uklart, hvordan randomiseringen var foretaget.
<b>Værdier og præferencer</b>	<p>Det er arbejdsgruppens vurdering, at de fleste patienter vil vælge styrketræning kombineret med udholdenhedstræning, da træningen herved bliver mere afvekslende. Dette vil formodentligt også på sigt kunne øge patientadhærens.</p> <p>Patienter med KOL og svær åndenød samt muskelsvækkelse vil formentlig vælge en komponent af styrketræning, da denne type træning giver mindre åndenød, og da de gavnlige effekter synes at være ligestillede med udholdenhedstræning.</p>
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Muskelømhed er en forventelig konsekvens af træning, hvad enten det er udholdenhedstræning eller styrketræning.
<b>Andre overvejelser</b>	Styrketræning kan formentlig tilbydes i mange forskellige former, og litteraturen er ikke udvalgt efter de specifikke træningsredskaber, som blev anvendt i studierne. Nogle har anvendt maskiner, andre vægte eller elastikker. Arbejdsgruppen mener dog, at det er vigtigt, at man sammensætter et individuelt styrketræningsprogram der, hvor belastningen øges over tid.

## 7 Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL

### 7.1 Fokuseret spørgsmål 6

Er der blandt underernærede patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af ernæringsterapi<sup>5</sup> sammenlignet med rehabilitering uden ernæringsterapi?

### 7.2 Anbefaling

**↑ Overvej at tilbyde ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL i forbindelse med et rehabiliteringsprogram (⊕○○○).**

Der er evidens af moderat kvalitet for, at ernæringsterapi øger vægten med ca. 1,7 kg, men ikke har effekt på outcomes som livskvalitet, ADL og gangdistance. Vægtøgning er formentlig gavnlig, men er et surrogatmål, der ikke med sikkerhed har en selvstændig værdi for patienten, hvis det ikke samtidig øger livskvaliteten og det daglige funktionsniveau.

### 7.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Ernæringsterapien kan foregå ved at kombinere ernæringsdrikke med individuel vejledning, hvor patienten kan få hjælp til et øget energi- og proteinindtag på patientens vilkår og præferencer.

### 7.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Der er en høj forekomst af undervægt og utilsigtet vægttab blandt patienter med svær og meget svær KOL, hvor andelen af undervægtige antages at være fra 20-50 %<sup>(49-51)</sup>.

Utilsigtet vægttab uanset BMI og undervægt er selvstændige risikofaktorer for øget dødelighed (mortalitet) og sygelighed, uafhængigt af graden af lungefunktionsnedsættelse<sup>(51-54)</sup>. Tilstedeværelsen af alvorlig afmagring (kakeksi) er stærkt associeret med øget dødelighed, nedsat muskelfunktion og fysisk ydeevne samt dårligere gasudvekslingsevne (diffusionskapacitet)<sup>(49,55,56)(57,58)</sup>. Lav fedt fri masse (FFM) er en prædiktør for genindlæggelse som følge af KOL eksacerbation og er korreleret til reduceret gangdistance og livskvalitet<sup>(56,59)</sup>. 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.

---

<sup>5</sup> Ernæringsterapi. En række delelementer bestående af: Identifikation af patienter i ernæringsmæssig risiko, udarbejdelse af individuel behandlingsplan, plan for monitorering og dokumentation (journalisering) (Sundhedsstyrelsen. KOL – Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. Sundhedsstyrelsen 2007)

I litteraturen er der uenighed om, hvorvidt ernæringsterapi har en gavnlig effekt på patienternes tab af FFM og om ernæringsterapi kan forbedre patienternes fysiske funktionsniveau samt livskvalitet <sup>(60)</sup>. Arbejdsgruppen har derfor valgt at undersøge værdien af ernæringsterapi som en del af et rehabiliteringsprogram for KOL.

## 7.5 Litteratur

Arbejdsgruppens havde på forhånd defineret henholdsvis livskvalitet (HRQoL), ADL og skadevirkninger som kritiske outcomes. Dødelighed (mortalitet), indlæggelser, vægt, gangtest, fedt fri masse (FFM) (lean body mass), muskelstyrke og arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev defineret som vigtige outcomes.

Der er inkluderet et systematisk Cochrane review <sup>(61)</sup> og to systematiske reviews <sup>(62,63)</sup>. I alt 14 RCT'er indgik i reviewet <sup>(64-77)</sup> og 12 i meta-analysen. Der blev ikke fundet studier derudover.

Metaanalyserne og vurdering af risiko for bias er overført direkte fra det systematiske review <sup>(61)</sup> til RevMan og efterfølgende vurderet i GRADEprofiler.

Der blev ikke inkluderet nye data i metaanalyserne for dette fokuserede spørgsmål.

Ingen studier opgjorde skadevirkninger, antal indlæggelser/genindlæggelser og dødelighed.

Kun ét af de inkluderede studier havde undersøgt ADL. Der blev derfor ikke foretaget metaanalyser af dette outcome.

Ernæringsterapiens sammensætning varierede studierne imellem. Ernæringsterapien bestod i de fleste af de ældste studier og et enkelt af de nyere primært af 1-3 ernæringsdrikke dagligt <sup>(65,66,68,69,71,72,77)</sup> og i et enkelt studie af sondeernæring <sup>(76)</sup>. I et af de ældste studier <sup>(70)</sup> og i to af de nyere bestod ernæringsterapien af individuel vejledning ved klinisk diætist suppleret med ernæringsdrikke <sup>(74,75)</sup>. Ingen af studierne er iværksat umiddelbart efter en indlæggelse.

## 7.6 Gennemgang af evidens

Der var evidens af moderat kvalitet for, at ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL medfører en signifikant vægtstigning på ca. 1,7 kg og en forbedret gangdistance. Analyserne viste evidens af meget lav kvalitet for en signifikant forøget fedt fri masse. Vi fandt imidlertid ingen effekt af ernæringsterapi på hverken livskvalitet eller ADL hos patienter med KOL.

Nedenstående tabel viser resultater og evidensvurderingen for de enkelte outcomes.

### Ernæringsterapi til undervægtige patienter med KOL, der deltager i et rehabiliteringsprogram versus ingen ernæringsterapi

**Population:** Undervægtige patienter med KOL

**Intervention:** Ernæringsterapi

**Sammenligning:** Ingen ernæringsterapi

Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)	Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk			
	Usual diet	Nutritional sup-			

	plementation				
<b>Final weight, mean change from baseline</b> kilo Follow-up: 2-24 weeks	The mean final weight, mean change from baseline in the control groups was <b>0.02 kg</b>	The mean final weight, mean change from baseline in the intervention groups was <b>1.73 higher</b> (1.29 to 2.17 higher)	325 (11 studies (65,66,68-72,74-77))	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	Analysis 1.7. in Ferreria 2012, unclear how the 0.02 kg was derived. Taken from SoF table.
<b>Lean Body Mass, change in Fat Free Mass</b> Follow-up: 3-4 months		The mean lean body mass, change in fat free mass in the intervention groups was <b>1.08 standard deviations higher</b> (0.7 to 1.47 higher)	125 (3 studies (71,72,74))	⊕⊕⊕⊖ <b>low</b> <sup>2,3</sup>	
<b>HRQoL</b> See comment SGRQ and CRQ	See comment	See comment	Not estimable 99 (3 studies (72,74,75))	⊕⊖⊖⊖ <b>very low</b> <sup>4,5,6</sup>	No difference between groups SMD -0,31 (-0,88 to 0,26)
<b>6MWT final distance</b> Follow-up: 9-16 weeks		The mean 6MWT final distance in the intervention groups was <b>13 higher</b> (27 lower to 54 higher)	110 (4 studies (65,72,74,77))	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>7</sup>	The same four studies showed mean change from baseline difference in 6 min walking distance, data not shown. See forest plots for details
<b>ADL Scale</b> from: 9 to 19. Follow-up: mean 12 months	The mean ADL in the control groups was <b>13 Townsend score</b>	The mean ADL in the intervention groups was <b>3 lower</b> (0 to 0 higher)	37 (1 study (75))	⊕⊕⊕⊖ <b>low</b> <sup>7,8</sup>	Weekes 2009: shows a trend towards a better ADL score, but not significantly different between groups

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval;

<sup>1</sup> mixed risk of bias within studies; randomization and allocation concealment described in some, blinding of participants unlikely in most, data not clear in some.

<sup>2</sup> not all RCTs provide details on allocation concealment, participant blinding.

<sup>3</sup> sparse data

<sup>4</sup> lack of blinding and attrition in one study

<sup>5</sup> I2: 51%

<sup>6</sup> wide CI

<sup>7</sup> no blinding

<sup>8</sup> Only one small study

## 7.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Kvaliteten af evidensen for de kritiske outcomes var samlet set meget lav, og der var ikke evidens for forbedringer i de patientrelevante outcomes. I mangel af kritiske outcomes i ernæringsstudier, anses vægt og FFM som vigtige surrogatmål, da disse mål korrelerer godt til de valgte kritiske outcomes, herunder overlevelse og indlæggelser. På trods af en positiv effekt på surrogatmål, kan dette ikke føre til en stærk anbefaling <sup>(28)</sup> . Kun ét af de inkluderede studier blev gennemført i forbindelse med et rehabiliteringsprogram <sup>(70)</sup> og to studier tilbød fysisk træning som en del af interventionen <sup>(71, 73)</sup> , hvorimod de øvrige studier omfattede ernæringsterapi uden fysisk træning.
<b>Værdier og præferencer</b>	Det er arbejdsgruppens vurdering, at de fleste underernærede og ernæringstruede patienter vil ønske at prøve ernæringsterapi.
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Patienterne opnår en bedring i vægt og FFM ved en forholdsvis beskedne intervention, men der er ikke evidens for forbedring af livskvalitet og dagligt funktionsniveau. Der er ikke rapporteret skadevirkninger af ernæringsinterventionen. Men hvis indtaget af ernæringstilskud nedsætter indtaget af anden føde, kan dette potentielt føre til en ensidig kost og reducere den samlede kvalitet af ernæringen. Monitorering af patienten er derfor vigtig.
<b>Andre overvejelser</b>	<p>Manglende ernæringsbehandling hos normalvægtige i et rehabiliteringsprogram medførte i flere af studier vægttab, hvilket er uhensigtsmæssigt, såfremt det er tab af muskelmasse.<sup>(71,78-80)</sup></p> <p>Dårlig ernæringsstatus og faldende funktionsevne er konsekvent associeret til øget dødelighed (mortalitet) og sygelighed og højere omkostninger for samfundet (mindre selvhjulpne, flere og længere indlæggelser)<sup>(71,78,79)</sup>, men der er på dette tidspunkt ikke evidens for, at ernæringsterapi forbedrer disse effektmål.</p>



## 8 Grupperbaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL

### 8.1 Fokuseret spørgsmål 7

Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af gruppebaseret struktureret patientuddannelse sammenlignet med vanlig behandling?

### 8.2 Anbefaling

↑ **Overvej at tilbyde gruppebaseret, struktureret patientuddannelse i forbindelse med et KOL rehabiliteringsprogram (⊕⊕○○).**

På baggrund af gennemgang af RCT'er finder arbejdsgruppen evidens af moderat kvalitet for en signifikant forbedring af livskvaliteten. Denne forbedring er imidlertid nær grænsen for en minimal klinisk betydende forskel (-3,5 point på SGRQ-skalaen, hvor -4 er klinisk betydende forskel). Det samlede evidensgrundlag er dog af lav kvalitet.

### 8.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Den enkelte patient med KOL, som deltager i gruppebaseret, struktureret patientuddannelse, antages at have interesse i at få viden om sygdom, forebyggelse, behandling og livet med KOL. Der vil dog være patienter med KOL, der af forskellige grunde ikke er egnede til denne form for patientuddannelse.

Information og oplysning om sygdom bør formidles på en hensynsfuld måde, der ikke skaber unødigt bekymring. Den formidlede viden skal kunne anvendes og overføres til hverdagslivet med henblik på, at den enkelte patient kan leve bedst muligt med sin sygdom. En måde at gøre dette på er gennem aktiv læring. Her trænes patienterne aktivt i de handlinger, som er af betydning for at kunne mestre (håndtere) hverdagslivet. Patientuddannelse integreres således i rehabiliteringsprogrammets øvrige elementer, som eksempelvis fysisk træning, madlavning etc.

### 8.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Formålet med struktureret patientuddannelsen er at give patienten viden om sygdommen og dens forebyggelsesmuligheder og herigennem styrke muligheden for at patienten selv kan håndtere sygdommen bedst muligt i et aktivt samspil med sundhedsvæsenet. Patientuddannelse skal bidrage til at give en forståelse af symptomer, sygdom, og behandling, samt medvirke til at indøve færdigheder<sup>(81)</sup>.

