



SUNDHEDSSTYRELSEN

Nationale kliniske  
retningslinjer  
for  
**rehabilitering af  
patienter med KOL**  
(kronisk obstruktiv lungelidelse)

2018

## Hovedforfatter

Sundhedsstyrelsen, 2018

## Kontaktperson

Evidens, Uddannelse og Beredskab  
Islands Brygge 67, 2300 København S  
nkrsekretariat@sst.dk

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

## Sponsorer / Finansiering

Sundhedsstyrelsen

## Ansvarsfraskrivelse

Dette er en digital version af retningslinjen fra 2018. Den oprindelige version findes på Sundhedsstyrelsens hjemmeside. Sundhedsstyrelsens nationale kliniske retningslinjer er systematisk udarbejdede udsagn 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.

# Indhold

Centrale budskaber .....	4
1 - Læsevejledning .....	8
2 - Indledning.....	10
3 - Rehabilitering af patienter med KOL og MRC under eller lig med 2 (åndenød i lettere grad). 2018 .....	13
4 - Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation. 2018.....	19
5 - Styrketræning og udholdenhedstræning til patienter med KOL. 2018 .....	26
6 - Rehabilitering af patienter med KOL af en sværhedsgrad, som medfører, at de ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringstilbud. 2014.....	36
7 - Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL. 2014 .....	38
8 - Gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL. 2018.....	42
9 - Inddragelse af pårørende i KOL rehabiliteringsprogram. 2018 .....	48
10 - Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL. 2014.....	52
11 - Baggrund.....	55
12 - Implementering.....	56
13 - Monitorering .....	57
14 - Opdatering og videre forskning.....	58
15 - Beskrivelse af anvendt metode.....	59
16 - Fokuserede spørgsmål .....	60
17 - Oversigt over interventionerne.....	68
18 - Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer .....	84
19 - Søgebeskrivelse og evidensvurderinger .....	86
20 - Arbejdsgruppen og referencegruppen .....	88
21 - Ordliste.....	90
Referencer .....	92

# Centrale budskaber

## 1 - Læsevejledning

## 2 - Indledning

## 3 - Rehabilitering af patienter med KOL og MRC under eller lig med 2 (åndenød i lettere grad). 2018

### Svag Anbefaling

#### Overvej at tilbyde KOL-rehabilitering til patienter med KOL og MRC under eller lig med 2 (åndenød i lettere grad).

Anbefalingen er opdateret uden ændringer i 2018

*Det er vigtigt at afklare indikationen for deltagelse i rehabilitering. Det anbefales, at patientens mulighed og motivation for at deltage i og gennemføre rehabilitering afklares ved en systematisk vurdering af patienten. Tilbuddet om KOL-rehabilitering bør være baseret på den enkelte patients motivation for deltagelse. Herunder er det især patienter med muskelsvækkelse eller lavt aktivitetsniveau, der kan opfordres til rehabilitering.*

## 4 - Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation. 2018

### Stærk Anbefaling

#### Påbegynd KOL-rehabilitering indenfor 4 uger efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation

Anbefalingen er opdateret uden ændringer i 2018

*Efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation er det vigtigt, at der foreligger en genoptræningsplan.*

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

## 5 - Styrketræning og udholdenhedstræning til patienter med KOL. 2018

Svag Anbefaling

### Overvej som udgangspunkt at tilbyde udholdenhedstræning kombineret med styrketræning og alternativt kun udholdenhedstræning eller styrketræning som en del af rehabiliteringen for patienter med KOL.

Anbefalingen er opdateret og ændret i 2018.

*Det er god almen træningspraksis at kombinere de to træningsmodaliteter, da træningsformerne har forskellige egenskaber og patofysiologisk relevans. Patienter med KOL, der grundet åndenød ikke kan udføre udholdenhedstræning ved en tilstrækkelig høj intensitet, kan formentlig med fordel tilbydes styrketræning, da der ved styrketræning opnås samme resultater, som ved udholdenhedstræning med et ekstra element i form af øget styrke. Desuden vil patienter med KOL og svær åndenød samt muskelsvækkelse have lettere ved at deltage i styrketræning frem for udholdenhedstræning, idet styrketræning belaster det respiratoriske system i mindre grad end udholdenhedstræning. Kombinationen af de to træningsformer anbefales, med mindre patientens ønsker, behov mm. foreskriver andet. For begge træningsformer er det vigtigt, at der sammensættes et individuelt tilpasset og superviseret træningsprogram, hvor belastningen progressivt øges over tid. Styrketræningen skal foregå efter repetitions maximum (RM)-princippet, hvilket betyder at patienten kun lige kan tage det antal gentagelser, som er foreskrevet. Hver gang patienten udfører flere repetitioner end det foreskrevne, øges belastningen.*

## 6 - Rehabilitering af patienter med KOL af en sværhedsgrad, som medfører, at de ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringstilbud. 2014

God Praksis (Konsensus)

### 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.

Opdatering af anbefalingen er ikke vurderet nødvendig i 2018

*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.*

## 7 - Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL. 2014

Svag Anbefaling

### Overvej at tilbyde ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL i forbindelse med et rehabiliteringsprogram.

Opdatering af anbefalingen er ikke vurderet nødvendig i 2018

*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.*

*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.*

## 8 - Gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL. 2018

Svag Anbefaling

### Overvej at tilbyde gruppebaseret, struktureret patientuddannelse i forbindelse med KOL-rehabilitering.

Anbefalingen er opdateret uden ændringer i 2018

*Det antages, at den enkelte patient med KOL, som deltager i gruppebaseret, struktureret patientuddannelse, har 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 ønsker eller ikke er egnede til denne form for patientuddannelse.*

*Information og oplysning om sygdommen 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 kan således med fordel integreres i rehabiliteringens øvrige elementer, som eksempelvis fysisk træning, madlavning etc.*

## 9 - Inddragelse af pårørende i KOL rehabiliteringsprogram. 2018

Svag Anbefaling

### Overvej at inddrage pårørende i rehabiliteringen for patienter med KOL.

Anbefalingen er opdateret og ændret i 2018

*Det er altid op til den enkelte patient at tage beslutning om, hvorvidt og i hvilket omfang de pårørende skal involveres eller ej. Pårørende er ofte en patients vigtigste støtte under et sygdomsforløb og betragtes som en ressource i forhold til patienten. Det vurderes derfor centralt at inddrage pårørende som en ressource i sygdomsforløbet både i overensstemmelse med patientens ønsker og i det omfang, det er ønsket/hensigtsmæssigt for den enkelte pårørende.*

*Pårørende kan selv være udsatte på grund af den belastning, kronisk sygdom hos en nærtstående kan være. Det vurderes, at inddragelse af de pårørende i KOL-rehabilitering kan medvirke til at støtte såvel patienten som de pårørende, sætte fokus på samspillet mellem patient og pårørende samt håndtering af udfordringer og ændringer i roller, som kronisk sygdom kan medføre.*

## 10 - Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL. 2014

God Praksis (Konsensus)

### Det er god klinisk praksis at rehabiliteringsprogrammer til patienter med KOL er af 8-12 ugers varighed.

Opdatering af anbefalingen er ikke vurderet nødvendig i 2018

*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.*

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

**11 - Baggrund**

**12 - Implementering**

**13 - Monitorering**

**14 - Opdatering og videre forskning**

**15 - Beskrivelse af anvendt metode**

**16 - Fokuserede spørgsmål**

**17 - Oversigt over interventionerne**

**18 - Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer**

**19 - Søgebeskrivelse og evidensvurderinger**

**20 - Arbejdsgruppen og referencegruppen**

**21 - Ordliste**

## 1 - Læsevejledning

Retningslinjen er bygget op i to lag:

### 1. Lag - Anbefalingen

Styrken af anbefalingen tolkes således:

- **Stærk anbefaling (grøn):** Det er klart, at fordelene opvejer ulemperne. Det betyder, at alle, eller næsten alle, patienter vil ønske den anbefalede intervention.
- **Svag anbefaling (Gul):** Det er mindre klart, om fordelene opvejer ulemperne. Der er større mulighed for variation i individuelle præferencer.
- **God praksis anbefaling (Grå):** Baseret på konsensus i arbejdsgruppen og bruges, hvis der ikke kunne findes relevante studier at basere anbefalingen på.

2. Lag – Detaljer: Hvis du vil vide mere om grundlaget for anbefalingen: Klik på anbefalingen, hvorefter du får flere detaljer:

**Effektestimater:** Sammenfatning af evidensen, evidensprofiler samt referencer til studierne i evidensprofilerne.

**Nøgleinformation:** Kort beskrivelse af gavnlige og skadelige virkninger, kvaliteten af evidensen og overvejelser om patientpræferencer.

**Rationale:** Beskrivelse af hvorledes de ovenstående elementer blev vægtet i forhold til hinanden og resulterede i den aktuelle anbefalings retning og styrke.

**Praktiske oplysninger:** Praktisk information vedrørende behandlingen og oplysninger om eventuelle særlige patientovervejelser.

**Adaptation:** Såfremt anbefalingen er adapteret fra en anden retningslinje, findes her en beskrivelse af eventuelle ændringer.

**Referencer:** Referenceliste for anbefalingen.

**Diskussion:** Her kan du komme med kommentarer til specifikke anbefalinger. Dog kun, hvis du er logget ind som bruger.

### Evidensens kvalitet

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/>

### 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 (Grøn)

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.