Effekten af et sammenhængende KOL-rehabiliteringsforløb er veldokumenteret<sup>(12,82)</sup>. I Sundhedsstyrelsen MTV rapport omkring gruppebaseret struktureret patientuddannelse var studier i relation til KOL-rehabilitering imidlertid ikke taget med, og der blev ikke fundet nogen evidens for effekt af patientuddannelse til patienter med KOL. MTV-rapportens konklusion var, at ”der generelt mangler en større indsigt i patientuddannelser, både hvad angår indhold, sundhedspædagogiske

metoder, virkningsmekanismer, målgrupper, organisering samt effektmåling og behov for monitorering<sup>(83)</sup>

Patientuddannelse har i mange år været anbefalet som et centralt element i danske rehabiliteringsprogrammer for KOL, men evidensen for anbefalingerne har tidligere været sparsom<sup>(1)</sup>. En af grundene hertil er, at patientuddannelse ved KOL i særlig grad indgår i de øvrige elementer i rehabiliteringsprogrammet i forbindelse med indøvning af færdigheder, som for eksempel korrekt brug af inhalationsmedicin og i forbindelse med den fysiske træning og ernæringsvejledningen. Arbejdsgruppen har derfor fundet det vigtigt at undersøge hvilken evidens, der nu foreligger for gruppebaseret struktureret patientuddannelse som en del af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL.

## 8.5 Litteratur

Arbejdsgruppen definerede på forhånd henholdsvis livskvalitet (HRQoL) og ADL som kritiske outcomes. Dødelighed (mortalitet), indlæggelser, angst og depression blev defineret som vigtige outcomes.

Ved litteraturgennemgangen fandtes ingen guidelines eller systematiske reviews, der som helhed kunne opfylde inklusionskriterierne bl.a. fordi der også indgik individuel patientuddannelse. To systematiske reviews<sup>(84,85)</sup>, hvor også individuel patientuddannelse indgik i interventionen, blev brugt til litteraturudvælgelse, hvor de enkelte studier blev vurderet i henhold til arbejdsgruppens valgte in- og eksklusionskriterier. Evidensgrundlaget for det fokuserede spørgsmål er derfor 7 RCT'er<sup>(8,86-91)</sup>.

## 8.6 Gennemgang af evidens

Der var evidens af moderat kvalitet for signifikant forbedret livskvalitet i gruppen af patienter med KOL, der deltog i gruppebaseret, struktureret patientuddannelse. Denne forbedring var dog kun nær grænsen for en minimal klinisk betydende forskel (-3,5 point på SGRQ-skalaen, hvor -4 er klinisk betydende forskel). Det bemærkes i øvrigt, at dette er et subjektivt effektmål, som er påvirkeligt af, det ikke var muligt at blinde deltagerne, ligesom det kan påvirkes af ”skævt” frafald af de patienter, der ikke oplevede interventionen som positiv. Der er dermed en betydelig risiko for, at den forbedrede livskvalitet helt eller delvist kan skyldes fejlkilder i studierne. Der var ingen forskel mellem grupperne af patienter med KOL, der modtog uddannelse og kontrolgruppen, når det drejede sig om dødelighed, antal indlæggelsesdage, skadevirkninger, ADL, angst og depression.

Tabellen på næste side viser resultaterne og evidensvurderingen af de enkelte outcomes.

## Gruppebaseret patientuddannelse for KOL

**Population:** Patienter med KOL

**Intervention:** Rehabiliteringsprogram med gruppebaseret struktureret patientuddannelse

**Sammenligning:** Vanlig behandling

Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of Participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk				
	Control	Gruppebaseret patientuddannelse				
<b>Adverse events</b> Drop out due to illness	<b>54 per 1000</b>	<b>79 per 1000</b> (34 to 188)	<b>RR 1.48</b> (0.63 to 3.5)	310 (3 studies)	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,2</sup>	
<b>HRQoL</b> SGRQ Longest Follow up Follow-up: 12-24 months		The mean hrqol in the intervention groups was <b>3.5 lower</b> (5.5 to 1.5 lower)		1236 (5 studies)	⊕⊕⊕⊕ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	
<b>ADL</b> Sickness Impact Profile, Post treatment		The mean adl in the intervention groups was <b>2.25 lower</b> (5.86 lower to 1.35 higher)		73 (1 study)	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,2</sup>	
<b>Mortalitet</b>	<b>95 per 1000</b>	<b>77 per 1000</b> (52 to 112)	<b>OR 0.79</b> (0.52 to 1.2)	1190 (3 studies)	⊕⊕⊕⊕ <b>moderate</b> <sup>2,3</sup>	
<b>Indlæggelser</b> Days in hospital, Follow up 12 month		The mean indlæggelser in the intervention groups was <b>0.27 lower</b> (1.24 lower to 0.7 higher)		1184 (4 studies)	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,4,5</sup>	
<b>Depression</b> SCL depression, Post treatment		The mean depression in the intervention groups was <b>2.43 lower</b> (5.52 lower to 0.66 higher)		73 (1 study)	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,2</sup>	
<b>Anxiety</b> SCL anxiety, Post treatment		The mean anxiety in the intervention groups was <b>0.74 higher</b> (2.1 lower to 3.58 higher)		73 (1 study)	⊕⊕⊖⊖ <b>low</b> <sup>1,2</sup>	

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval; **RR:** Risk ratio; **OR:** Odds ratio;

<sup>1</sup> Lack of blinding

<sup>2</sup> 95%CI is wide and includes no effect

<sup>3</sup> 2 out of 3 studies not blinded, but the largest one is blinded and the outcome is not likely to be affected by lack of blinding

<sup>4</sup> The 2 largest studies disagree on the overall effect (I square: 69%)

<sup>5</sup> There is imprecision, but this is driven by inconsistency

## 8.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	<p>Analysen viste moderat evidens for effekt på livskvalitet mål med SGRQ, men effekten var lige under grænsen til at kunne betragtes som klinisk relevant. Fejlkilder i studierne kan derfor helt eller delvist have skabt forskellen mellem studierne. Der var ingen evidens for ADL, dødelighed eller andre af de foruddefinerede outcomes. Da ADL var defineret som kritisk effektmål, og evidensniveauet herfor blev vurderet som lavt, blev den samlede kvalitet af evidensen også vurderet som lav <sup>(28)</sup>. Evidensen blev nedgraderet for manglende blinding af deltagerne, hvilket var et generelt problem ved denne intervention.</p> <p>Fire af de inkluderede studier (90, 87-88, 73) blev gennemført i forbindelse med et rehabiliteringsprogram (patientuddannelse og fysisk træning), hvorimod de øvrige studier omfattede patientuddannelse uden fysisk træning (85-86, 89)</p>
<b>Værdier og præferencer</b>	<p>Arbejdsgruppens fokus har udelukkende været på gruppebaseret struktureret patientuddannelse. Individuelle uddannelsesprogrammer kan være at foretrække for den enkelte patient, men behandles ikke i denne retningslinje. Studier, som kun fokuserer på self-management og selvbehandlingsplaner, er ligeledes fravalgt. I nogle tilfælde ønsker patienten ikke at have fokus på og tale sygdom og fravælger derfor at deltage i gruppebaseret uddannelsesstilbud. Patienterne vil i stedet ofte søge information om sygdommen andre steder fx på internettet eller gennem patientforeninger. Man skal være bevidst om disse individuelle behov og ønsker og tilrette rehabiliteringsindsatsen derefter.</p> <p>Gruppestørrelser på 6-12 patienter anses normalt for at være en ideel gruppestørrelse</p>
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	<p>Effekten af gruppebaseret struktureret patientuddannelse vil sandsynligvis overstige eventuelle skadevirkninger. Den gavnlige effekt er dog usikker, isoleret til mål for livskvalitet, måske ikke klinisk relevant, og kan skyldes fejlkilder i studierne. Arbejdsgruppen fandt ingen forskel i skadevirkninger mellem grupperne, målt på frafald grundet sygdom, men skadevirkningerne var dårligt rapporteret.</p> <p>Information og oplysning om sygdom bør formidles på en hensynsfuld måde, der ikke skaber unødigt bekymring. Den formidlede viden skal kunne anvendes</p>

---

og overføres til hverdagslivet med henblik på, at den enkelte patient kan leve bedst muligt med sin sygdom. Når fokus således er håndteringen af sygdommen i hverdagen, vurderer arbejdsgruppen, at der næppe vil være væsentlige negative effekter af patientuddannelse, men det vurderes nødvendigt at skaffe et mere solidt grundlag for en gavnlig effekt, som kan sammenholdes med det anvendte tidsforbrug og udgifterne.

#### **Andre overvejelser**

Nyligt diagnosticerede patienter vil ofte have brug for en generel viden om sygdommen, mens patienterne senere i sygdomsforløbet foretrækker en mere specifik og nuanceret viden.

Et studie <sup>(87)</sup> fandt, at patientuddannelse reducerede antal besøg hos praktiserende læge sammenlignet med kontrolgruppen. Dette var imidlertid ikke et af arbejdsgruppens præ-definerede outcomes.

Underviserens betydning for outcomes ved patientuddannelse er formentlig svær at undersøge og kvantificere i denne form for RCT studier. Der er formentlig en variation i forskellige underviseres evne til at formidle viden og involvere patienterne. Dette har arbejdsgruppen forsøgt imødegået ved at undersøge strukturerede undervisningsprogrammer, da individuelle forskelle herved i nogen grad kan udliges.

Effekten af ADL er kun undersøgt i et enkelt studie. Da indøvning af færdigheder er et vigtigt element i patientuddannelse, især for denne patientgruppe, efterlyses studier, der ser nærmere på dette.

## 9 Inddragelse af pårørende i KOL-rehabiliteringsprogram

### 9.1 Fokuseret spørgsmål 8

Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af inddragelse af pårørende i rehabiliteringsprogrammet, sammenlignet med et rehabiliteringsprogram uden pårørendeinddragelse?

### 9.2 Anbefaling

✓ **Det er god klinisk praksis at inddrage pårørende i et rehabiliteringsprogram for KOL.**

Kronisk sygdom har indflydelse på mange aspekter af hverdagslivet, herunder relationen til pårørende. Det antages derfor, at pårørende også har brug for viden med henblik på handlemuligheder og forståelse for den syge og egne udfordringer.

### 9.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Det er altid op til den enkelte patient at tage beslutning om, hvorvidt og i hvilket omfang de pårørende skal involveres eller ej.

Nogle patienter vil tage imod tilbuddet, mens andre vil have behov for et frirum på rehabiliteringsholdet med mulighed for at udveksle erfaringer og skabe egne kontakter til andre med samme lidelse

### 9.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Formålet med rehabilitering af patienter med KOL er at give den enkelte KOL-patient mulighed for at opnå den højest mulige funktionsgrad og livskvalitet i sin dagligdag. En anden vigtig del af rehabiliteringsindsatsen er psykosocial støtte <sup>(1)</sup>.

Det var arbejdsgruppens hypotese, at inddragelse af de pårørende eller mennesker med tætte relationer til patienten potentielt kan optimere den psykosociale indsats i rehabiliteringsprogrammer for KOL. Litteraturen er dog sparsom, og det har hidtil ikke været en del af den anbefalede indsats, hverken i Danmark eller internationalt <sup>(1,10,92)</sup>. Derfor har arbejdsgruppen ønsket en kritisk litteratur gennemgang af den foreliggende evidens med henblik på at vurdere, om inddragelse af pårørende eller mennesker med tætte relationer til patienten kan føre til forbedringer for patienterne og dermed anbefales.

### 9.5 Litteratur

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret livskvalitet (HRQoL) og ADL som kritiske outcomes. Frafald, patienttilfredshed, depression og angst blev defineret som vigtige outcomes.

På trods af en omfattende systematisk litteratursøgning fandt arbejdsgruppen ingen litteratur, der kunne besvare spørgsmålet. Litteraturen blev gennemgået for internationale evidensbaserede kliniske retningslinjer, systematiske reviews og randomise-

rede kontrollerede forsøg, også for studier der ikke specifikt omhandlede pårørende til patienter med KOL. Observationsstudier blev ikke taget i betragtning.

## 9.6 Gennemgang af evidens

Der foreligger ingen evidens på området, der opfylder de opstillede kvalitetskrav, hvorfor anbefalingen er baseret på arbejdsgruppens faglige viden og erfaring og konsensus om god klinisk praksis.