#### Svag/betinget anbefaling for (Gul)

Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling for interventionen, når vi vurderer, at fordelene ved interventionen er større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved interventionen, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende. Anvendes også, når det vurderes, at patienters præferencer varierer.

#### Svag/betinget anbefaling imod (Gul + rød)

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 stræk evidens. Vi anvender også denne anbefaling, hvor der er stræk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelige at afgøre. Anvendes også, når det vurderes, at patientens



præferencer varierer.

#### **Stærk anbefaling imod (Grøn + rød)**

Sundhedsstyrelsen anvender 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 (Grå)**

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. En anbefaling om god praksis anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens. Derfor er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de er stærke eller svage.

For en hurtig og informativ introduktion til GRADE anbefales følgende artikel:

Goldet G, Howick J. Understanding GRADE: an introduction. *Journal of Evidence-Based Medicine*. 2013; 6(1):50-54.

Desuden henvises til Sundhedsstyrelsens [metodehåndbog](#) for en overordnet introduktion til metoden bag udarbejdelsen af de Kliniske Retningslinjer.

## 2 - 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 Sundhedsstyrelsen udgav i 2006, opdaterede i 2007 og senest i 2017 [1][2]. Heraf fremgår det, at deltagelse i KOL-rehabilitering er en veldokumenteret og effektiv del af behandlingen, der har til formål at give den enkelte patient med KOL mulighed for at opnå den højest mulig funktionsevne og livskvalitet i sin dagligdag. Rehabiliteringen omfatter som udgangspunkt elementerne ”rygeafvænning, fysisk træning, ernæringsvejledning, træning af dagligdagsaktiviteter, 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 rehabilitering af patienter med åndenød i lettere grad, tidlig deltagelse i KOL-rehabilitering, den optimale varighed af KOL-rehabilitering samt pårørendeinddragelse.

Retningslinjen er udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af sundhedsprofessionelle udpeget af relevante faglige selskaber og foreninger. For en oversigt over arbejdsgruppens medlemmer se 'Arbejdsgruppen og referencegruppen'.

### 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 national ensartede rehabiliteringstilbud af høj faglig kvalitet til patienter med KOL.

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, ved opfølgning af sygdommen eller i forbindelse med 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.

Denne nationale kliniske retningslinje er en opdateret version (2018) af den tidligere udgivne nationale kliniske retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL fra 2014.

### Afgrænsning af patientgruppe

Patientgruppen er voksne personer med KOL diagnosticeret på baggrund af symptomer og nedsat lungefunktion målt ved lungefunktionsundersøgelse (spirometri) dvs. irreversibel nedsættelse af forceret ekspiratorisk volumen i 1 sekund (FEV1) i forhold til forceret vitalkapacitet (FVC):  $FEV1/FVC < 70\%$  og MRC-åndenødsskala (MRC-skalaen relaterer graden af åndenød til dagligt aktivitetsniveau, se skalaen i ordlisten).

Retningslinjen inddrager således ikke rehabilitering af andre patienter med kroniske lungesygdomme, f.eks. lungefibrose eller bronkieektasier. Retningslinjen inddrager kun patienter med ICD 10 diagnosekoderne: J44.x og J96.X + J44.X og ICPC-2 kode R 95.

### 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 rehabilitering på området.

### 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” [1].

I dansk kontekst indeholder KOL-rehabilitering 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 rehabilitering 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).

### 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. Der er ved opdateringen i 2018 ikke stillet nye fokuserede 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 behandlet. Medicinske rygestopfremmende tiltag, som ofte er et element i rygestopindsatsen i KOL-rehabilitering, indgår heller ikke i retningslinjen. Der foreligger allerede klare evidensbaserede anbefalinger for såvel indsatsen for rygestop som anvendelsen af disse i rehabiliteringen af patienter med KOL [1][2][3].

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

Fokus for retningslinjen er primært rehabilitering af patienter 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 f.eks. den motiverende samtale [4] 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 KOL-rehabilitering, 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 omhandler træningstyper – og kombinationer heraf, der indgår i den fysiske træning i KOL-rehabilitering.
- Fokuseret spørgsmålet 4 omhandler rehabilitering af patienter med svær KOL, som ikke kan deltage i vanlig rehabilitering.
- Fokuseret spørgsmål 5 omhandler ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL.
- Fokuseret spørgsmål 6 omhandler gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL, der deltager i rehabilitering.
- Fokuseret spørgsmål 7 omhandler pårørendeinddragelse.
- Fokuseret spørgsmål 8 omhandler varigheden af KOL-rehabilitering.

For oversigt over de enkelte fokuserede spørgsmål, se 'Fokuserede spørgsmål'.

### Patientperspektivet

Arbejdsgruppen har i hele arbejdsprocessen på forskellig vis søgt at tage højde for patienternes værdier og præferencer. Lungeforeningen har været repræsenteret i den nedsatte referencegruppe og har i den forbindelse ligeledes aktivt forholdt sig til patienternes værdier og præferencer. Lungeforeningen har sammen med andre patientforeninger samtidig haft mulighed for at afgive hørings svar til udkastet til den færdige retningslinje samt til den opdaterede version.

### Rationale for valg af opdatering i 2017

Det blev besluttet at opdatere fokuserede spørgsmål 1, 2, 3, 6 og 7 (tidligere fokuserede spørgsmål 1, 2, 4, 5, 7 og 8), da arbejdsgruppen vurderede, at der var kommet ny evidens på området, der potentielt ville ændre disse anbefalinger, siden den første retningslinje udkom i 2014.

Ved opdateringen i 2018 er alle de opdaterede fokuserede spørgsmål blevet omformuleret. Ligeledes er tidsrammen for outcomes specificeret og opdelt efter 'endtlig intervention' og 'længste follow-up'. Rækkefølgen af de fokuserede spørgsmål er ligeledes blevet ændret; fokuseret spørgsmål 3 (2014-version) findes under fokuseret spørgsmål 4, fokuseret spørgsmål 4 og 5 (2014-version) er lagt sammen og findes under fokuseret spørgsmål 3, fokuseret spørgsmål 7 (2014-version) findes under fokuseret spørgsmål 6 og fokuseret spørgsmål 8 (2014-version) findes under fokuseret spørgsmål 7. Valget om at ikke at opdatere enkelte fokuserede spørgsmål bygger på en søgning fra 2017.

I de efterfølgende afsnit vil ændringer for hvert enkelt fokuseret spørgsmål blive gennemgået.

#### Fokuseret spørgsmål 1:

Ved opdateringen af fokuseret spørgsmål 1 er der inkluderet 2 nye RCT'er [13][14], således at evidensgrundlaget for anbefalingen beror på 6 RCT'er. Outcomes er blevet opdateret således, at frafald blev tilføjet som vigtigt outcome, mens HRQoL fortsat er kritisk outcome. Skadevirkninger og muskelstyrke blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af mere specifikke outcome (for mere information se bilag "fokuseret spørgsmål"). Kvaliteten af evidens for det kritiske outcome HRQoL efter endtlig intervention er ændret fra moderat til lav kvalitet af evidens. Anbefalingen er fortsat en svag anbefaling for at tilbyde rehabilitering til patienter med KOL og MRC $\leq$ 2.

#### Fokuseret spørgsmål 2:

Ved opdateringen af fokuseret spørgsmål 2 er der inkluderet 4 nye RCT'er [37][38][39][40], mens der er ekskluderet 2 RCT'er (Nava [49], Carr [48]), der var inkluderet i den tidligere udgave af retningslinjen. Evidensgrundlaget for anbefalingen beror derfor på 13 RCT'er. Outcomes er blevet opdateret således, at antallet af kritiske outcomes er blevet reduceret. De kritiske outcomes HRQoL, ADL og genindlæggelser blev ændret til vigtige outcomes, frafald og fald blev tilføjet som vigtige outcomes, mens mortalitet fortsat er kritisk outcome. Skadevirkninger, MRC og rejse-sætte-sig test blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af andre mere specifikke outcome (for mere information se bilag "fokuseret spørgsmål"). Kvaliteten af evidens for det kritiske outcome mortalitet efter endtlig

intervention og ved længste follow-up blev ændret fra høj til moderat kvalitet af evidens. Anbefalingen er fortsat en stærk anbefaling for at tilbyde rehabilitering til patienter med KOL, der er indlagt/har været indlagt med en eksacerbation.

#### Fokuseret spørgsmål 3:

Ved opdateringen er fokuseret spørgsmål 4 og 5 fra 2014-versionen blevet lagt sammen grundet ensartet ordlyd. Den samlede anbefaling er nu at finde under det fokuserede spørgsmål nummer 3. Således er der én kombineret anbefaling for de to spørgsmål. Der optræder derimod to separate evidensprofiler, da der til hvert af de fokuserede spørgsmål er inkluderet forskelligt litteratur.

Ved opdateringen af fokuseret spørgsmål 4 fra 2014-versionen er der inkluderet 2 nye RCT'er [72][74], mens der er ekskluderet 1 RCT (Normandin [75]), der var inkluderet i den tidligere udgave af retningslinjen. Evidensgrundlaget for anbefalingen beror derfor på 9 RCT'er. Outcomes er blevet opdateret således, at antallet af kritiske outcomes er blevet reduceret. Livskvalitet og ADL er fortsat kritiske outcomes, mens frafald er blevet tilføjet som kritisk outcome. Åndenød (MRC), skadevirkninger, fedtfri masse (lean body mass) og C-P exercise test blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af andre mere specifikke outcomes (for mere information se bilag "fokuseret spørgsmål"). Arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev ligeledes vurderet ikke relevant, da mere funktionelle mål for arbejdskapacitet herunder gangtest og ADL er inkluderet som vigtige outcomes.