## 9.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	I nogle KOL-rehabiliteringsprogrammer inddrages pårørende eller mennesker med tætte relationer til patienten. Da der ikke foreligger evidens på området, der opfylder de opsatte kvalitetskrav, er anbefalingen om inddragelse af pårørende baseret på konsensus om god klinisk praksis blandt arbejdsgruppens medlemmer.
<b>Værdier og præferencer</b>	<p>Ønsket om og graden af pårørendeinddragelse kan variere fra patient til patient. Mens nogle patienter vil tage imod tilbuddet, kan andre have behov for at have et frirum på rehabiliteringsholdet med mulighed for at udveksle erfaringer og skabe egne kontakter til andre med samme lidelse. De patienter som står alene uden pårørende, kan igennem rehabiliteringen støttes i at skabe netværk på rehabiliteringsholdet eller i nærmiljøet.</p> <p>Pårørende vil ofte have brug for at blive oplyst om sygdommens forløb og behandlingsmuligheder og dele erfaringer med andre i samme situation. Ønsket er, at den pårørendes viden, forståelse og handlemuligheder i samspil med patienten styrkes i hverdagen. Inddragelse af mennesker, som er tæt knyttet til patienten, kan formentlig også bidrage til en øget gensidig forståelse af hinandens situation.</p>
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	Muligheden for et positivt udbytte for patienten, ved at inddrage de pårørende i rehabiliteringsprogrammet, vil sandsynligvis for de fleste overskygge negative aspekter. Inddragelse af pårørende til mennesker med kronisk sygdom vil formentlig øge muligheden for at leve det bedst mulige liv sammen på trods af sygdommen.
<b>Andre overvejelser</b>	Det er arbejdsgruppens vurdering, at inddragelse af de pårørende i et rehabiliteringsprogram kun vil have et beskedent ressourcemæssigt omfang

Det kunne f.eks. overvejes at afsætte en undervisningsgang, hvor fokus i højere grad var samspillet mellem patient og pårørende og håndtering af udfordringer og ændring i roller, som kronisk sygdom kan medføre.

Det er op til den enkelte patient at tage beslutning om, hvorvidt og i hvilket omfang de pårørende skal involveres.



# 10 Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL

## 10.1 Fokuseret spørgsmål 9

Er der evidens for bedre effekt af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL som strækker sig over 12 uger eller længere sammenlignet med et program som varer 7-8 uger?

## 10.2 Anbefaling

√ **Det er god klinisk praksis at rehabiliteringsprogrammer til patienter med KOL er af 8-12 ugers varighed (⊕○○○).**

Interventionen i studierne har mere karakter af vedligeholdelsestræning end af langvarig rehabilitering. Det ser ud til at de opnåede forbedringer herved i højere grad blev vedligeholdt (se nærmere under 10.7).

## 10.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Fortsat træning vurderes at være gavnlige, da det erfaringsmæssigt er svært at fastholde fysiske forbedringer opnået ved et rehabiliteringsprogram, specielt i efterfølgende eksacerbationer, ligesom sygdommens progredierende karakter fører til tab af muskelmasse.

## 10.4 Baggrund for valg af spørgsmål

I Sundhedsstyrelsens anbefalinger for KOL rehabilitering anbefales et program af 7 til 12 ugers varighed<sup>(1)</sup>. Dansk Lungemedicinsk Selskab anbefaler ligeledes 8 til 12 ugers rehabilitering<sup>(29)</sup>. I den nyeste vejledning fra British Thoracic Society (BTS) anbefales 6 til 12 ugers programmer med minimum 12 superviserede sessioner<sup>(10)</sup>. Desuden er der tilsyneladende endnu bedre effekt af et rehabiliteringsprogram som er længere end 12 uger<sup>(10)</sup>. Yderligere anbefaler Canadian Thoracic Society mere end 6 til 8 ugers rehabilitering til patienter med KOL<sup>(11)</sup>.

Arbejdsgruppen finder de eksisterende anbefalinger for varigheden af et rehabiliteringsprogram uklare og har derfor ønsket at undersøge dette spørgsmål ved hjælp af en systematisk litteraturgennemgang af studier, der sammenligner længden af rehabiliteringsprogrammer. Arbejdsgruppen ønsker at sammenligne effekten af 7-8 ugers rehabilitering med 12 uger eller længere, da man i Danmark typisk tilbyder rehabiliteringsprogrammer af disse længder.

## 10.5 Litteratur

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret livskvalitet (HRQoL) og gangtest (walking test) som kritiske outcomes og havde ingen vigtige outcomes.

Der er inkluderet 2 RCT'er<sup>(93-96)</sup>, hvor det ene er rapporteret i tre forskellige artikler<sup>(93-95)</sup>.

Kun et RCT<sup>(96)</sup> sammenlignede 7-8 ugers rehabilitering med  $\geq 12$  uger, nemlig 8 versus 20 ugers rehabilitering. Det andet studie sammenlignede 3 versus 18 måneders rehabilitering<sup>(93-95)</sup>.

Det var ikke muligt at foretage metaanalyser.

## 10.6 Gennemgang af evidens

Patienterne kunne gå 181 meter længere ved en 12 minutters gangtest ved 1 årsopfølgning, når de deltog i rehabilitering i 20 uger. Forskellen var dog ikke statistisk signifikant, og evidensen var af meget lav kvalitet

Der var heller ikke signifikante forskelle på gangdistance og livskvalitet, når man så på 18 måneders rehabilitering sammenlignet med kun 3 måneders rehabilitering. Dog var forskellen i livskvalitet signifikant forbedret i sub-gruppen af mandlige patienter med KOL, der deltog i 18 måneders rehabilitering. Evidensen var af meget lav kvalitet og blev nedgraderet for ”indirectness”, da interventionen var meget længere end arbejdsgruppen havde præ-defineret.

Tabellen viser resultater fra inkluderede studier og arbejdsgruppens evidensvurdering for de præ-definerede outcomes.

### Et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL, der varer 12 uger eller længere over for et rehabiliteringsprogram på 7-8 uger

**Population:** patienter med KOL

**Intervention:** Et rehabiliteringsprogram på 12 uger eller længere

**Sammenligning:** 7-8 ugers rehabiliteringsprogram for KOL

Outcomes	Illustrative comparative risks* (95% CI)		Relative No of Participants (95% CI) (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Assumed risk	Corresponding risk			
	Short (7-8 weeks)	Long (12 weeks or more)			
<b>Walking test</b> 6MWT Follow-up: 18 months	The mean walking test in the control groups was <b>522 m</b>	The mean walking test in the intervention groups was <b>31 m higher</b> (11 to 51 higher)	118 (1 study <sup>(93)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,2,3</sup>	Three articles all reported from the same trial (Berry 2003, Foy 2001, Etnier 2001). Only those completing at least 60% of the training sessions during initial 3 months were followed up.
<b>Walking test</b> 12MWT Follow-up: 12 months	The mean walking test in the control groups was <b>739 m</b>	The mean walking test in the intervention groups was <b>181 m higher</b> (no CI provided)	18 (1 study <sup>(96)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>3,4</sup>	Difference between groups was not significant at follow up.
<b>HRQoL</b> CRQ Follow-up: 18 months	Dyspnea:4.6 Fatigue:4.53 Emotion:5.43 Mastery:6.07	Dyspnea: 5.13, Fatigue: 5.0 Emotion: 5.56 Mastery: 6.32	118 (1 study <sup>(95)</sup> )	⊕⊕⊕⊕ <b>very low</b> <sup>1,2,3</sup>	Three articles all reported from the same trial (Berry 2003, Foy 2001, Etnier 2001). Mean change from baseline was significantly higher in intervention group for all subscales in the total population and for men, but not women. Pre-specified?

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

---

CI: Confidence interval;

---

<sup>1</sup> Lack of blinding and unclear allocation concealment

<sup>2</sup> Intervention period is much longer than pre-specified (3 versus 18 months)

<sup>3</sup> Only one trial

<sup>4</sup> Unclear whether this was a RCT

---

## 10.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Nedenstående tabel redegør for arbejdsgruppens overvejelser bag anbefalingen.

<b>Kvaliteten af evidensen</b>	Evidensen var af meget lav kvalitet for de kritiske outcomes livskvalitet (HRQoL) og gangtest, og det var ikke muligt at foretage metaanalyser, da interventionerne ikke var sammenlignelige. Derfor er arbejdsgruppens anbefaling af 8-12 ugers rehabilitering, udelukkende baseret på konsensus blandt arbejdsgruppens medlemmer.
<b>Værdier og præferencer</b>	<p>Det er arbejdsgruppens formodning, at de fleste patienter ønsker størst mulig effekt af træningen og derfor vælger et rehabiliteringsprogram, der varer længst muligt. Især patienter, som kun i mindre grad er hæmmet af deres sygdom, vil måske takke nej til et længerevarende rehabiliteringsprogram.</p> <p>Det må formodes at patienter med svær til meget svær KOL, lavt funktionsniveau og høj grad af angst og åndenødsproblematik med fordel kan tilbydes KOL-rehabilitering af længere varighed, da det kræver tid at ændre gamle rutiner og mønstre og blive tryk ved nye.</p>
<b>Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter</b>	I to undersøgelser af henholdsvis 8 versus 20 ugers og 3 versus 18 måneders intervention rapporteres et ganske stort frafald. I den meget lange intervention på 18 måneders rehabilitering sås, at næsten halvdelen af deltagerne faldt fra. Der er ikke rapporteret om egentlige skadevirkninger ved interventionen. Gangdistancen og patienternes livskvalitet forbedres muligvis efter et rehabiliteringsprogram af 12 ugers varighed eller endnu længere, men evidensen herfor er meget usikker og baseret på en subgruppeanalyse og studier med meget stort frafald. Arbejdsgruppens kliniske erfaring danner således grundlag for en anbefaling for længere rehabilitering end 7-8 uger <sup>(93-96)</sup> .

---

**Andre overvejelser**

Det er her vanskeligt at skelne mellem fortsat intervention og vedligeholdelse. I virkeligheden vurderer studierne fortsat intervention, men det er her vurderet som en vedligeholdelsesintervention, når den strækker sig over 12 uger.

Det vides ikke, om det er muligt, at opnå et ”plateau”, hvor effekten af rehabiliteringen er optimal og størst mulig. Der efterlyses forskning i den optimale længde af et rehabiliteringsprogram for patienter med KOL, evt. i form af prospektive studier eller som en netværks-meta-analyse af allerede eksisterende studier.

# 11 Referenceliste

- (1) Blands J, Bælum L. Anbefalinger for KOL - kronisk obstruktiv lungesygdom : anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. 2nd ed. Kbh.: Sundhedsstyrelsen, 2007.
- (2) National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. : NICE, 2010 (CG 101).
- (3) Terminologi : forebyggelse, sundhedsfremme og folkesundhed. Kbh.: Sundhedsstyrelsen, 2005.
- (4) Klarlund Pedersen B, Andersen LB, f.1950. Fysisk aktivitet : håndbog om forebyggelse og behandling. Version: 3.0, revideret ed. Kbh.: Sundhedsstyrelsen, 2011.
- (5) Liu X-, Jin H-, Ng BH-, Gu Y-, Wu Y-, Lu G. Therapeutic effects of qigong in patients with COPD: A randomized controlled trial. Hong Kong Journal of Occupational Therapy 2012;22(1):38-46.
- (6) Gottlieb V, Lyngso AM, Nybo B, Frolich A, Backer V. Pulmonary rehabilitation for moderate COPD (GOLD 2)--does it have an effect?. Copd 2011 Oct;8(5):380-386.
- (7) Roman M, Larraz C, Gomez A, Ripoll J, Mir I, Miranda EZ, et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. BMC Fam Pract 2013;14:21.
- (8) van Wetering CR, Hoogendoorn M, Mol SJ, Rutten-van Molken MP, Schols AM. Short- and long-term efficacy of a community-based COPD management programme in less advanced COPD: a randomised controlled trial. Thorax 2010 Jan;65(1):7-13.
- (9) Jacome CI, Marques AS. Pulmonary rehabilitation for mild chronic obstructive pulmonary disease: a 1 systematic review. Respir Care 2013;[e-pub ahead of print].
- (10) Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. Thorax 2013 Sep;68(Suppl 2):1-30.
- (11) Marciniuk DD, Brooks D, Butcher S, Debigare R, Dechman G, Ford G, et al. Optimizing pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease--practical issues: a Canadian Thoracic Society Clinical Practice Guideline. Canadian Respiratory Journal 2010;17(4):159-168.
- (12) Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Rockville MD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), 2013.
- (13) Swallow EB, Reyes D, Hopkinson NS, Man WD, Porcher R, Cetti EJ, et al. Quadriceps strength predicts mortality in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 2007;62(2):115-120.
- (14) Burtin C, Decramer M, Gosselink R, Janssens W, Troosters T. Rehabilitation and acute exacerbations. Eur Respir J 2011;38(3):702-712.
- (15) COPD Working G. Pulmonary rehabilitation for patients with chronic pulmonary disease (COPD): an evidence-based analysis. Ontario Health Technology Assessment Series 2012;12(6):Epub.
- (16) Puhan Milo A, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters E. H, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011(10).CD005305