Ved opdateringen af fokuseret spørgsmål 5 fra 2014-versionen er der inkluderet 3 nye RCT'er [40][62][72], således at evidensgrundlaget for anbefalingen beror på 13 RCT'er. Outcomes er blevet opdateret, således at de er identiske med outcomes for fokuseret spørgsmål 4.

For både det fokuserede spørgsmåls 4 og 5 fra 2014-versionen er kvaliteten af evidens for de kritiske outcomes HRQoL efter endt intervention fortsat lav, mens kvaliteten af evidens for ADL efter endt intervention er ændret fra meget lav til lav.

Anbefalingen er således blevet opdateret til en svag anbefaling om at overveje som udgangspunkt at tilbyde udholdenhedstræning kombineret med styrketræning og alternativt kun udholdenhedstræning eller styrketræning som en del af rehabiliteringen for patienter med KOL.

#### Fokuseret spørgsmål 6:

Ved opdateringen af fokuseret spørgsmål 6 (fokuseret spørgsmål 7 fra 2014-versionen) er der inkluderet 1 nyt RCT [132], således at evidensgrundlaget for anbefalingen beror på 8 RCT'er. Outcomes er uændret fra 2014 versionen, da livskvalitet og ADL fortsat er kritiske outcomes. Kvaliteten af evidens for det kritiske outcome HRQoL efter endt intervention er ændret fra moderat til lav kvalitet af evidens, mens kvaliteten af evidens for ADL efter endt intervention er uændret lav. Anbefalingen er fortsat en svag anbefaling for at tilbyde gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL.

#### Fokuseret spørgsmål 7:

Ved opdateringen af fokuseret spørgsmål 7 (fokuseret spørgsmål 8 fra 2014-versionen) er der inkluderet 1 RCT [139], der herved alene danner evidensgrundlaget for anbefalingen. Outcomes er blevet opdateret, herunder antallet af vigtige outcomes. HRQoL og ADL er fortsat kritiske outcomes, mens det vigtige outcome patienttilfredshed er blevet slettet og i stedet inkluderet under patientpræferencer. Ved opdateringen blev der fundet lav kvalitet af evidens for det kritiske outcome HRQoL efter endt intervention og for det vigtige outcome frafald efter endt intervention. Anbefalingen er ændret fra en god praksis anbefaling til en svag anbefaling for at inddrage pårørende i et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL.

## 3 - Rehabilitering af patienter med KOL og MRC under eller lig med 2 (åndenød i lettere grad). 2018

### Fokuseret spørgsmål 1

Bør patienter med KOL og MRC  $\leq 2$  (åndenød i lettere grad) deltage i et rehabiliteringsprogram?

### 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 (MRC  $\geq 3$ )" [1].

Patienter med KOL, der kun får åndenød svarende til MRC grad 2 (svarer til: Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig meget eller går op ad en lille bakke) eller derunder, bliver derfor ikke rutinemæssigt henvist til rehabilitering i dag. Ifølge "Fysisk Aktivitet - håndbog om forebyggelse og behandling" [9] har alle patienter med KOL gavn af fysisk aktivitet tilrettelagt som et superviseret træningsforløb. Der er evidens for, at rehabilitering bestående af fysisk træning (udholdenheds- og styrketræning) kombineret med undervisning af patienter med KOL med MRC  $> 2$  forbedrer livskvaliteten og gangdistancen [154]. Derfor har arbejdsgruppen vurderet det relevant at undersøge, om patienter med KOL og åndenød svarende til MRC  $\leq 2$  bør deltage i rehabilitering.

Da de færreste studier rapporterer graden af åndenød (MRC graden), har arbejdsgruppen lavet en antagelse om, at ved mild til moderat KOL (FEV1  $> 50\%$ , GOLD 1-2) er graden af åndenød tilsvarende mild til moderat (MRC  $\leq 2$ ).

#### Svag Anbefaling

### Overvej at tilbyde KOL-rehabilitering til patienter med KOL og MRC under eller lig med 2 (åndenød i lettere grad).

Anbefalingen er opdateret uden ændringer i 2018

*Det er vigtigt at afklare indikationen for deltagelse i rehabilitering. Det anbefales, at patientens mulighed og motivation for at deltage i og gennemføre rehabilitering afklares ved en systematisk vurdering af patienten. Tilbuddet om KOL-rehabilitering bør være baseret på den enkelte patients motivation for deltagelse. Herunder er det især patienter med muskelsvækkelse eller lavt aktivitetsniveau, der kan opfordres til rehabilitering.*

### Nøgleinformationer

#### Gavnlige og skadelige virkninger

Der blev ikke fundet studier, der rapporterede skadevirkninger ved rehabilitering af patienter med mild til moderat KOL. Derimod blev der fundet en klinisk relevant forbedring i livskvalitet ved længste follow-up, men ikke efter endt intervention. I det denne gruppe af patienter i forvejen havde en relativ høj livskvalitet ved baseline, er en forbedring i sig selv ved længste follow-up bemærkelsesværdig. Ved rehabilitering af patienter med mild til moderat KOL er der risiko for et øget frafald undervejs i interventionen, hvilket også afspejles i den fundne evidens.

Der blev fundet en mindre klinisk relevant forbedring i udholdenhedstest på cykel både efter endt intervention og ved længste follow-up hos denne patientgruppe efter rehabilitering.

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

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

#### Kvaliteten af evidensen

Kvaliteten af evidensen er samlet set lav, idet kvaliteten af evidensen for det kritiske outcome livskvalitet efter endt intervention er lav. Dette skyldes risiko for bias i de inkluderede studier samt manglende præcision i estimaterne.

Lav

#### Patientpræferencer

Det høje frafald rapporteret i enkelte af de inkluderede studier blev diskuteret. Dette er imidlertid et generelt problem ved

Betydelig variation er forventet eller usikker

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.

## Rationale

Der er i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der ses en vis effekt af rehabilitering sammenlignet med ingen rehabilitering af patienter med KOL med åndenød i lettere grad (MRC  $\leq$  2). Kvaliteten af evidensen for den gennemgåede litteratur har været meget lav til lav. Med baggrund i dette gives en svag anbefaling for, at det bør overvejes at tilbyde rehabilitering til patienter med KOL med åndenød i lettere grad (MRC  $\leq$  2).

## Fokuseret Spørgsmål

**Population:** Patienter med KOL og MRC  $\leq$  2  
**Intervention:** KOL-rehabiliteringsprogram  
**Sammenligning:** Vanlig behandling

## Sammenfatning

### Litteratur:

Evidensgrundlaget består samlet af 6 randomiserede kontrolleret forsøg. Disse studier blev fundet til dels via søgningen i 2014, dels via en ny søgning i forbindelse med opdateringen i 2017 [13][14][15][16][17][18]. I 2014 blev der fundet et systematisk review [10] og to internationale retningslinjer [11][12], der samlet set bidrog med 4 studier [15][16][17][18]. I forbindelse med opdateringen blev der fundet 2 studier i en supplerede søgning [13][14].

### Gennemgang af evidensen:

Ved opdateringen af dette fokuserede spørgsmål er tidsrammen for alle outcomes blevet præciseret og opdelt efter endt intervention og længste follow-up. For mere information, se bilag: fokuserede spørgsmål.

Populationen i dette fokuserede spørgsmål omhandler patienter med KOL med åndenød i lettere grad. Generelt rapporterede de færreste studier graden af åndenød (MRC grad). Ved udvælgelsen af den inkluderede litteratur, er der derfor antaget, at ved mild til moderat KOL (FEV1 > 50 % of predicted, GOLD 1-2) er graden af åndenød tilsvarende mild til moderat (MRC  $\leq$  2). I de inkluderede studier undersøges effekten af rehabilitering, der dækker over varierende former for træning.

Der blev ikke fundet nogen klinisk relevant effekt på det kritiske outcome livskvalitet efter endt intervention [13][14][17]. Kvaliteten af evidens for dette kritiske outcome er lav, da evidensen er baseret på 3 studier med få deltager samt risiko for bias ved manglende blinding og ufuldstændige data [13][14][17].

For de vigtige outcome blev der fundet en klinisk relevant effekt på livskvalitet ved længste follow-up [16]. Der blev desuden fundet en klinisk relevant effekt ved frafald efter endt intervention [13][14] og gangtest både ved længste follow-up og efter endt intervention [14][15][16][17][18]. Frafald er et nyt outcome tilføjet ved opdateringen. En mindre klinisk relevant forskel blev fundet for de cardio-pulmonale øvelser/cykeltest efter endt intervention [13][14][17] og ved længste follow-up [16]. Effekten på mortalitet efter længste follow-up er fortsat usikker, grundet et meget upræcist effektestimat [15][16][17][18].

En del af studierne er inkluderet i de internationale guidelines fundet i 2014 [11][12], hvorfra informationer om resultater og risiko for bias vurderinger er benyttet. For de resterende studier kan disse informationer tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater Ingen rehabilitering   Rehabilitering	Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag

<p><b>Mortalitet (Mortality)</b> Længste follow-up min. 3 måneder (longest follow-up, min. 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.32 (CI 95% 0.31 - 5.71) Baseret på data fra 328 patienter i 4 studier.<sup>1</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>42</b> per 1.000</p> <p><b>55</b> per 1.000</p> <p>Forskel: <b>13 mere</b> per 1.000 (CI 95% 29 færre - 198 mere)</p>	<p><b>Meget lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater, på grund af meget alvorlig upræcist effektestimater<sup>2</sup></p> <p>Effekten af rehabilitering på mortalitet ved længste follow-up er meget usikker</p>
<p><b>Mortalitet (Mortality)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>			<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) mortalitet efter endt intervention</p>
<p><b>Frafald (dropout)</b> Efter endt intervention (end of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 3.67 (CI 95% 0.93 - 14.44) Baseret på data fra 71 patienter i 2 studier.<sup>3</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>56</b> per 1.000</p> <p><b>206</b> per 1.000</p> <p>Forskel: <b>150 mere</b> per 1.000 (CI 95% 4 færre - 753 mere)</p>	<p><b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimater<sup>4</sup></p> <p>Rehabilitering medfører muligvis et væsentligt øget frafald efter endt intervention</p>
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: SGRQ, CRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 99 patienter i 3 studier.<sup>5</sup></p>	<p>Forskel: <b>SMD 0.06 højere</b> (CI 95% 0.34 lavere - 0.46 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>6</sup></p> <p>Rehabilitering påvirker muligvis ikke livskvaliteten efter endt intervention i betydelig grad</p>
<p><b>Cykeltest eller anden cardiopulmonal exercise test inkl. test som måler VO2 max (CP exercise test)</b> Efter endt intervention (end of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: Sekunder Højere bedre Baseret på data fra: 19 patienter i 1 studier.<sup>7</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>350</b> (gennemsnit)</p> <p><b>578</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 228 højere</b> (CI 95% 108.81 lavere - 564.81 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>8</sup></p> <p>Rehabilitering medfører muligvis nogen forbedring af kardiopulmonal exercise test efter endt intervention</p>

<p><b>Cykeltest eller anden cardio-pulmonal exercise test inkl. test som måler VO2 max (CP exercise test)</b></p> <p>Længste follow-up min. 3 måneder (longest follow-up min. 3 months)</p>	<p>Målt med: Sekunder Højere bedre Baseret på data fra: 175 patienter i 1 studier.<sup>9</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>29</b> (gennemsnit)</p> <p><b>234</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 205 højere</b> (CI 95% 11.19 lavere - 421.19 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>10</sup></p>	<p>Rehabilitering medfører muligvis nogen forbedring af kardiopulmonal exercise test ved længst follow-up</p>
<p>6 Vigtig</p>				
<p><b>Gangtest (Walking test)</b></p> <p>Efter endt intervention (End of treatment)</p>	<p>Målt med: 6MWT, meter Højere bedre Baseret på data fra: 45 patienter i 1 studier.<sup>11</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>363.6</b> (gennemsnit)</p> <p><b>406</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 43 højere</b> (CI 95% 8.18 lavere - 94.18 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>12</sup></p>	<p>Rehabilitering medfører muligvis nogen forbedring af gangtest efter endt intervention</p>
<p>6 Vigtig</p>				
<p><b>Gangtest (Walking test)</b></p> <p>Længste follow-up min. 3 måneder (Longest follow-up min. 3 months)</p>	<p>Målt med: 6MWT, meter Højere bedre Baseret på data fra: 313 patienter i 4 studier.<sup>13</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: <b>MD 13.66 højere</b> (CI 95% 5.57 lavere - 32.89 højere)</p>	<p><b>Meget lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig upræcist effektestimater<sup>14</sup></p>	<p>Rehabilitering medfører muligvis en nogen øget gangdistance ved længste follow-up</p>
<p>6 Vigtig</p>				
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b></p> <p>Længste follow-up min. 3 måneder (Longest follow-up min. 3 months)</p>	<p>Målt med: SGRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 175 patienter i 1 studier.<sup>15</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>0.3</b> (gennemsnit)</p> <p><b>-3.9</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 4.2 lavere</b> (CI 95% 4.51 lavere - 3.89 lavere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>16</sup></p>	<p>Rehabilitering medfører muligvis en væsentlig forbedring af livskvaliteten ved længste follow-up</p>
<p>6 Vigtig</p>				

1. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: van Wetering 2009, Gottlieb 2011, Roman 2013, Liu 2012.

**Baselinerisiko/ komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [16], [17], [18], [15],

2. **Risiko for bias: Alvorlig** . Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . Manglende overførbarhed: **Ingen betydelig** . **Upræcist effektestimater: Meget alvorlig** . Brede konfidensintervaller, få hændelser ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .

3. Systematisk oversigtsartikel . **Baselinerisiko/ komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende**



referencer: [14], [13],

4. **Risiko for bias: Alvorlig** . Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen ; **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studierne ;
5. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Abrazado 2014, Gottlieb 2011, deRoos 2017. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [14], [17],
6. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar/manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Få patienter inkluderet i studierne ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
7. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Abrazado 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [13],
8. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Uklar blinding ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Kun data fra ét studie ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
9. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: van Wetering 2009. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [16],
10. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar randomisering, Manglende blinding, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
11. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: deRoos 2017. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [14],
12. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar blinding af deltagere, Uklar blinding i evalueringen ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
13. Systematisk oversigtsartikel [8] med inkluderede studier: van Wetering 2009, Roman 2013, Liu 2012, Gottlieb 2011. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [18], [15], [17], [107],
14. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Manglende blinding, , Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . Den statistiske heterogenitet er høj, Retningen af effekten er ikke konsistent imellem de inkluderede studier ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller ;
15. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: van Wetering 2009. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [107],
16. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar randomisering, Manglende blinding, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .

## Referencer

[7] NKR 10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation versus usual care for mild to moderate COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.

[8] NKR 10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation versus usual care for mild to moderate COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.

[13] Amin S, Abrazado M, Quinn M, Storer TW, Tseng C-H, Cooper CB : A controlled study of community-based exercise training in patients with moderate COPD. BMC pulmonary medicine 2014;14 125 [Pubmed Journal](#)

[14] de Roos P, Lucas C, Strijbos JH, van Trijffel E : Effectiveness of a combined exercise training and home-based walking programme on physical activity compared with standard medical care in moderate COPD: a randomised controlled trial. Physiotherapy 2017; [Pubmed Journal](#)

[15] Román M, Larraz C, Gómez A, Ripoll J, Mir I, Miranda EZ, Macho A, Thomas V, Esteva M : Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. BMC family practice 2013;14 21

[Pubmed Journal](#)

[16] van Wetering CR, Hoogendoorn M, Mol SJM, Rutten-van Mölken MPMH, Schols AM : Short- and long-term efficacy of a community-based COPD management programme in less advanced COPD: a randomised controlled trial. Thorax 2010;65(1):7-13 [Pubmed Journal](#)

[17] Gottlieb V, Lyngsø AM, Nybo B, Frølich A, Backer V : Pulmonary rehabilitation for moderate COPD (GOLD 2)--does it have an effect?. COPD 2011;8(5):380-6 [Pubmed Journal](#)

[18] Liu XD, Jin HZ, Ng BHP, Gu YH, Wu YC, 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 [Link](#)

## 4 - Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation. 2018

### Fokuseret spørgsmål 2

Bør patienter med KOL, som er indlagt med en eksacerbation, tidligt påbegynde et rehabiliteringsprogram?

#### Baggrund for valg af spørgsmål

En af de væsentligste markører for KOL-sygdommens progression er antallet og alvoren af de akutte forværringer i sygdommen – eksacerbationerne [22]. Disse eksacerbationer fører ofte til hospitalsindlæggelse med ledsagende inaktivitet og tab af muskelstyrke. Studier har vist, at muskelstyrken i den store lårmuskel (musculus quadriceps femoris) er en selvstændig prædiktør for overlevelse og fremtidigt forbrug af sundhedsydelser [23]. Hertil er et lavt aktivitetsniveau i sig selv en risikofaktor for hospitalsindlæggelse [24].

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.

#### Stærk Anbefaling

### Påbegynd KOL-rehabilitering indenfor 4 uger efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation

Anbefalingen er opdateret uden ændringer i 2018

*Efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation er det vigtigt, at der foreligger en genoptræningsplan.*

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

#### Nøgleinformationer

##### Gavnlig og skadelige virkninger

Der blev fundet en reduktion i mortalitet, antallet af genindlæggelser som følge af eksacerbation og antallet af indlæggelsesdage. De gavnlige effekter af tidlig påbegyndt rehabilitering overstiger dermed de skadelige, da patienterne tilmed opnåede en forbedring af livskvalitet ved intervention.

Frafald efter endt intervention og længste follow-up var trods den sværere sygdomsgrad ens mellem interventionen og vanlig behandling. Der blev ikke fundet studier, der rapporterede skadevirkninger ved tidlig påbegyndt rehabilitering af patienter med KOL efter en KOL-eksacerbation.

Ingen studier undersøgte effekten af tidlig rehabilitering på dagligdagsaktiviteter (ADL).

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

##### Kvaliteten af evidensen

Kvaliteten af evidens for de kritiske outcomes er lav til moderat. Evidensgrundlaget for de kritiske outcomes er nedgraderet grundet risiko for bias.