- (17) Ko FW, Dai DL, Ngai J, Tung A, Ng S, Lai K, et al. Effect of early pulmonary rehabilitation on health care utilization and health status in patients hospitalized with acute exacerbations of COPD. *Respirology* 2011 May;16(4):617-624.
- (18) Puhan MA, Spaar A, Frey M, Turk A, Brandli O, Ritscher D, et al. Early versus late pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute exacerbations: a randomized trial. *Respiration* 2012;83(6):499-506.
- (19) Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jorres RA, Magnussen H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2000;94(12):1184-1191.
- (20) Carr SJ, Hill K, Brooks D, Goldstein RS. Pulmonary rehabilitation after acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in patients who previously completed a pulmonary rehabilitation program. *J Mol Signal* 2009 Sep-Oct;29(5):318-324.
- (21) Eaton T, Young P, Fergusson W, Moodie L, Zeng I, O'Kane F, et al. Does early pulmonary rehabilitation reduce acute health-care utilization in COPD patients admitted with an exacerbation? A randomized controlled study. *Respirology* 2009 Mar;14(2):230-238.
- (22) Kirsten DK, Taube C, Lehnigk B, Jorres RA, Magnussen H. Exercise training improves recovery in patients with COPD after an acute exacerbation. *Respir Med* 1998;92(10):1191-1198.
- (23) Man WD, Polkey MI, Donaldson N, Gray BJ, Moxham J. Community pulmonary rehabilitation after hospitalisation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: randomised controlled study. *BMJ* 2004 Nov 20;329(7476):1209.
- (24) Murphy N, Bell C, Costello RW. Extending a home from hospital care programme for COPD exacerbations to include pulmonary rehabilitation. *Respir Med* 2005;99(10):1297-1302.
- (25) Nava S. Rehabilitation of patients admitted to a respiratory intensive care unit. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79(7):849-854.
- (26) Seymour JM, Moore L, Jolley CJ, Ward K, Creasey J, Steier JS, et al. Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax* 2010 May;65(5):423-428.
- (27) Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Am J Med* 2000;109(3):207-212.
- (28) Sundhedsstyrelsen. Model for udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer – Metodehåndbogen version 2.0. København: Sundhedsstyrelsen, 2014.
- (29) Lange P, Brøndum E, Phanareth K, Ringbæk T. Praktisk vejledning i fysisk træning af patienter med kronisk obstruktiv lungesygdom (kol). Kbh.: Dansk Lungemedicinsk Selskab, 2003.
- (30) Marquis K, Debigare R, Lacasse Y, LeBlanc P, Jobin J, Carrier G, et al. Midthigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(6):809-813.
- (31) Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153(3):976-980.
- (32) O'Shea SD, Taylor NF, Paratz JD. Progressive resistance exercise improves muscle strength and may improve elements of performance of daily activities for people with COPD: a systematic review. *Chest* 2009;136(5):1269-1283.

- (33) Puhan MA, Schunemann HJ, Frey M, Scharplatz M, Bachmann LM. How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? Comparison of exercise modalities and intensities to treat skeletal muscle dysfunction. *Thorax* 2005;60(5):367-375.
- (34) Dourado VZ, Tanni SE, Antunes LC, Paiva SA, Campana AO, Renno AC, et al. Effect of three exercise programs on patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz J Med Biol Res* 2009 Mar;42(3):263-271.
- (35) Skumlien S, Aure Skogedal E, Skrede Ryg M, Bjortuft O. Endurance or resistance training in primary care after in-patient rehabilitation for COPD? *Respir Med* 2008;102(3):422-429.
- (36) Vonbank K, Strasser B, Mondrzyk J, Marzluf BA, Richter B, Losch S, et al. Strength training increases maximum working capacity in patients with COPD--randomized clinical trial comparing three training modalities. *Respir Med* 2012 Apr;106(4):557-563.
- (37) McFarland C, Willson D, Sloan J, Coultas D. A randomized trial comparing 2 types of in-home rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study. *J Geriatr Phys Ther* 2012 Jul-Sep;35(3):132-139.
- (38) Normandin EA, McCusker C, Connors M, Vale F, Gerardi D, ZuWallack RL. An evaluation of two approaches to exercise conditioning in pulmonary rehabilitation. *Chest* 2002;121(4):1085-1091.
- (39) Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sanchez H, Castillo J, et al. Comparison of effects of strength and endurance training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2002;166(5):669-674.
- (40) Spruit MA, Gosselink R, Troosters T, De Paepe K, Decramer M. Resistance versus endurance training in patients with COPD and peripheral muscle weakness. *Eur Respir J* 2002;19(6):1072-1078.
- (41) Wurtemberger G, Bastian K. Functional effects of different training in patients with COPD. *Pneumologie* 2001;55(12):553-562.
- (42) Alexander JL, Phillips WT, Wagner CL. The effect of strength training on functional fitness in older patients with chronic lung disease enrolled in pulmonary rehabilitation. *Rehabil Nurs* 2008;33(3):91-97.
- (43) Nakamura Y, Tanaka K, Shigematsu R, Nakagaichi M, Inoue M, Homma T. Effects of aerobic training and recreational activities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Rehabil Res* 2008;31(4):275-283.
- (44) Bernard S, Whitton F, Leblanc P, Jobin J, Belleau R, Berube C, et al. Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(3):896-901.
- (45) Mador MJ, Bozkanat E, Aggarwal A, Shaffer M, Kufel TJ. Endurance and strength training in patients with COPD. *Chest* 2004;125(6):2036-2045.
- (46) Pantou LB, Golden J, Broeder CE, Browder KD, Cestaro-Seifer DJ, Seifer FD. The effects of resistance training on functional outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Appl Physiol* 2004;91(4):443-449.
- (47) Phillips WT, Benton MJ, Wagner CL, Riley C. The effect of single set resistance training on strength and functional fitness in pulmonary rehabilitation patients. *J Cardiopulm Rehabil* 2006;26(5):330-337.
- (48) Ries AL, Ellis B, Hawkins RW. Upper extremity exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1988;93(4):688-692.

- (49) Engelen MP, Schols AM, Baken WC, Wesseling GJ, Wouters EF. Nutritional depletion in relation to respiratory and peripheral skeletal muscle function in out-patients with COPD. *Eur Respir J* 1994;7(10):1793-1797.
- (50) Vermeeren MA, Creutzberg EC, Schols AM, Postma DS, Pieters WR, Roldaan AC, et al. Prevalence of nutritional depletion in a large out-patient population of patients with COPD. *Respir Med* 2006;100(8):1349-1355.
- (51) Hallin R, Gudmundsson G, Suppli Ulrik C, Nieminen MM, Gislason T, Lindberg E, et al. Nutritional status and long-term mortality in hospitalised patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respir Med* 2007;101(9):1954-1960.
- (52) 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(6):1856-1861.
- (53) 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(6 Pt 1):1791-1797.
- (54) Prescott E, Almdal T, Mikkelsen KL, Tofteng CL, Vestbo J, Lange P. Prognostic value of weight change in chronic obstructive pulmonary disease: results from the Copenhagen City Heart Study. *Eur Respir J* 2002;20(3):539-544.
- (55) Koehler F, Doehner W, Hoernig S, Witt C, Anker SD, John M. Anorexia in chronic obstructive pulmonary disease--association to cachexia and hormonal derangement. *Int J Cardiol* 2007;119(1):83-89.
- (56) 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.
- (57) Schols AM, Broekhuizen R, Weling-Scheepers CA, Wouters EF. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 2005;82(1):53-59.
- (58) Schols AM, Gosker HR. The pathophysiology of cachexia in chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Support Palliat Care* 2009;3(4):282-287.
- (59) Jagoe RT, Engelen MP. Muscle wasting and changes in muscle protein metabolism in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J Suppl* 2003;46:52s-63s.
- (60) Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS, White J. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2005(2):CD000998.
- (61) Ferreira Ivone M, Brooks D, White J, Goldstein R. Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2012(12):CD000998.
- (62) Collins PF, Stratton RJ, Elia M. Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2012 Jun;95(6):1385-1395.
- (63) 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(4):616-629.
- (64) Ali T, Bennoor K, Begum N. Effects of nutritional modification on anthropometry and lung functions of COPD patients. *Chest* 2007;132(4):532.



- (65) Efthimiou J, Fleming J, Gomes C, Spiro SG. The effect of supplementary oral nutrition in poorly nourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1988;137(5):1075-1082.
- (66) Fuenzalida CE, Petty TL, Jones ML, Jarrett S, Harbeck RJ, Terry RW, et al. The immune response to short-term nutritional intervention in advanced chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1990;142(1):49-56.
- (67) Goris AH, Vermeeren MA, Wouters EF, Schols AM, Westerterp KR. Energy balance in depleted ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease: the effect of physical activity and oral nutritional supplementation. *Br J Nutr* 2003;89(5):725-731.
- (68) Lewis MI, Belman MJ, Dorr-Uyemura L. Nutritional supplementation in ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1987;135(5):1062-1068.
- (69) Otte KE, Ahlburg P, D'Amore F, Stellfeld M. Nutritional repletion in malnourished patients with emphysema. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1989;13(2):152-156.
- (70) Rogers RM, Donahoe M, Costantino J. Physiologic effects of oral supplemental feeding in malnourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. A randomized control study. *Am Rev Respir Dis* 1992;146(6):1511-1517.
- (71) Schols AM, Soeters PB, Mostert R, Pluymers RJ, Wouters EF. Physiologic effects of nutritional support and anabolic steroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease. A placebo-controlled randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(4 Pt 1):1268-1274.
- (72) Sugawara K, Takahashi H, Kasai C, Kiyokawa N, Watanabe T, Fujii S, et al. Effects of nutritional supplementation combined with low-intensity exercise in malnourished patients with COPD. *Respir Med* 2010 Dec;104(12):1883-1889.
- (73) Teramoto S, Yamamoto H, Yamaguchi Y, Tomita T, Ouchi Y. [C22] [Poster] Effects of feeding of high-fat, low-carbohydrate nutritional supplement (Racol R), on lung function, dyspnea, HRQOL in patients with COPD. Link: [www.abstracts2view.com](http://www.abstracts2view.com) 2004 (published data only):Poster;522.
- (74) Van Wetering CR, Hoogendoorn M, Geraerts-Keeris AJ, Broekhuizen R, Rutten-van Molken MP, Schols AM. Effectiveness and costs of nutritional intervention integrated in an INTERdisciplinary COMMunity-based COPD management program (INTERCOM) in patients with less advanced COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;179:A5375.
- (75) Weekes CE, Emery PW, Elia M. Dietary counselling and food fortification in stable COPD: a randomised trial. *Thorax* 2009;64(4):326-331.
- (76) Whittaker JS, Ryan CF, Buckley PA, Road JD. The effects of refeeding on peripheral and respiratory muscle function in malnourished chronic obstructive pulmonary disease patients. *Am Rev Respir Dis* 1990;142(2):283-288.
- (77) Deletter MC. A nutritional intervention for persons with chronic airflow limitation. : University of Kentucky, 1991.
- (78) Steiner MC, Barton RL, Singh SJ, Morgan MD. Nutritional enhancement of exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2003;58(9):745-751.
- (79) Sugawara K, Takahashi H, Kashiwagura T, Yamada K, Yanagida S, Homma M, et al. Effect of anti-inflammatory supplementation with whey peptide and exercise therapy in patients with COPD. *Respir Med* 2012 Nov;106(11):1526-1534.