Moderat

##### Patientpræferencer

Det vurderes, at patienter med KOL i eksacerbation i de fleste tilfælde vil vælge interventionen, grundet de gavnlige effekter af tidlig rehabilitering. Man er dog klar over, at det i praksis kan være svært for de mest syge patienter at gennemføre rehabilitering kort efter en eksacerbation. Tidlig påbegyndt rehabilitering påvirker dog ikke frafaldet i studierne mere end ingen rehabilitering.

Ingen betydelig variation forventet

#### Rationale

I formuleringen af anbefalingen blev der lagt vægt på, at der ses en effekt af tidlig påbegyndt rehabilitering efter en KOL-eksacerbation

sammenlignet med ingen rehabilitering på de kritiske og vigtige outcomes. Tiltroen til de kritiske outcome mortalitet er moderat efter endt intervention og lav ved længste follow-up. Da evidensen for mortalitet efter endt intervention er moderat, gives en stærk anbefaling for, at patienter med KOL efter indlæggelse for en KOL-eksacerbation tilbydes KOL-rehabilitering, der påbegyndes indenfor 4 uger efter eksacerbationen.

## Fokuseret Spørgsmål

**Population:** Patienter indlagt/har været indlagt i exacerbation  
**Intervention:** Tidlig rehabilitering  
**Sammenligning:** Ingen tidlig rehabilitering

## Sammenfatning

### Litteratur

Evidensgrundlaget består samlet af 13 randomiserede forsøg [28][29][30][31][32][33][34][35][36][37][38][39][40]. Disse forsøg er fundet til dels via søgningen i 2014, dels via en ny søgning i forbindelse med opdateringen i 2017. I 2014 blev der fundet en klinisk retningslinje [25] og en systematisk oversigtsartikel fra Cochrane [26] som samlet bidrog med 9 studier [28][30][32][33][34][35][48][49]. Derudover blev der fundet 2 studier i en supplerende søgning [31][29]. I forbindelse med opdateringen blev der fundet en systematisk oversigtsartikel fra Cochrane [27], der bidrog med 2 studier [38][37]. Der blev fundet 2 studier i en supplerende søgning [39][40].

Det blev drøftet om et omdiskuteret studie vedr. tidlig rehabilitering fra 2014 (Greening *et al.* 2014 [50]) skulle inkluderes. Det blev dog ekskluderet eftersom det ikke var foreneligt med det fokuserede spørgsmål, idet interventionen efter hospitalsudskrivelse var usuperviseret og ikke forsøgt dokumenteret. Hertil havde 18 % af de inkluderede patienter i studiet en anden kronisk lungesygdom end KOL. Grundet manglende dokumentation af interventionen og en blandet patientpopulation er tiltroen til studiets resultater herved så lav, at studiet blev ekskluderet. Derudover blev der ved gennemgang af den samlede litteratur besluttet at ekskludere 2 studier, som var inkluderet i 2014 (Carr *et al.* 2009 [48], Nava 1998 [49]). Carr *et al.* [48] blev ekskluderet, da det ikke havde noget krav om, at patienterne med KOL skulle have været indlagt for deres eksacerbation inden follow-up rehabilitering, mens Nava [49] blev ekskluderet, da intervention blev vurderet til ikke at falde inden for det fokuserede spørgsmåls definition af tidlig rehabilitering. Se bilag "oversigt over interventionerne" for mere information.

### Gennemgang af evidensen

Ved opdateringen af dette fokuserede spørgsmål er tidsrammen for outcomes blevet præciseret og opdelt efter endt intervention og længste follow-up. For mere information se bilag: fokuserede spørgsmål.

Populationerne i de inkluderede studier bestod af patienter, som var indlagt eller havde været indlagt med eksacerbation. I de nævnte studier blev effekten af tidlig rehabilitering, påbegyndt indenfor 4 uger efter en KOL-eksacerbation, sammenlignet med senere påbegyndt eller ingen rehabilitering af patienter med KOL. En detaljeret oversigt over interventioner for de inkluderede studier kan tilgås i bilaget for oversigten over interventionerne.

For de kritiske outcome, blev der fundet en klinisk relevant effekt af tidlig påbegyndt rehabilitering på mortalitet efter endt intervention [28][29][31][38] og en mindre klinisk relevant effekt ved længste follow-up [31][33][35]. Kvaliteten af evidens for de kritiske outcome er moderat, grundet risiko for bias.

For de vigtige outcome, blev der fundet en klinisk relevant effekt på livskvalitet efter endt intervention [37][40] og ved længste follow-up [30][31][33][38]. Derudover blev der fundet en klinisk relevant effekt på genindlæggelse som følge af eksacerbation [30][32][33][34][35][38], antal indlæggelsesdage [38], gangtest efter endt intervention [28][30][32][34][36][37][39][40] og ved længste follow-up [31][33][35][38]. Der blev ikke fundet noget effekt af tidlig påbegyndt rehabilitering på frafald ved enten endt intervention [28][29][31][32][33][34][35][39] eller ved længste follow-up [28][30][31].

En del af studierne er inkluderet i de inkluderede cochrane reviews [26][27] og fra den internationale guideline fundet i 2014 [25], hvorfra informationer om resultater og risk of bias vurderinger er benyttet. For de resterende studier kan disse informationer tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimererne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Intet tidlig rehabilitering	Tidlig rehabilitering		
<b>Mortalitet (Mortality)</b> Efter endt intervention (End of treatment)  9 Kritisk	Relative risiko 0.58 (CI 95% 0.35 - 0.98) Baseret på data fra 319 patienter i 4 studier. <sup>1</sup> (Randomiserede studier)	<b>173</b> per 1.000  Forskel: <b>73 færre</b> per 1.000 (CI 95% 112 færre - 3 færre)	<b>100</b> per 1.000	<b>Moderat</b> på grund af alvorlig risiko for bias <sup>2</sup>	Tidlig rehabilitering nedsætter sandsynligvis mortalitet efter endt intervention væsentligt
<b>Mortalitet (Mortality)</b> Længste follow-up (min 3 måneder) (Longest follow-up, min.3 months)  9 Kritisk	Relative risiko 0.55 (CI 95% 0.12 - 2.57) Baseret på data fra 127 patienter i 3 studier. <sup>3</sup> (Randomiserede studier)	<b>63</b> per 1.000  Forskel: <b>28 færre</b> per 1.000 (CI 95% 55 færre - 99 mere)	<b>35</b> per 1.000	<b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat <sup>4</sup>	Tidlig rehabilitering nedsætter muligvis mortalitet ved længste follow-up i nogen grad
<b>Frafald (Dropout)</b>  Efter endt intervention (End of treatment)  6 Vigtig	Relative risiko 0.99 (CI 95% 0.71 - 1.39) Baseret på data fra 440 patienter i 8 studier. <sup>5</sup> (Randomiserede studier)	<b>217</b> per 1.000  Forskel: <b>2 færre</b> per 1.000 (CI 95% 63 færre - 85 mere)	<b>215</b> per 1.000	<b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater <sup>6</sup>	Tidlig rehabilitering påvirker muligvis ikke frafald efter endt intervention i betydelig grad
<b>Frafald (Dropout)</b>  Længste follow-up (min. 3 måneder) (Longest follow-up, min 3 months)  6 Vigtig	Relative risiko 1.05 (CI 95% 0.6 - 1.85) Baseret på data fra 181 patienter i 3 studier. <sup>7</sup> (Randomiserede studier)	<b>202</b> per 1.000  Forskel: <b>10 mere</b> per 1.000 (CI 95% 81 færre - 172 mere)	<b>212</b> per 1.000	<b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater <sup>8</sup>	Tidlig rehabilitering påvirker muligvis ikke frafald ved længste follow-up i betydelig grad
<b>Genindlæggelser som følge af eksacerbation (Readmission to hospital due to exacerbation)</b> Længste follow-up (min 3 måneder)	Relative risiko 0.47 (CI 95% 0.29 - 0.75) <sup>9</sup> (Randomiserede studier)			<b>Moderat</b> på grund af alvorlig risiko for bias <sup>10</sup>	Tidlig rehabilitering nedsætter sandsynligvis genindlæggelser som følge af eksacerbation ved længste follow-up væsentligt

(Longest follow-up, min. 3 months)				
6 Vigtig				
<b>Genindlæggelser som følge af eksacerbation (Readmission to hospital due to exacerbation)</b> Efter endt intervention (End of treatment)				Vi fandt ingen studier, der opgjorde genindlæggelser som følge af eksacerbation efter endt intervention
6 Vigtig				
<b>Antal indlæggelsesdage (Number of days in hospital)</b>				
Længste follow-up (min 3 måneder) (Longest follow-up, min. 3 months)				Vi fandt ingen studier, der opgjorde antal indlæggelsesdage ved længste follow-up
6 Vigtig				
<b>Fald (Fall)</b>				
Længste follow-up (min 3 måneder) (Longest follow-up, min. 3 months)				Vi fandt ingen studier, der opgjorde fald ved længste follow-up
6 Vigtig				
<b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: SGRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 86 patienter i 2 studier. <sup>11</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>MD 19.43 lavere</b> ( CI 95% 29.09 lavere - 9.77 lavere )	<b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimater <sup>12</sup>	Tilgig rehabilitering medfører muligvis en væsentlig forbedring af livskvalitet efter endt intervention
6 Vigtig				
<b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Længste follow-up	Målt med: SGRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 323	Forskel: <b>MD 8.74 lavere</b> ( CI 95% 12.02 lavere - 5.45 lavere )	<b>Moderat</b> på grund af alvorlig risiko for	Tidlig rehabilitering medfører sandsynligvis en væsentlig forbedring

(min 3 måneder) (Longest follow-up, min. 3 months)	patienter i 4 studier. <sup>13</sup> (Randomiserede studier)			bias <sup>14</sup>	af livskvalitet ved længst follow-up
6 Vigtig					
<b>Antal indlæggelsesdage (Days in hospital)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: Dage Lavere bedre Baseret på data fra: 180 patienter i 1 studier. <sup>15</sup> (Randomiserede studier)	<b>8.86</b> (gennemsnit)	<b>4.59</b> (gennemsnit)	<b>Moderat</b> på grund af alvorlig upræcist effekttestimat <sup>16</sup>	Tidlig rehabilitering nedsætter sandsynligvis antal indlæggelsesdage efter endt intervention væsentligt
6 Vigtig		Forskæl: <b>MD 4.27 lavere</b> ( CI 95% 6.85 lavere - 1.69 lavere )			
<b>Gangtest (Walking test)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: 6MWT, SWT. Meter Højere bedre <sup>17</sup> (Randomiserede studier)			<b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater <sup>18</sup>	Tidlig rehabilitering medfører muligvis en væsentlig forbedring af gangtest efter endt intervention
6 Vigtig		Forskæl: <b>SMD 63.2 højere</b> ( CI 95% 25.85 højere - 100.55 højere )			
<b>Gangtest (Walking test)</b> Længste follow-up (min 3 måneder) (Longest follow-up, min. 3 months)	Målt med: meter Højere bedre <sup>19</sup> (Randomiserede studier)			<b>Lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater <sup>20</sup>	Tidlig rehabilitering medfører muligvis et væsentligt øget gangtest ved længst follow-up
6 Vigtig		Forskæl: <b>SMD 87.39 højere</b> ( CI 95% -7.36 lavere - 182.15 højere )			
<b>ADL (Activities of daily life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)					Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL efter endt intervention
6 Vigtig					
<b>ADL (Activities of daily life)</b> Længste follow-up (min 3 måneder) (Longest-follow-up, min. 3 months)					Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL ved længste follow-up

6 Vigtig

1. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Ko 2011, Puhan 2012, Ko 2017, Troosters 2000. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [28], [38], [29], [31],
2. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Uklar blinding i evalueringen, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
3. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Man 2004, Ko 2011, Behnke 2000. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [35], [31], [33],
4. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller stort frafald, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
5. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Eaton 2009, Behnke 2000, Man 2004, Ko 2011, Puhan 2012, Murphy 2005, Troosters 2000, Revitt 2015. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [31], [32], [33], [28], [29], [39], [34], [35],
6. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . Uforklarlig variation i resultater ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
7. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Ko 2011, Eaton 2009, Troosters 2000, Seymour 2010. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [28], [34], [30], [31],
8. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Uklar/manglende blinding i evalueringen, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . Retningen af effekten er ikke konsistent imellem de inkluderede studier ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
9. Systematisk oversigtsartikel . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [38], [33], [34], [35], [30], [32],
10. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
11. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Deepak 2014, Daabis 2017. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [37], [40],
12. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Uklar blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Få patienter inkluderet i studierne ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
13. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Ko 2011, Seymour 2010, Man 2004, Ko 2017. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [33], [38], [30], [31],
14. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Uklar/manglende blinding i evalueringen, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
15. Systematisk oversigtsartikel [41] med inkluderede studier: Ko 2017. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [38],
16. **Risiko for bias: Ingen betydelig** . Uklar blinding ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Få patienter, Kun data fra ét studie ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
17. Systematisk oversigtsartikel . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [39], [28], [30], [36], [40], [32], [34], [37],
18. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Uklar/Utilstrækkelig blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . Den statistiske heterogenicitet er høj ; **Manglende**



**overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig . Publikationsbias: Ingen betydelig .**

19. Systematisk oversigtsartikel . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [33], [35], [38], [31],

20. **Risiko for bias: Alvorlig .** Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller stort frafald, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig .** Den statistiske heterogenicitet er høj ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig . Publikationsbias: Ingen betydelig .**

## Referencer

[28] Troosters T, Gosselink R, Decramer M : Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. The American journal of medicine 2000;109(3):207-12 [Pubmed](#)

[29] Puhan MA, Spaar A, Frey M, Turk A, Brändli O, Ritscher D, Achermann E, Kaelin R, Karrer W : Early versus late pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute exacerbations: a randomized trial. Respiration; international review of thoracic diseases 2012;83(6):499-506 [Pubmed Journal](#)

[30] Seymour JM, Moore L, Jolley CJ, Ward K, Creasey J, Steier JS, Yung B, Man WD-C, Hart N, Polkey MI, Moxham J : Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. Thorax 2010;65(5):423-8 [Pubmed Journal](#)

[31] Ko FWS, Dai DLK, Ngai J, Tung A, Ng S, Lai K, Fong R, Lau H, Tam W, Hui DSC : Effect of early pulmonary rehabilitation on health care utilization and health status in patients hospitalized with acute exacerbations of COPD. Respirology (Carlton, Vic.) 2011;16(4):617-24 [Pubmed Journal](#)

[32] Murphy N, Bell C, Costello RW : Extending a home from hospital care programme for COPD exacerbations to include pulmonary rehabilitation. Respiratory medicine 2005;99(10):1297-302 [Pubmed Journal](#)

[33] Man WD-C, 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 (Clinical research ed.) 2004;329(7476):1209 [Pubmed Journal](#)

[34] Eaton T, Young P, Fergusson W, Moodie L, Zeng I, O'Kane F, Good N, Rhodes L, Poole P, Kolbe J : Does early pulmonary rehabilitation reduce acute health-care utilization in COPD patients admitted with an exacerbation? A randomized controlled study. Respirology (Carlton, Vic.) 2009;14(2):230-8 [Pubmed Journal](#)

[35] Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jörres RA, Magnussen H : Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. Respiratory medicine 2000;94(12):1184-91 [Pubmed Journal](#)

[38] Ko FWS, Cheung NK, Rainer TH, Lum C, Wong I, Hui DSC : Comprehensive care programme for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. Thorax 2017;72(2):122-128 [Pubmed](#)

[41] NKR10 PICO 2. Rehabilitering af KOL. Tidlig rehab (<4 uger) versus Ingen tidlig rehab (>4 uger) for KOL patienter efter indl. med KOL eksacerbation. Sundhedsstyrelsen, 2018.

## 5 - Styrketræning og udholdenhedstræning til patienter med KOL. 2018

### Fokuseret spørgsmål 3

Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram baseret på styrketræning eller udholdenhedstræning?

Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram baseret på en kombination af styrketræning og udholdenhedstræning, sammenlignet med udholdenhedstræning alene?

### Baggrund for valg af spørgsmål

Rehabilitering i Danmark indeholder alle et element af udholdenhedstræning, dvs. aerob træning, hvilket primært består af gang- eller cykeltræning [2][76]. Det er dog velkendt, at reduceret muskelstyrke er en indikator for KOL sygdommens sværhedsgrad og prognose [77], og at reduceret muskelstyrke er associeret med nedsat funktionsniveau [78]. I Sundhedsstyrelsens "Fysisk Aktivitet – håndbog for fysisk aktivitet" [9] anbefales det, at udholdenhedstræning kombineres med et element af styrketræning til patienter med KOL. Derfor har arbejdsgruppen vurderet det relevant at undersøge, hvorvidt patienter med KOL skal deltage i rehabilitering baseret på en kombination af styrketræning og udholdenhedstræning, sammenlignet med udholdenhedstræning eller styrketræning alene.

#### Svag Anbefaling

### Overvej som udgangspunkt at tilbyde udholdenhedstræning kombineret med styrketræning og alternativt kun udholdenhedstræning eller styrketræning som en del af rehabiliteringen for patienter med KOL.

Anbefalingen er opdateret og ændret i 2018.

*Det er god almen træningspraksis at kombinere de to træningsmodaliteter, da træningsformerne har forskellige egenskaber og patofysiologisk relevans. Patienter med KOL, der grundet åndenød ikke kan udføre udholdenhedstræning ved en tilstrækkelig høj intensitet, kan formentlig med fordel tilbydes styrketræning, da der ved styrketræning opnås samme resultater, som ved udholdenhedstræning med et ekstra element i form af øget styrke. Desuden vil patienter med KOL og svær åndenød samt muskelsvækkelse have lettere ved at deltage i styrketræning frem for udholdenhedstræning, idet styrketræning belaster det respiratoriske system i mindre grad end udholdenhedstræning. Kombinationen af de to træningsformer anbefales, med mindre patientens ønsker, behov mm. foreskriver andet. For begge træningsformer er det vigtigt, at der sammensættes et individuelt tilpasset og superviseret træningsprogram, hvor belastningen progressivt øges over tid. Styrketræningen skal foregå efter repetitions maximum (RM)-princippet, hvilket betyder at patienten kun lige kan tage det antal gentagelser, som er foreskrevet. Hver gang patienten udfører flere repetitioner end det foreskrevne, øges belastningen.*

### Nøgleinformationer

#### Gavnlig og skadelige virkninger

Effekten af udholdenhedstræning, styrketræning eller udholdenhedstræning kombineret med styrketræning synes at være ligeværdige. Ved styrketræning og kombinationen af udholdenhedstræning og styrketræning er der en forbedring af muskelstyrken i benene, som ikke ses efter udholdenhedstræning alene. En forbedret muskelstyrke i benene efter styrketræning alene eller ved kombinationen af udholdenhedstræning og styrketræning synes dog ikke at give en yderligere effekt på ADL sammenlignet med udholdenhedstræning alene. Udførelsen af forskellige træningsformer, herunder ved kombinationen af udholdenhedstræning og styrketræning, styrker flere muskelgrupper, hvilket må forventes at have en positiv effekt på det generelle funktionsniveau gennem øget muskelstyrke og forbedret arbejdskapacitet/kondition.