- (80) Hoogendoorn M, van Wetering CR, Schols AM, Rutten-van Molken MP. Is INTERdisciplinary COMMunity-based COPD management (INTERCOM) cost-effective? *Eur Respir J* 2010;35(1):79-87.
- (81) Sundhedsstyrelsen. Kvalitetssikring af patientuddannelse. Version 1.0 ed. København: Sundhedsstyrelsen, 2012.
- (82) Lacasse Y, Martin S, Lasserson TJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease a Cochrane systematic review. *Europa Medicophysica* 2007;43(4):475-485.
- (83) Sundhedsstyrelsen. Patientuddannelse : en medicinsk teknologivurdering. Version: 1.0 ed.: Sundhedsstyrelsen, 2009 (Medicinsk teknologivurdering, 11 (3)).
- (84) Effing T, Monninkhof EM, van der Valk PDLPM, van der Palen J, van Herwaarden CLA, Partidge MR, et al. Self-management education for patients with chronic obstructive pulmonary disease (Cochrane review) [with consumer summary]. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009(4).
- (85) Tan J-, Chen J-, Liu X-, Zhang Q, Zhang M, Mei L-, et al. A meta-analysis on the impact of disease-specific education programs on health outcomes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Geriatr Nurs* 2012;33(4):280-296.
- (86) Emery CF, Hauck ER, Schein RL, MacIntyre NR. Psychological and cognitive outcomes of a randomized trial of exercise among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Health Psychology* 1998;17(3):232-240.
- (87) Gallefoss F, Bakke PS, Rsgaard PK. Quality of life assessment after patient education in a randomized controlled study on asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(3):812-817.
- (88) Monninkhof E, van der Valk P, Schermer T, van der Palen J, van Herwaarden C, Zielhuis G. Economic evaluation of a comprehensive self-management programme in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic respiratory disease* 2004;1(1):7-16.
- (89) Ninot G, Moullec G, Picot MC, Jaussent A, Hayot M, Desplan M, et al. Cost-saving effect of supervised exercise associated to COPD self-management education program. *Respir Med* 2011 Mar;105(3):377-385.
- (90) Rice KL, Dewan N, Bloomfield HE, Grill J, Schult TM, Nelson DB, et al. Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182(7):890-896.
- (91) Casey D, Murphy K, Devane D, Cooney A, McCarthy B, Mee L, et al. The effectiveness of a structured education pulmonary rehabilitation programme for improving the health status of people with moderate and severe chronic obstructive pulmonary disease in primary care: The PRINCE cluster randomised trial. *Thorax* 2013;68(10):922-928.
- (92) Diagnosis and Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Clinical Practice Guideline Update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. 2011.
- (93) Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Ettinger J, W.H, Zaccaro DJ, et al. A randomized, controlled trial comparing long-term and short-term exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2003;23(1):60-68.
- (94) Etnier JL, Berry M. Fluid intelligence in an older COPD sample after short- or long-term exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(10):1620-1628.

- (95) Foy CG, Rejeski WJ, Berry MJ, Zaccaro D, Woodard CM. Gender moderates the effects of exercise therapy on health-related quality of life among COPD patients. *Chest* 2001;119(1):70-76.
- (96) Swerts PM, Kretzers LM, Terpstra-Lindeman E, Verstappen FT, Wouters EF. Exercise reconditioning in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a short- and long-term analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71(8):570-573.
- (97) Fabricius P, Lokke A, Marott JL, Vestbo J, Lange P. Prevalence of COPD in Copenhagen. *Respir Med* 2011;105(3):410-417.
- (98) Lokke A, Fabricius PG, Vestbo J, Marott JL, Lange P. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Copenhagen. Results from The Copenhagen City Heart Study. *Ugeskr Laeger* 2007;169(46):3956-3960.
- (99) Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax* 2006;61(9):772-778.
- (100) Waschki B, Kirsten A, Holz O, Muller KC, Meyer T, Watz H, et al. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest* 2011;140(2):331-342.
- (101) Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson Toby J, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2009(4):CD003793.

## 12 Bilag

<b>Bilag 1:</b>	<b>Baggrund</b>
<b>Bilag 2:</b>	<b>Implementering</b>
<b>Bilag 3:</b>	<b>Monitorering</b>
<b>Bilag 4:</b>	<b>Opdatering og videre forskning</b>
<b>Bilag 5:</b>	<b>Beskrivelse af anvendt metode</b>
<b>Bilag 6:</b>	<b>Fokuserede spørgsmål på PICO-form</b>
<b>Bilag 7:</b>	<b>Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer</b>
<b>Bilag 8:</b>	<b>Søgestrategi, inkl. flow chart</b>
<b>Bilag 9:</b>	<b>Evidensvurderinger</b>
<b>Bilag 10:</b>	<b>Arbejdsgruppen og referencegruppen</b>
<b>Bilag 11:</b>	<b>Forkortelser og begreber</b>

## Bilag 1: Baggrund

Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) er et globalt sundhedsproblem og er en væsentlig årsag til sygelighed og død i Danmark. Den hyppigste årsag til KOL er rygning. Prævalensen af KOL i Danmark er blandt den højeste i verden og det anslås, at 270.000 personer har klinisk betydelende KOL<sup>(97,98)</sup> – en stor del uden at vide det.

KOL er karakteriseret ved forsnævrede luftveje og betændelse i lungevævet. Men KOL viser sig ikke kun som en sygdom i lungerne; KOL medfører også svækket skeletmuskulatur, væggtab, lavt funktionsniveau, knogleskørhed, angst og depression og ledsages ofte af hjerte-kar sygdom.

KOL giver anledning til mange akutte indlæggelser og ambulante besøg i sygehusvæsenet - og mange kontakter til almen praksis. Der blev i 2012 registreret 25.000 akutte hospitalsindlæggelser og over 42.000 ambulante besøg<sup>6</sup> (DrKOL). Ca. 10 % af patienterne dør indenfor 30 dage efter en akut indlæggelse, medens ca. 18 % genindlægges med en KOL-diagnose, hvilket er en af de højeste hyppigheder af genindlæggelser i Danmark<sup>7</sup>. Set over de senere år har antallet af indlæggelser og ambulante besøg holdt sig stabilt.

KOL er forbundet med store personlige og samfundsøkonomiske omkostninger, der gør det indlysende at se på mulige forebyggelsespotentialer – i alle sygdommens stadier

Rehabiliteringsprogrammer, hvor gang- og cykeltræning indgår som et minimum, forbedrer KOL patienters funktionsniveau og livskvalitet og nedsætter antallet af indlæggelsesdage på hospital<sup>(99-101)</sup>

I 2006 udgav Sundhedsstyrelsen publikationen ”KOL – Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Anbefalinger for tidlig opsporing, opfølgning, behandling og rehabilitering”. Anbefalingerne er udarbejdet af en bredt sammensat arbejdsgruppe på baggrund af den nyeste tilgængelige litteratur på området, herunder metaanalyser, Cochrane review samt evidensbaserede internationale guidelines. Heri fremgår det, at KOL-rehabilitering er en veldokumenteret og effektiv del af behandlingen af sygdommen, der har til formål at give den enkelte KOL-patient mulighed for at opnå den højest mulige funktionsevne og livskvalitet i sin dagligdag. Rehabiliteringsindsatsen omfatter som udgangspunkt elementerne ”rygeafvænning, fysisk træning, medicinsk behandling, ernæringsvejledning, patientuddannelse og psykosocial støtte”. Det anbefales, at patienter, der har fået stillet diagnosen KOL, skal tilbydes KOL-rehabilitering ud fra en samlet vurdering af aktivitetsniveau og sygdommens sværhedsgrad, og at indsatsen tilpasses patientens behov. Det er desuden fremhævet, at ”KOL-rehabilitering udføres som en multidisciplinær indsats på tværs af faggrænser og sektorer.

---

<sup>6</sup> DrKOL 2012. DrKOL = Dansk Register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom, tidligere Det Nationale Indikatorprojekt.

<sup>7</sup> I 2008 den højeste /Nye tal fra Sundhedsstyrelsen 2009; 13(2))

Efterfølgende er Sundhedsstyrelsens anbefalinger blevet inddraget i de regionale forløbsprogrammer for KOL, der, understøttet af midler fra Puljen til en forstærket indsats for kronisk sygdom (2010-2012), har betydet at KOL-rehabilitering nu er blevet implementeret i en stor del af landets 98 kommuner. Rehabiliteringstilbudene er dog af varierende sammensætning. Samtidig efterspørger Kommunernes Landsforening nærmere retningslinjer for området. Endelig har de mest syge KOL-patienter svært ved at gennemføre et rehabiliteringsforløb. Det er også denne undergruppe, som hyppigst rammes af akutte episoder med forværring af symptomerne (eksacerbationer), og som ofte må afbryde deres rehabiliteringsforløb og eventuelt indlægges.

På den baggrund finder Sundhedsstyrelsen, at der er brug for nationale retningslinjer for KOL-rehabilitering, der kan sikre ensartede rehabiliteringstilbud af høj faglig kvalitet givet til de borgere med KOL, der har behov for dette.

Arbejdsgruppen vil med denne retningslinje fokusere på enkelte områder i rehabiliteringsindsatsen, hvor der er et særligt behov for ny viden eller er variationer i klinisk praksis.

## Bilag 2: Implementering

Dette afsnit beskriver, hvilke aktører (organisationer, faggrupper, myndigheder) der har et medansvar for at sikre udbredelse af kendskab til, samt anvendelse af retningslinjens anbefalinger. Afsnittet indeholder desuden arbejdsgruppens forslag til de konkrete aktiviteter, som de pågældende aktører kan iværksætte for at understøtte implementeringen.

Rehabilitering af patienter med KOL finder i dag sted i både kommunalt regi og på sygehusene. Patienterne med lettere grader af sygdommen modtager rehabilitering i de kommunale sundhedscentre, mens sygehusbaseret rehabilitering er forbeholdt patienter med svær og meget svær KOL. Det omfatter typisk patienter, som i forvejen har en tilknytning til sygehuset på grund af hyppige indlæggelser og ambulante kontroller. Arbejdsdelingen mellem de to sektorer er noget forskellig i de fem regioner og er beskrevet i de Regionale forløbsprogrammer for KOL. Det påhviler både de alment praktiserende læger, kommunalt ansatte og sygehusansatte sundhedsprofessionelle at henvise personer med KOL til de eksisterende tilbud.

De fem regioner med kommuner forventes at inddrage den viden, som er blevet dokumenteret og præsenteret i nærværende Nationale Kliniske Retningslinje for KOL-rehabilitering i den fremtidige revision af de Regionale KOL-forløbsprogrammer. Implementeringen af retningslinjen er således både et regionalt og et kommunalt ansvar.

De faggrupper som er repræsenteret i arbejdsgruppen og referencegruppen for NKR for rehabilitering af KOL-patienter har et ansvar for, at retningslinjerne bliver kendt inden for faggrupperne ved at give en tilbagemelding til de respektive faglige selskaber og organisationer. Det drejer sig om Lungemedicinsk Selskab, Dansk Selskab for Almen Medicin, Dansk Sygepleje Selskab herunder Fagligt selskab for Lunge- og Allergisygeplejersker og Fagligt selskab for sygeplejersker i kommunerne, Dansk Selskab for Fysioterapi, Danske Fysioterapeuter, Ergoterapeutforeningen og Foreningen af kliniske diætister. Disse faglige selskaber og organisationer forventes at etablere links til de nye retningslinjer på deres respektive hjemmesider og revidere eventuelle manualer og faglige instrukser. Retningslinjerne vil med fordel kunne præsenteres på foreningernes faglige møder og kongresser, og der bør iværksættes uddannelsesaktiviteter inden for området. Medlemmer af arbejdsgruppen vil skrive faglige artikler om udvalgte dele af retningslinjen med henblik på publikation i danske og internationale tidsskrifter.

Danmarks Lungeforening forventes at sprede kendskabet til retningslinjen blandt foreningens medlemmer via foreningens hjemmeside og publikationer. Foreningen har allerede afholdt et stormøde ultimo april 2014 for fagpersoner fra hele landet, som er involveret i KOL rehabilitering. På mødet blev den kommende nationale kliniske retningslinje for KOL-rehabilitering præsenteret.

Selvom implementeringen af de nationale kliniske retningslinjer ikke som udgangspunkt er et nationalt, men et regionalt ansvar, har Sundhedsstyrelsen et ønske om at understøtte implementeringen. Derfor arbejdes der aktuelt med at identificere og iværksætte tiltag fra nationalt niveau, som er tiltænkt at bidrage til at understøtte implementeringen.

I den forbindelse udgives også en quick guide, som er en kort version af retningslinjen (1 til 2 A4 ark), som alene gengiver retningslinjens anbefalinger og evt. centrale budskaber, med angivelse af evidensgraduering og anbefalingens styrke. Herudover er en applikation til smartphones og tablets under udvikling. Fra denne vil man kunne tilgå de nationale kliniske retningslinjer.

Sammen med udgivelsen af nationale kliniske retningslinjer i foråret 2014 publiceres en værktøjskasse med konkrete redskaber til implementering – som et elektronisk opslagsværk på Sundhedsstyrelsens hjemmeside. Værktøjskassen bygger på effekt af evidens af interventioner og er tiltænkt at være en hjælp til lederen eller projektlederen, der lokalt skal arbejde med implementering af forandringer af et vist omfang.



## Bilag 3: Monitorering

Monitorering med feedback baseret på data (herunder indikatormålinger) har på den generelle plan vist sig at have en gunstig effekt på graden af implementering. Derfor ser arbejdsgruppen meget positivt på det nye samarbejdsprojekt mellem Regionernes Kliniske Kvalitetsprogram, Dansk Register for KOL, Danmarks Lungeforening og Region Hovedstadens Enhed for Tværsektoriel Udvikling om udvikling af en *landsdækkende klinisk kvalitetsdatabase indeholdende et sæt tværsektorielle KOL-rehabiliteringsindikatorer*.

Databasen vil utvivlsomt være med til at løfte indholdet og kvaliteten af de regionale og kommunale rehabiliteringstilbud til patienter med KOL til et ensartet højt niveau og drage nytte af den nye viden beskrevet i nærværende retningslinje. Flere af deltagerne i arbejdsgruppen for KOL rehabiliteringsretningslinjen deltager også aktivt i processen omkring dannelsen af den nye tværsektorielle database.

### ***Proces- og effektindikatorer***

Det er planen, at den kliniske kvalitetsdatabase vil indeholde både administrative og kliniske indikatorer, med henblik på at belyse hvor mange patienter påbegynder KOL-rehabilitering i henholdsvis kommune og på hospital; hvor mange patienter gennemfører KOL-rehabilitering og om KOL patienter, som gennemfører rehabiliteringen, får et bedre fysisk funktionsniveau og heldredsbetinget livskvalitet.

### ***Datakilder***

Erfaringerne fra Region Hovedstadens projekt med etablering af en regional rehabiliteringsdatabase og den foreløbige afdækning af de tekniske muligheder tyder på, at anvendelse og struktureringen af data varierer i kommunerne. Det anses derfor ikke som en mulighed udelukkende at basere dataindsamling på datafangst fra de kommunale it-systemer.

I forbindelse med udviklingen af den kliniske rehabiliteringsdatabase vil man undersøge muligheder for at udvikle en struktur, der både tillader indtastning af nye data og anvendelse af allerede eksisterende data.

## Bilag 4: Opdatering og videre forskning

### Opdatering

Med mindre der fremkommer ny vigtig evidens på området foreslår arbejdsgruppen at denne retningslinje opdateres om 3 år – det vil sige i 2017.

Generelt finder arbejdsgruppen behov for at se nærmere på litteraturen om patienters motivation for deltagelse i rehabiliteringsprogrammer. I mange af studierne, som danner grundlag for den fundne evidens, er der stort frafald i løbet af rehabiliteringsprogrammet. Der er derfor også behov for mere viden om evidensbaserede tiltag, som kan fastholde patienter med KOL i et rehabiliteringsprogram samt for at se nærmere på barrierer for deltagelse i rehabiliteringsprogrammer

### Videre forskning

I forbindelse med gennemgangen af litteraturen til belysning af de fokuserede spørgsmål er arbejdsgruppen blevet opmærksom på, at der mangler viden om flere områder inden for rehabilitering af patienter med KOL.

Arbejdsgruppen har, ved litteraturgennemgangen af forskellige træningsmodaliteter til patienter med KOL, fundet studier der viser, at styrketræning er lige så effektivt som udholdenhedstræning. Der er behov for mere viden om de tilgrundliggende mekanismer bag den gavnlige effekt af fysisk træning, således at træningen kan optimeres og målrettes til patienter med KOL.

Generelt mangler der i dag viden om rehabilitering forbedrer KOL patienters evne til at klare aktiviteter i dagligdagen (ADL). Arbejdsgruppen anbefaler, at mål for ADL bliver inkorporeret i testbatteriet ved fremtidige kliniske forsøg såvel som i klinisk praksis i forbindelse med monitoreringen af rehabiliteringsprogrammets effekt. Arbejdsgruppen vil opfordre Ergoterapeutforeningen til at foreslå et egnet redskab til måling af ADL, da litteraturgennemgangen identificerede mange forskellige måleredskaber, som var svære at sammenligne.

I den sværeste kategori af KOL, hvor patienterne på grund af svær åndenød har svært ved at forlade hjemmet og derfor ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringsprogrammer, mangler der viden om, disse patienter har gavn af rehabilitering i hjemmet med styrketræningsøvelser. Arbejdsgruppen efterlyser randomiserede kliniske forsøg, der undersøger dette.

Der mangler studier af effekten af ernæringsterapi hos underernærede KOL-patienter i forbindelse med et ambulant rehabiliteringsforløb og af effekten af at fortsætte ernæringsterapien umiddelbart efter en indlæggelse. Desuden er der behov for undersøgelser som fokuserer på, om man ved en forebyggende indsats kan forebygge vægttab hos ikke-underernærede patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsforløb.

Der mangler fortsat gode store studier på patientuddannelsesområdet – herunder studier, der ser på det teoretiske grundlag og den pædagogiske praksis for uddannelsen, og dermed også patientuddannelse integreret i de øvrige elementer i rehabiliteringsprogrammet.

Der er i dag ingen viden om effekten af at inddrage de pårørende i et rehabiliteringsprogram for KOL. Arbejdsgruppen efterlyser ny viden på dette område.

Længden af rehabiliteringsprogrammer for KOL varierer rundt om i landet. Den optimale varighed af et rehabiliteringsprogram for KOL er i dag dårligt belyst, men det ser ud til at vedligeholdelsestræning efter et afsluttet program har gavnlig effekt med hensyn til bevarelsen af funktionsniveauer. Arbejdsgruppen efterlyser randomiserede kliniske forsøg, der undersøger effekten af 8 ugers rehabiliteringsforløb sammenlignet med 12 ugers forløb eller længere.

Generelt ser arbejdsgruppen et behov for koordinerede landsdækkende rehabiliteringsstudier, udført som multicenter undersøgelser, med det formål at øge antallet af deltagere og den videnskabelige robusthed for effektmålene.

## Bilag 5: Beskrivelse af anvendt metode

For en uddybet beskrivelse af metoden henvises til Sundhedsstyrelsens NKR-metodeguide [[Link til metodehåndbog for udarbejdelse af Nationale Kliniske Retningslinjer](#)].

## Bilag 6: Fokuserede spørgsmål

Oversigt over de spørgsmål, den kliniske retningslinje svarer på.

### **Fokuseret spørgsmål 1. Rehabiliteringsprogrammer til KOL patienter med MRC ≤ 2 (lettere grad af åndenød)**

<i>Population</i>	<i>Patienter med KOL og MRC ≤ 2</i>
<i>Intervention</i>	<i>KOL-rehabiliteringsprogram</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Intet rehabiliteringsprogram</i>
<i>Outcome</i>	<p>Opgøres efter endt intervention og efter længste follow-up.</p> <p><b>Kritisk outcome:</b></p> <p>HRQoL (helbredsrelateret livskvalitet) efter endt intervention og ved follow-up</p> <p>Skadevirkninger</p> <p><b>Vigtigt outcome:</b></p> <p>Mortalitet ved follow-up</p> <p>Cykeltest eller anden Cardio- pulmonal exercise test inklusiv test som måler VO<sub>2</sub> max</p> <p>Gangtest (6-min gang test eller gangtest (SWT))Muskelstyrke</p> <p>Frafald</p>

### **Fokuseret spørgsmål 2. Tidligt påbegyndt rehabiliterings-program under, og efter indlæggelse for KOL exacerbation?**

<i>Population</i>	<i>Patienter indlagt med KOL i exacerbation</i>
<i>Intervention</i>	<i>Tidlig påbegyndt rehabiliteringsprogram, som starter under/og efter indlæggelse, eller indenfor 4 uger efter udskrivelse fra hospital</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Intet tidligt rehabiliteringsprogram</i>
<i>Outcome</i>	<i>Efter endt intervention og ved længste follow-up:</i>

	<p><b>Kritisk outcome:</b></p> <p>Mortalitet</p> <p>HRQoL</p> <p>ADL</p> <p>Grad af åndenød- MRC</p> <p>Skadevirkninger</p> <p>Genindlæggelse som følge af exacerbation</p> <p><b>Vigtig outcome:</b></p> <p>Antal indlæggelsesdage</p> <p>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</p> <p>Rejse-sætte sig test</p>
--	---

**Fokuseret spørgsmål 3. Styrketræning til patienter med KOL, som ikke kan deltage i et rehabiliteringsprogram**

Population	Alle patienter med KOL og svær åndenød MRC > 4
Intervention	Styrketræning
Sammenligning	Ingen træning
Outcome	<p>Efter endt intervention og ved længste follow-up</p> <p><b>Kritisk outcome:</b></p> <p>HRQoL</p> <p>ADL</p> <p>Skadevirkninger</p> <p>Åndenød bedømt ved MRC grad</p> <p><b>Vigtigt outcome:</b></p> <p>Mortalitet ved follow-up</p> <p>Indlæggelse/ genindlæggelse</p> <p>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</p>

	<p><i>Lean body mass</i></p> <p><i>Muskelstyrke</i></p> <p><i>Cykeltest eller anden Cardio pulmonal exercise test</i></p>
--	---

**Fokuseret spørgsmål 4. Styrketræning i forhold til udholdenhedstræning til patienter med KOL**

<i>Population</i>	<i>Alle patienter med KOL</i>
<i>Intervention</i>	<i>Styrketræning</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Udholdenhedstræning</i>
<i>Outcome</i>	<p><i>Efter endt intervention og ved længste follow-up</i></p> <p><b><i>Kritisk outcome:</i></b></p> <p><i>HRQoL</i></p> <p><i>ADL</i></p> <p><i>Skadevirkninger</i></p> <p><i>Åndenød bedømt ved MRC grad</i></p> <p><b><i>Vigtigt outcome:</i></b></p> <p><i>Mortalitet ved follow-up</i></p> <p><i>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</i></p> <p><i>Lean body mass</i></p> <p><i>Muskelstyrke</i></p> <p><i>Cykeltest eller anden Cardio- pulmonal exercise test herunder test som måler VO2 max</i></p>

**Fokuseret spørgsmål 5. Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL?**

<i>Population</i>	<i>Alle patienter med KOL</i>
<i>Intervention</i>	<i>Kombineret styrketræning og udholdenhedstræning</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Udholdenhedstræning</i>

<i>Outcome</i>	<p><i>Efter endt intervention og ved længste follow-up</i></p> <p><b>Kritisk outcome:</b></p> <p><i>HRQoL</i></p> <p><i>ADL</i></p> <p><i>Skadevirkninger</i></p> <p><i>Åndenød bedømt ved MRC grad</i></p> <p><b>Vigtigt outcome:</b></p> <p><i>Mortalitet ved follow-up</i></p> <p><i>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</i></p> <p><i>Lean body mass</i></p> <p><i>Muskelstyrke</i></p> <p><i>Cykeltest eller anden Cardio- pulmonal exercise test som måler VO2 max</i></p>
----------------	---

**Fokuseret spørgsmål 6. Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL**

<i>Population</i>	<p><i>Underernærede eller ernæringstruede (dvs i høj risiko for at udvikle underernæring) patienter med KOL</i></p> <p><i>BMI: &lt;20,5</i></p> <p><i>FFMI (fedtfri masse index): &lt;15kg/m<sup>2</sup> for kvinder</i></p> <p><i>FFMI: &lt;16 kg/m<sup>2</sup> for mænd</i></p> <p><i>Vægttab: &gt; 5% af kropsvægten de sidste 3 måneder</i></p>
<i>Intervention</i>	<i>Ernæringsterapi som en del af et rehabiliterings-program</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Ingen ernæringsterapi</i>
<i>Outcome</i>	<p><i>Efter endt intervention og efter længste follow-up</i></p> <p><b>Kritisk outcome:</b></p>



	<i>HRQoL</i> <i>ADL</i> <i>Skadevirkninger</i> <b><i>Vigtigt outcome:</i></b> <i>Vægt</i> <i>Lean body mass/ fedtfri masse</i> <i>Indlæggelse/ genindlæggelser</i> <i>Mortalitet</i> <i>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</i>
--	--

***Fokuseret spørgsmål 7. Gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL***

<i>Population</i>	<i>Patienter med KOL, som indgår i et rehabiliteringsprogram</i>
<i>Intervention</i>	<i>Rehabiliterings-program som indeholder gruppebaseret struktureret patientuddannelse af patienter med KOL</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Ingen gruppebaseret struktureret patientuddannelse/ vanlig behandling</i>
<i>Outcome</i>	<i>Efter endt intervention og længste follow-up</i> <b><i>Kritisk outcome:</i></b> <i>HRQoL</i> <i>ADL</i> <b><i>Vigtigt outcome:</i></b> <i>Mortalitet</i> <i>Indlæggelse/genindlæggelse</i> <i>Angst og depression (GDS, HaDs)</i>

***Fokuseret spørgsmål 8. Inddragelse af pårørende i KOL-rehabiliteringsprogram***

<i>Population</i>	<i>Patienter henvist til et KOL rehabiliteringsprogram og deres pårørende</i>
<i>Intervention</i>	<i>Pårørende, eller mennesker med tætte relationer, til patienten med KOL inddrages i KOL-rehabiliteringsprogrammet</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Ingen inddragelse af pårørende i rehabiliteringsprogram</i>
<i>Outcome</i>	<p><i>Efter endt intervention og ved længste follow-up</i></p> <p><b><i>Kritisk Outcome:</i></b></p> <p><i>HRQoL</i></p> <p><i>ADL</i></p> <p><b><i>Vigtigt outcome:</i></b></p> <p><i>Drop-out rate/ Frafald</i></p> <p><i>Patienttilfredshed</i></p> <p><i>Depression og angst</i></p>

***Fokuseret spørgsmål 9 Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL***

<i>Population</i>	<i>Patienter henvist til et KOL rehabiliteringsprogram</i>
<i>Intervention</i>	<i>Rehabiliteringsprogram af <math>\geq 12</math> uger varighed</i>
<i>Sammenligning</i>	<i>Rehabiliteringsprogram af 7-8 ugers varighed</i>
<i>Outcome</i>	<p><i>Efter endt intervention og ved længste follow-up</i></p> <p><b><i>Kritisk outcome:</i></b></p> <p><i>HRQoL</i></p> <p><i>Gangtest (6-min gangtest eller SWT)</i></p>

## Bilag 7: Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer

Først gives en overordnet beskrivelse af den inkluderede litteratur set i forhold til anbefalingernes styrke i den Nationale Kliniske Retningslinje for rehabilitering af KOL-patienter. Herefter præsenteres de fire typer af anbefalinger, der kan anvendes, hvis der er evidens og afslutningsvis de anbefalinger, man kan give på spørgsmål, hvor den systematiske søgning viste, at der ikke var evidens.