Muskelømhed kan være uønsket, men dog en forventelig konsekvens af styrketræning. Herudover er der ikke fundet studier, der rapporterer skadevirkninger.

#### Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

#### Kvaliteten af evidensen

Kvaliteten af evidensen for de kritiske outcomes (frafald efter endt intervention, livskvalitet efter endt intervention og ADL efter endt intervention) er lav. Kvaliteten af evidensen blev i alle studier nedgraderet på grund af risiko for bias og upræcist effektestimater

Lav

**Patientpræferencer**

Betydelig variation er forventet eller usikker

Der er formentlig ikke en væsentlig effektforskel mellem styrketræning, udholdenhedstræning og udholdenhedstræning kombineret med styrketræning. Det er muligt, at den enkelte patients værdier/præferencer og særlige behov for træning kan have en betydning for, hvorvidt de vil vælge styrketræning, udholdenhedstræning eller udholdenhedstræning kombineret med styrketræning.

Styrketræning kan med fordel tilbydes til de patienter med KOL, der ikke er i stand til at udføre udholdenhedstræning i et tilstrækkeligt omfang. Patienter med KOL, der har 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. Det er således uklart hvilken træningsform, der vil være den foretrukne. Det vurderes, at de enkelte præferencer er uklare.

**Andre overvejelser**

Ingen væsentlige problemer med anbefalet alternativ

Styrketræning kan udføres ved anvendelse af forskellige redskaber herunder både maskiner, håndvægt og elastikker eller alternativt uden brug af redskaber men blot ved kropsvægt. Alsidigheden i styrketræning som træningsmodalitet gør det muligt at anvende træningsformen til alle patienter med KOL uanset MRC grad, så længe styrketræningen følger RM-princippet. Det er vigtigt, at der sammensættes et individuelt tilpasset og superviseret træningsprogram, der progressivt øger belastningen.

Til de patienter med KOL, der ikke kan deltage i eller gennemføre den fysiske træning i den vanlige rehabilitering kan vandbaseret fysisk træning bruges som et alternativ [47].

**Rationale**

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at der samlet set ikke er nogen forskel mellem styrketræning, udholdenhedstræning og udholdenhedstræning kombineret med styrketræning for de kritiske og vigtige outcomes. Styrketræning samt kombinationen af styrketræning og udholdenhedstræning har dog en positiv effekt på forbedringen af muskelstyrken i benene sammenlignet med udholdenhedstræning alene. Den forbedrede muskelstyrke i benene kunne dog ikke aflæses på ADL. Muskelstyrken i benene er i høj grad ansvarlig for den fysiske funktionsevne af patienter med KOL og i [Sundhedsstyrelsens National Klinisk Retningslinje for Ernærings- og træningsindsatser til ældre med geriatriske problemstillinger](#) anbefales styrketræning til alle ældre.

Kvaliteten af evidensen i den gennemgåede litteratur var lav, hvorfor at anbefalingen bliver en svag anbefaling for som udgangspunkt at tilbyde udholdenhedstræning kombineret med styrketræning og alternativt kun udholdenhedstræning eller styrketræning til patienter med KOL.

**Fokuseret Spørgsmål**

**Population:** Patienter med KOL  
**Intervention:** Styrketræning  
**Sammenligning:** Udholdenhedstræning

**Sammenfatning**Litteratur

Evidensgrundlaget består samlet af 8 randomiserede studier [67][68][69][70][71][72][73][74]. Disse studier er fundet til dels via søgningen i 2014, dels i en ny søgning i forbindelse med opdateringen i 2017. I 2014 blev der fundet 2 systematiske oversigtsartikler [79][80], som samlet set bidrog med 6 studier [67][68][69][71][70][73]. I forbindelse med denne opdatering blev der fundet 2 studier i en supplerende søgning [72][74]. Ved gennemgang af den samlede litteratur, blev det besluttet at ekskludere 1 studie, som var inkluderet i 2014 [75] på baggrund af en manglende styrketræningsintervention.

Gennemgang af evidensen

Ved opdateringen af dette fokuserede spørgsmål er tidsrammen for outcomes blev præciseret og opdelt efter endt intervention og længste follow-up. For mere information se bilag: fokuserede spørgsmål.

I de nævnte studier blev effekten af udholdenhedstræning sammenlignet med effekten af styrketræning i forbindelse med rehabiliteringen af patienter med KOL. En mere detaljeret oversigt over interventioner for de inkluderede studier kan tilgås i bilaget: Oversigt over interventionerne.

For de kritiske outcomes, blev der fundet en mindre klinisk relevant effekt af udholdenhedstræning i forhold til styrketræning på frafald efter endt intervention [69][71][72][73][74] dvs. øget frafald ved styrketræning. Der blev ikke fundet nogen klinisk effekt af styrketræning i forhold til udholdenhedstræning på hverken livskvalitet efter endt intervention [67][69][71][72][73][74] eller på ADL efter endt intervention [68][70][72]. Kvaliteten af evidens for de kritiske outcomes er lav, grundet risiko for bias og upræcise effektestimater.

For det vigtige outcome muskelstyrke efter endt intervention blev der fundet nogen klinisk relevant effekt af styrketræning i forhold til udholdenhedstræning [67][68][71][72][73]. Der sås ingen yderligere effekt af styrketræning på gangtest efter endt intervention [68][69][70][72][73][74].

Der var ingen studier, som opgjorde mortalitet hverken efter endt intervention eller ved længste follow-up. Ligeledes var der ingen studier, som opgjorde livskvalitet, ADL, muskelstyrke eller gang-test ved længste follow-up.

Enkelte af studierne er inkluderet i én af de systematiske oversigtsartikler [80], hvorfra informationer om resultater og risk of bias vurderinger er benyttet. For de resterende studier kan disse informationer tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Udholdenhedstræning	Styrketræning		
<b>Frafald (Drop-out)</b> Efter endt intervention (End of treatment)  9 Kritisk	Relative risiko 1.26 (CI 95% 0.78 - 2.01) Baseret på data fra 217 patienter i 5 studier. <sup>1</sup> (Randomiserede studier)	<b>207</b> per 1.000	<b>261</b> per 1.000	<b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat <sup>2</sup>	Styrketræning medfører muligvis noget frafald efter endt intervention i forhold til udholdenhedstræning
<b>Mortalitet (Mortality)</b> Efter endt intervention (End of treatment)  6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomsten af) mortalitet efter endt intervention
<b>Mortalitet (Mortality)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)					Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomsten af) mortality ved længste follow-up

6 Vigtig				
<b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: CQR, CAT, SGRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 226 patienter i 6 studier. <sup>3</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>SMD 0.01 lavere</b> ( CI 95% 0.27 lavere - 0.25 højere )	<b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat <sup>4</sup>	Der er muligvis ikke nogen betydelig forskel imellem styrketræning og udholdenhedstræning i forhold til livskvalitet efter endt intervention
9 Kritisk				
<b>ADL (Activities of daily life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: Glitre ADL-test (min), CHAMPS Activities Questionnaire for Older Adults (timer/uge) Højere bedre Baseret på data fra: 136 patienter i 3 studier. <sup>5</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>SMD 0.26 højere</b> ( CI 95% 0.17 lavere - 0.68 højere )	<b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat <sup>6</sup>	Sammenlignet med udholdenhedstræning, påvirker styrketræning muligvis ikke ADL i betydelig højere grad efter endt intervention
9 Kritisk				
<b>Gangtest (Walking test)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: 6MWT, meter Højere bedre Baseret på data fra: 240 patienter i 6 studier. <sup>7</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>MD 8.73 lavere</b> ( CI 95% 26.9 lavere - 9.44 højere )	<b>Moderat</b> På grund af alvorlig risiko for bias <sup>8</sup>	Sammenlignet med udholdenhedstræning, påvirker styrketræning muligvis ikke gangtest i betydelig højere grad efter endt intervention
6 Vigtig				
<b>Muskelstyrke (Muscle strength)</b> Efter endt intervention (End of treatment)	Målt med: MVC (kg), 1RM (kg) Højere bedre Baseret på data fra: 190 patienter i 5 studier. <sup>9</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>SMD 0.36 højere</b> ( CI 95% 0.06 højere - 0.65 højere )	<b>Moderat</b> På grund af alvorlig risiko for bias <sup>10</sup>	Sammenlignet med udholdenhedstræning medfører styrketræning sandsynligvis nogen forbedring af muskelstyrken efter endt intervention
6 Vigtig				
<b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)				Vi fandt ingen studier, der opgjorde livskvalitet ved længste follow-up
6 Vigtig				

<p><b>ADL (Activities of daily life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL efter længste follow-up
<p><b>Muskelstyrke (Muscle strength)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		Vi fandt ingen studier, der opgjorde muskelstyrke ved længste follow-up
<p><b>Gangtest (Walking test)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		Vi fandt ingen studier, der opgjorde gangtest ved længste follow-up