Anbefalinger for eller imod anvendelse af sundhedsinterventioner bør hvile på den sikrest mulige kvantificering af en interventions gavnlige og skadelige virkninger. Udgangspunktet for de nationale kliniske retningslinjer er derfor studier af højest mulig kvalitet, dvs. randomiserede studier eller systematiske gennemgange af sådanne studier, hvor resultaterne for de enkelte udfald er opsummeret i metaanalyser efter en standardiseret kvalitetsvurdering af de inkluderede studier. Det er en grundlæggende forudsætning i denne fremgangsmåde, at man opstiller en hypotese der testes, og som derefter enten accepteres eller forkastes.

Dette er også motivationen for at tage udgangspunkt i formuleringen af PICO-spørgsmål, hvor patientgruppen, interventionen, kontrolgruppen, samt de enkelte outcomes specificeres så præcist som muligt på forhånd, og hvor man tilstræber en så stor overensstemmelse mellem forsøg og virkelighed som muligt (studiet skal helst være repræsentativt). Kvalitative studier har også stor værdi, men er egnede til andre typer spørgsmål end kvantificering af gavnlige og skadelige virkninger af sundhedsinterventioner. Der er ofte ikke tale om egentlig hypotesetestning, og studierne er i højere grad eksplorative. Kvalitative studier inddrages derfor som udgangspunkt ikke i grundlaget for formulering af anbefalinger inden for rammerne af de nationale kliniske retningslinjer.

For at sikre konsistens mellem retningslinjerne har man udarbejdet en række standardformuleringer for anbefalingernes terminologi. I den forbindelse hviler ”den svage anbefaling for”, som indledes med ”Overvej at...”, netop på de ovenfor omtalte typer af studier, men på så få studier eller på studier af så dårlig kvalitet, at de ikke giver grundlag for mere end en svag anbefaling. Men det er vigtigt at pointere, at denne anbefaling er stærkere end en ”god klinisk praksis” anbefaling, som ikke kan baseres på kliniske studier af ovenstående karakter, men hviler på konsensus mellem eksperter på området.

Formuleringerne bør ikke ses i isolation, men skal sammenholdes med de andre anbefalinger i retningslinjen. Nogle interventioner skal således som udgangspunkt tilbydes alle, medens andre skal overvejes. Dette kan skyldes to overordnede scenarier. Det første scenarie er, hvis den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel og det samtidigt vurderes at skadevirkningerne er få eller fraværende. Her er en svag anbefaling således udtryk for en erkendelse af at evidensgrundlaget endnu er for svagt til at kunne bære en stærk anbefaling. Et andet scenarie er, at afvejning af skadelige og gavnlige virkninger er så tæt afbalanceret, at individuelle patient præferencer vil spille en stor rolle. De svage anbefalinger skal desuden ses som et udtryk for et behov for yderligere forskning indenfor spørgsmål, som man i arbejdsgruppen har vurderet har særlig relevans for dansk klinisk praksis. Se nedenfor for en uddybende beskrivelse af fortolkningen af de forskellige typer af anbefalinger.

## **De fire typer af anbefalinger til evidensbaserede anbefalinger**

En anbefaling kan enten være for eller imod en given intervention. En anbefaling kan enten være stærk eller svag/betinget. Det giver følgende fire typer af anbefalinger:

### **Stærk anbefaling for ↑↑**

Giv/brug/anvend...

Sundhedsstyrelsen giver en stærk anbefaling for, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede fordele ved interventionen er klart større end ulemperne.

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling for:

- Evidens af høj kvalitet
- Stor tilsigtet effekt og ingen eller få utilsigtede bivirkninger /komplikationer ved interventionen
- Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartede til fordel for interventionen

Implikationer:

- De fleste patienter vil ønske interventionen.
- Langt de fleste klinikere vil ordinere interventionen.

### **Svag/betinget anbefaling for ↑**

Overvej at...

Sundhedsstyrelsen giver en svag/betinget anbefaling for interventionen, når vi vurderer, at fordelene ved interventionen er marginalt større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved en eksisterende praksis, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende.

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling for:

- Evidens af lav kvalitet
- Den tilsigtede effekt ved interventionen vurderes at være marginalt større end de utilsigtede bivirkninger/komplikationer
- Patienternes præferencer og værdier varierer væsentligt eller er ukendte

Implikationer:

- De fleste patienter vil ønske interventionen, men en væsentlig del vil også afstå fra den
- Klinikerne vil skulle hjælpe patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer

### **Svag/betinget anbefaling imod ↓**

Anvend kun ... efter nøje overvejelse, da den gavnlige effekt er usikker og/eller lille, og der er dokumenterede skadevirkninger såsom ...

*Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling imod interventionen, når vi vurderer, at ulemperne ved interventionen er større end fordelene, men hvor dette ikke er underbygget af stærk evidens. Vi anvender også denne anbefaling, hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelig at afgøre.*

#### Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling imod:

- *Evidens af lav kvalitet*
- *Usikker effekt ved interventionen*
- *Usikre bivirkninger/komplikationer ved interventionen*
- *De utilsigtede bivirkninger/komplikationer ved interventionen vurderes at være marginalt større end den tilsigtede effekt*
- *Patienternes præferencer og værdier varierer væsentligt eller er ukendte*

#### Implikationer:

- *De fleste patienter vil afstå fra interventionen, men en del vil ønske den*
- *Klinikerne vil skulle hjælpe patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer.*

### **Stærk anbefaling imod ↓↓**

Giv ikke/brug ikke/anvend ikke/undlad at...

*Sundhedsstyrelsen giver en stærk anbefaling imod, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede ulemper ved interventionen er klart større end fordelene. Vi vil også anvende en stærk anbefaling imod, når gennemgangen af evidensen viser, at en intervention med stor sikkerhed er nyttesløs.*

#### Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling imod:

- *Evidens af høj kvalitet*
- *Den tilsigtede effekt af interventionen er lav*
- *Visse eller betydelige utilsigtede bivirkninger/ komplikationer ved interventionen*
- *Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartede imod interventionen*

#### Implikationer:

- *De fleste patienter vil ikke ønske interventionen.*

- *Klinikere vil typisk ikke ordinere interventionen*

### ***De to typer af anbefalinger til god praksis anbefalinger***

#### ***God praksis*** ✓

For: Det er god praksis at...

Imod: Det er ikke god praksis rutinemæssigt at...

*God praksis, som bygger på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen, der har udarbejdet den kliniske retningslinje. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. Anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens.*

## Bilag 8: Søgebeskrivelse, inkl. flowchart

Til denne kliniske retningslinje er søgningerne foretaget i en defineret gruppe databaser, der er udvalgt til søgning efter kliniske retningslinjer, nærmere beskrevet i Metodehåndbogen. Søgningerne er foretaget af Medicinsk Bibliotek, Aalborg Universitetshospital ved Conni Skrubbeltrang i samarbejde med fagkonsulent Ulrik Winning Iepsen. Søgeprotokoller med søgestrategierne for de enkelte databaser vil være tilgængelige via SST.dk

Indledende søgning efter kliniske retningslinjer er foretaget i følgende informationskilder: Guidelines International Network (G-I-N), NICE (UK), National Guideline Clearinghouse, Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), HTA database, The Cochrane Library, SBU (Sverige), Socialstyrelsen (Sverige), Helsedirektoratet (Norge), Kunnskapssenteret (Norge), Pedro. OT-seeker, Medline, Embase, Cinahl.

Søgningen er foretaget i perioden juli – december 2013, fordelt på tre søgninger. Den første søgning har været en international søgning på guidelines. Den anden søgning var en opfølgende søgning på meta-analyser, systematiske reviews og randomiserede kontrollerede undersøgelser. I den tredje søgning er der søgt mere specifikt med udgangspunkt i de fokuserede spørgsmål (PICO's), fra hvor den udvalgte sekundær litteraturs søgninger er afsluttet. Der hvor der ikke blev fundet relevant litteratur er der søgt længere tilbage. Se tidsafgrænsningerne på de enkelte PICO's i søgeprotokollen.

### Søgetermer:

I den første baggrundssøgning og den anden opfølgende søgning er der anvendt følgende søgetermer:

Engelsk: chronic obstructive lung disease, chronic obstructive pulmonary disease, chronic obstructive lung disorder, pulmonary disease, chronic obstructive, copd, coad.

Dansk: kronisk obstruktiv lungesygdom, KOL

Svensk: kronisk lungsjukdom, kroniskt obstruktiv lungsjukdom, luftvägssjukdom, KOL

Norsk: lungesykdommer, KOLS, lungesykdom, kronisk obstruktiv lungesykdom

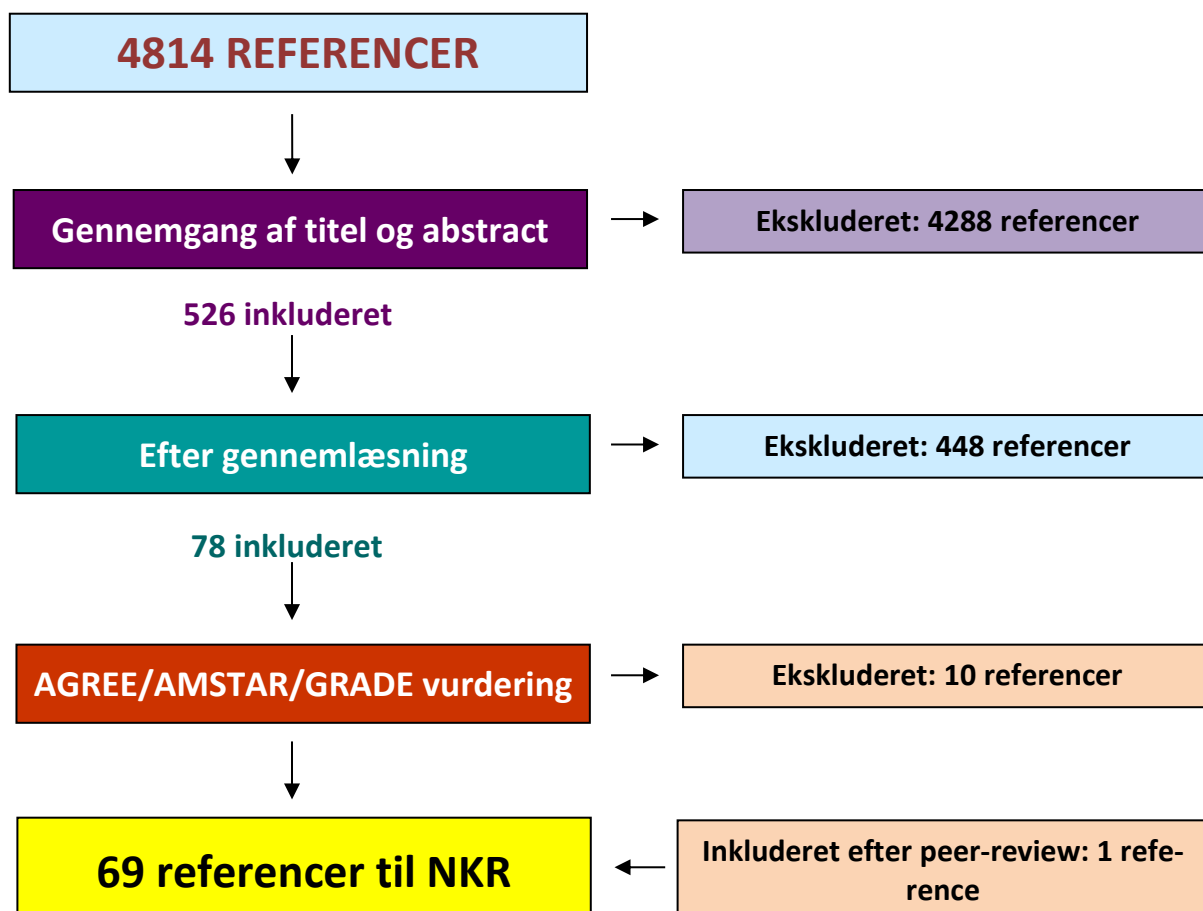
### Inklusionskriterier

Publikations år: De sidste 10 år (2002 – december 2013).