- Systematisk oversigtsartikel [65] med inkluderede studier: Spruit 2002, Ortega 2002, Iepsen 2016, Dourado 2009, Covey 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [74], [73], [72], [71], [69],
- Risiko for bias: Alvorlig .** Uklar allokeringssekvens, Uklar randomisering, Manglende blinding, Inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**
- Systematisk oversigtsartikel [65] med inkluderede studier: Covey 2014, Iepsen 2016, Dourado 2009, Spruit 2002, Ortega 2002, Vonbank 2011. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [72], [71], [73], [74], [69], [67],
- Risiko for bias: Alvorlig .** Uklar allokeringssekvens, Uklar randomisering, Uklar/manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evaluering, inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**
- Systematisk oversigtsartikel [65] med inkluderede studier: Covey 2014, Wurtemberger 2001, Skumlien 2008. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [72], [70], [68],
- Risiko for bias: Alvorlig .** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studierne ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**
- Systematisk oversigtsartikel [65] med inkluderede studier: Covey 2014, Dourado 2009, Spruit 2002, Wurtemberger 2001, Wurtemberger 2001, Skumlien 2008, Iepsen 2016. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [68], [70], [69], [73], [72], [74],
- Risiko for bias: Alvorlig .** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Utilstrækkeligt skjult randomisering, Manglende blinding,

Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller Stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig .** Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

9. Systematisk oversigtsartikel [65] med inkluderede studier: Skumlien 2008, Ortega 2002, Vonbank 2011, Dourado 2009, Covey 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [68], [67], [71], [73], [72],

10. **Risiko for bias: Alvorlig .** Uklar allokeringsekvens, Uklar randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller Stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig . Publikationsbias: Ingen betydelig .**

## Referencer

[65] NKR10. PICO 3 Rehabilitering af KOL. Resistance training versus endurance training for COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.

[68] Skumlien S, Aure Skogedal E, Skrede Ryg M, Bjørtuft Ø : Endurance or resistance training in primary care after in-patient rehabilitation for COPD?. Respiratory medicine 2008;102(3):422-9 [Pubmed](#)

[69] Spruit MA, Gosselink R, Troosters T, De Paepe K, Decramer M : Resistance versus endurance training in patients with COPD and peripheral muscle weakness. The European respiratory journal 2002;19(6):1072-8 [Pubmed](#)

[70] Würtemberger G, Bastian K : [Functional effects of different training in patients with COPD]. Pneumologie (Stuttgart, Germany) 2001;55(12):553-62 [Pubmed](#)

[71] Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sánchez H, Castillo J, Montemayor T : 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):669-74 [Pubmed](#)

[72] Covey MK, Collins EG, Reynertson SI, Dilling DF : Resistance training as a preconditioning strategy for enhancing aerobic exercise training outcomes in COPD. Respiratory medicine 2014;108(8):1141-52 [Pubmed](#) [Journal](#)

[73] Dourado VZ, Tanni SE, Antunes LCO, Paiva SAR, Campana AO, Renno ACM, Godoy I : Effect of three exercise programs on patients with chronic obstructive pulmonary disease. Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas 2009;42(3):263-71 [Pubmed](#)

[74] Iepsen UW, Munch GDW, Rugbjerg M, Rinnov AR, Zacho M, Mortensen SP, Secher NH, Ringbaek T, Pedersen BK, Hellsten Y, Lange P, Thaning P : Effect of endurance versus resistance training on quadriceps muscle dysfunction in COPD: a pilot study. International journal of chronic obstructive pulmonary disease 2016;11 2659-2669 [Pubmed](#)

## Fokuseret Spørgsmål

**Population:** Patienter med KOL  
**Intervention:** Styrke + udholdenhedstræning  
**Sammenligning:** Udholdenhedstræning

## Sammenfatning

### Litteratur

Evidensgrundlaget består samlet af 13 randomiserede studier [40][56][57][58][59][60][61][62][67][70][71][72][73]. Disse studier

er fundet til dels via søgningen i 2014, dels via en ny søgning i forbindelse med opdateringen i 2017. I 2014 blev der fundet 2 systematiske oversigtsartikler [79][80], som bidrog med 6 studier [56][57][59][60][64][71]. Derudover blev der fundet 4 studier i en supplerende søgning [58][61][67][73]. I forbindelse med denne opdatering blev der fundet 3 studier i en supplerende søgning [40][62][72].

#### Gennemgang af evidens

Ved opdateringen af dette fokuserede spørgsmål er tidsrammen for outcomes blev præciseret og opdelt efter endt intervention og længst follow-up.

I de nævnte studier blev effekten af udholdenhedstræning sammenlignet med effekten af styrketræning kombineret med udholdenhedstræning i rehabiliteringen af patienter med KOL. En mere detaljeret oversigt over interventioner for de inkluderede studier kan tilgås i bilaget: oversigt over interventionerne.

For de kritiske outcomes blev der ikke fundet nogen yderligere effekt af udholdenhedstræning kombineret med styrketræning i forhold til udholdenhedstræning alene på frafald efter endt intervention [56][57][59][61][62][71][72][73], livskvalitet efter endt intervention [40][56][57][67][71][72][73] og ADL efter endt intervention [72]. Kvaliteten af de kritiske outcomes er lav, grundet risiko for bias og upræcise effekteestimater. Der er kun ét studie [72], der omhandler effekten af udholdenhedstræning kombineret med styrketræning på ADL. Desuden er der for begge kritiske outcomes risiko for bias og upræcist effektestimat.

For de vigtige outcomes, blev der ikke fundet nogen yderligere effekt af udholdenhedstræning kombineret med styrketræning på gangtest efter endt intervention [40][56][57][58][60][61][70][72][73]. Derimod blev der fundet en mindre relevant klinisk effekt af udholdenhedstræning kombineret med styrketræning i forhold til udholdenhedstræning alene på muskelstyrke efter endt intervention [40][56][57][59][60][61][62][67][71][72][73].

Enkelte af studierne er inkluderet i ét af de systematiske oversigtsartikler [80], hvorfra informationer om resultater og risk of bias vurderinger er benyttet. For de resterende studier kan disse informationer tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Udholdenhedstræning	Styrke + udholdenhedstræning		
<b>Frafald (Dropout)</b> Efter endt intervention (end of treatment)  9 Kritisk	Relative risiko 1.13 (CI 95% 0.7 - 1.82) Baseret på data fra 281 patienter i 8 studier. <sup>1</sup> (Randomiserede studier)	<b>182</b> per 1.000	<b>206</b> per 1.000	<b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig publikationsbias <sup>2</sup>	Sammenlignet med udholdenhedstræning alene påvirker styrketræning plus udholdenhedstræning ikke frafald i betydelig højere grad efter endt intervention
<b>Mortalitet (Mortality)</b> Efter endt intervention (end of treatment)  6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) mortalitet efter endt intervention



<p><b>Mortalitet (Mortality)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) mortalitet ved længste follow-up</p>
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: CRQ, SGRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 238 patienter i 7 studier.<sup>3</sup> (Randomiserede studier)</p> <p>Forskel: <b>SMD 0.02 højere</b> ( CI 95% 0.24 lavere - 0.27 højere )</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimater<sup>4</sup></p> <p>Styrketræning plus udholdenhedstræning påvirker muligvis ikke livskvaliteten i betydelig grad mere end udholdenhedstræning alene efter endt intervention</p>
<p><b>ADL (activities of daily life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: CHAMPS (Activities Questionnaire for Older Adults, timer/ uge) Højere bedre Baseret på data fra: 70 patienter i 1 studier.<sup>5</sup> (Randomiserede studier)</p> <p>Forskel: <b>MD 1.3 højere</b> ( CI 95% 3.07 lavere - 5.67 højere )</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimater<sup>6</sup></p> <p>Styrketræning plus udholdenhedstræning påvirker muligvis ikke ADL i betydelig grad mere end udholdenhedstræning alene efter endt intervention</p>
<p><b>Gangtest (Walking test)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: 6MWT, meter Højere bedre Baseret på data fra: 268 patienter i 9 studier.<sup>7</sup> (Randomiserede studier)</p> <p>Forskel: <b>MD 3 højere</b> ( CI 95% 26.86 lavere - 32.85 højere )</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater<sup>8</sup></p> <p>Styrketræning plus udholdenhedstræning påvirker muligvis ikke gangtest i betydelig grad mere end udholdenhedstræning alene efter endt intervention</p>
<p><b>Muskelstyrke (Muscle strength)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: 1RM (kg, lb, N), MVC (kg) Højere bedre Baseret på data fra: 322 patienter i 11 studier.<sup>9</sup> (Randomiserede studier)</p> <p>Forskel: <b>SMD 0.56 højere</b> ( CI 95% 0.34 højere - 0.79 højere )</p>	<p><b>Moderat</b> På grund af alvorlig risiko for bias<sup>10</sup></p> <p>Styrketræning plus udholdenhedstræning medfører sandsynligvis nogen forbedring af muskelstyrke sammenlignet med udholdenhedstræning alene efter endt intervention</p>
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up)</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde livskvalitet ved længste follow-up</p>

<p>min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p> <p><b>ADL (Activities of daily life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p> <p><b>Muskelstyrke (Muscle strength)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p> <p><b>Gangtest (Walking test)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL ved længste follow-up</p> <p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde muskelstyrke ved længste follow-up</p