Sprog: Engelsk, dansk, norsk og svensk

Dokumenttyper: guidelines, clinical guidelines, meta-analyser, systematiske reviews, RCT

For søgningerne på de enkelte PICO's, er listen af søgeord omfattende, hvorfor der henvises til søgeprotokollen.





## Bilag 9: Evidensvurderinger

*Arbejdsgruppens AGREE-vurderinger af guidelines kan tilgås [her](#) [indsæt link]*

*Arbejdsgruppens AMSTAR-vurderinger kan tilgås [her](#) [indsæt link]*

*Evidensprofiler kan tilgås [her](#) [indsæt link]*

*Oversigt over primærstudier med tilhørende risk of bias-vurderinger kan tilgås [her](#) [indsæt link]*

# Bilag 10: Arbejdsgruppen og referencegruppen

## Arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen vedr. *NKR for KOL rehabilitering* består af følgende personer:

- Peter Lange, formand for arbejdsgruppen, Sundhedsstyrelsen
- Alice Pedersen, udpeget af Dansk Sygepleje Selskab
- Anne Marie Beck, udpeget af Dansk Selskab for Klinisk Ernæring
- Henrik Hansen, udpeget af Danske Fysioterapeuter
- Jørgen Vestbo, udpeget af Dansk Lungemedicinsk Selskab
- Lill Moll Nielsen, udpeget af Dansk Selskab for Almen Medicin
- Linette Marie Kofod, udpeget af Danske Fysioterapeuter
- Marie Lavesen, udpeget af Dansk Sygepleje Selskab
- Mette Mondrup, udpeget af Ergoterapeutforeningen
- Randi Tobberup, udpeget af Foreningen af Kliniske Diætister
- Susanne Ohrt, udpeget af Dansk Psykologforening (udtrådt af arbejdsgruppen oktober 2013)
- Thomas Ringbæk, udpeget af Dansk Lungemedicinsk Selskab

## Habilitetsforhold

*En person, der virker inden for det offentlige, og som har en personlig interesse i udfaldet af en konkret sag, må ikke deltage i behandlingen af denne sag. Hvis en person er inhabil, er der risiko for, at han eller hun ikke er uvildig ved vurderingen af en sag. Der foreligger habilitetserklæringer for alle arbejdsgruppemedlemmer. Habilitetserklæringerne kan tilgås efter høringen.*

## Referencegruppen

Referencegruppen er udpeget af regioner, kommuner, patientforeninger og andre relevante interessenter på området, og dens opgave har bestået i at kommentere på afgrænsningen af og det faglige indhold i retningslinjen.

Referencegruppen vedr. *NKR for KOL rehabilitering* består af følgende personer:

- Peter Lange, formand for referencegruppen, Sundhedsstyrelsen
- Birgitte Harbo, udpeget af Danske Regioner
- Carl Nielsen, udpeget af Region Nordjylland

- Ingrid Titlestad, udpeget af Region Syddanmark
- Jane Leonhardt, udpeget af Region Sjælland
- Mette Rohde, udpeget af KL
- Nicolai Kirkegaard, udpeget af Danmarks Lungeforening
- Nina Gath, udpeget af KL
- Philip Tønnesen, udpeget af Region Hovedstaden. Udtrådt af arbejdsgruppen november 2013 og erstattet af Eivind Frausing Hansen
- Svend Erik Bukholt, udpeget af Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse
- Tina Brandt Sørensen, udpeget af Region Midtjylland,
- Tine Hartmann Christensen, udpeget af KL

## Sekretariat

*Sekretariatet for begge grupper:*

- Peter Lange, formand for arbejds- og referencegruppen, Sundhedsstyrelsen
- Jette Blands, projektleder, Sundhedsstyrelsen
- Conni Skrubbeltrang, søgespecialist, Sundhedsstyrelsen
- Karsten Juhl Jørgensen, Det Nordiske Cochrane Center, metodekonsulent for Sundhedsstyrelsen
- Lisbeth Høeg-Jensen, NKR-sekretariatet, Sundhedsstyrelsen (udtrådt af projektgruppen oktober 2013)
- Malene Kristine Nielsen, NKR-sekretariatet, Sundhedsstyrelsen
- Ulrik Winning Iepsen, fagkonsulent, Sundhedsstyrelsen

## Peer review og offentlig høring

Den *Nationale Kliniske Retningslinje for KOL-rehabiliteringer* er i høring blandt følgende høringsspartter:

- Danmarks Lungeforening
- Danske Patienter
- Dansk Selskab for Lungemedicin
- Dansk Selskab for Almen medicin
- Dansk Selskab for Klinisk Ernæring
- Dansk Selskab for Kvalitet i Sundhedsvæsenet
- Dansk Socialrådgiverforening
- Dansk Sygepleje Selskab
- Dansk Sygeplejeråd

- Dansk Psykiatrisk Selskab
- Dansk Psykolog Forening
- Danske Fysioterapeuter
- Danske Regioner
- Ergoterapeutforeningen
- FOA
- Foreningen af Kliniske Diætister
- Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed
- Institut for Folkesundhedsvidenskab, Aalborg Universitet
- Institut for Folkesundhedsvidenskab, Aarhus Universitet
- Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet
- Institut for Folkesundhedsvidenskab, Syddansk Universitet
- Kommunerne
- Kommunernes Landsforening
- Lægeforeningen
- MarselisborgCentret
- Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse
- Regionerne
- Social- og integrationsministeriet

*Retningslinjen er under høringsperioden i peer review hos:*

- Nina Skavlan Godtfredsen, Overlæge, ph.d., Lungemedicinsk afdeling L, Bispebjerg og Frederiksberg Hospitaler
- Frode Gallefoss, Professor, Department of Clinical Science, Haukeland Universitetssykehus, Bergen, Norge

## Bilag 11: Forkortelser og begreber

ACCP	American College of Chest Physicians (sammenslutning af amerikanske lunge-specialister)
ADL	Activities of Daily Living. Almindelig Daglig Livsførelse (daligdagsaktiviteter).
ATS:	American Thoracic Society. Den amerikanske sammenslutning af lungespeciali-ster
BTS	British Thoracic Society. Den engelske sammenslutning af lungespecialister
CI	Confidence interval: statistisk konfidensinterval
C-P test	Cardio-Pulmonary test: arbejdstest fx cykeltest
CRQ	Chronic Respiratory Questionnaire: et spørgeskema beregnet til at måle fysiske og psykiske konsekvenser af lungesygdom. Består af 20 emner inddelt i 4 do-mæner. Den mindste for patienten klinisk relevante forskel er på 0,5 point, mens en forskel på 1,5 point svarer til en stor klinisk forskel.
DLS	Dansk Lungemedicinsk Selskab
Ernæringsterapi	En række delelementer bestående af: Identifikation af patienter i ernæringsmæs-sig risiko, udarbejdelse af individuel behandlingsplan, plan for monitorering og dokumentation (journalisering)
ET	Endurance training. Udholdenhedstræning.
FEV1	Forceret Ekspiratorisk Volumen i 1 sekund (den mængde luft som man maksi-malt kan puste ud af lungerne i løbet af et sekund)
FFM	Fat Free Mass: fedtfri masse er udtryk for hvor meget kroppen vejer, når man trækker fedtet fra. Benævnes også Lean Body Mass
FVC	Forceret Vitalkapacitet. Den mængde luft, som man maksimalt kan puste ud af lungerne.
Gruppebaseret sygdomsspecifik patientuddannelse	Gruppebaseret/ individuel patientuddannelse indenfor en specifik kronisk syg-dom, hvor uddannelsen sigter på at give patienten en forståelse af den konkrete sygdoms nærmere karakter og dens behandlings- og forebyggelsesmuligheder. Uddannelsen sigter også på at give patienten praktisk viden og kompetencer til at mestre sygdommen og livet med kronisk sygdom. Her indgår også mulighe-derne for egenbehandling og monitorering af sygdommen i et aktivt samspil med sundhedsvæsenet.
HRQoL	Health Related Quality of Life. Helbredsrelateret livskvalitet, som typisk måles ved hjælp af specialdesignede spørgeskemaer.
ICD	International Classification of Diseases udformet af WHO. International syg-domsklassifikation der anvendes i sygehusvæsenet.

ICPC	International classification of Primary Care udformet af WHO. International sygdomsklassifikation for almen praksis.
KOL	Kronisk obstruktiv lungesygdom
Loft-effekt	Hos patienter med højt funktionsniveau kan gangdistancen målt ved 6MWT være et dårligt mål, idet der ikke ses en udtrætning ved testen. Dette medfører, at forbedringer ikke registreres efter en træningsintervention i denne patient kategori.
MRC-åndenødsskala	British Medical Research Council's åndenødsskala er en 5-punkts skala, som beskriver om åndenød fører til begrænsninger ved dagligdags aktiviteter vha. spørgsmålene:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeg får kun åndenød, når jeg anstrenger mig meget.</li> <li>2. Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig meget el. går op ad en lille bakke</li> <li>3. Jeg går langsommere end andre på min egen alder og jeg er nødt til at stoppe op for at få vejret, når jeg går frem og tilbage.</li> <li>4. Jeg stopper op for at få vejret efter ca. 100 m el. efter få min. gang på stedet.</li> <li>5. Jeg har for meget åndenød til at forlade mit hjem, eller jeg får åndenød, når jeg tager mit tøj på el. af.</li> </ol>
NKR	National Klinisk Retningslinje
Patientuddannelse	Et struktureret uddannelsesforløb, rettet individuelt eller til grupper af patienter og eventuelt pårørende. Uddannelsen kan være sygdomsspecifik, rettet til patienter med en given sygdom/ tilstand eller generel, rettet til patienter/ borgere med forskellige sygdomme/ tilstande.
RCT	Randomised Controlled Trials. Lodtrækningsforsøg (randomiserede undersøgelser), hvor man sammenligner 2 eller flere behandlinger, og hvor lodtrækning bestemmer den type af intervention, som patienten modtager.
RR	Relativ risiko
RT	Resistance training. Styrketræning
6MWT	Six-Minute Walk Test (6 minutters gangtest): en gangtest hvor en person under standardiserede omstændigheder skal gå så langt som muligt i løbet af 6 minutter (den relevante betydende forskel er 54 meter)
SD	Standard Deviation: standardafvigelse eller spredning: statistisk mål for hvor meget de enkelte målinger afviger fra middelværdien.
SE	Standard Error. Er standardafvigelsen på middelværdien. Beskriver fordelingen omkring middelværdien.
SGRQ:	Sct. Georges Respiratory Questionnaire. Et spørgeskema til måling af helbreds-betinget livskvalitet hos patienter med KOL. Består af 78 spørgsmål, som beskriver, hvordan KOL sygdommen påvirker patientens hverdag og sværhedsgraden af symptomerne. En forskel på 4 point imellem to målinger indikerer en kli-

	nisk betydende ændring
SWT	Shuttle Walking Test : Gangtest til måling af gangkapacitet hos patienter med KOL, hvor patienten med stigende hastighed (Incremental SWT) skal gå så længe som muligt frem og tilbage mellem 2 kegler som står 10 meter fra hinanden. Den relevante betydende forskel er ca. 50 meter. Testen findes også som Endurance SWT, hvor patienten går med samme hastighed og effektparameteren er den tid hvor patienten kan holde det rigtige tempo (ganghastighed).
VO <sub>2</sub> . max	Maksimal iltoptagelse: Svarer til konditallet og udregnes ved at man dividerer personens maksimale iltoptagelse målt under en arbejdstest med kropsvægten
WATT	Fysisk måleenhed for effekt. 1 Watt er defineret som den effekt, der ydes, når der hvert sekund udføres et arbejde på 1joule, altså $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ .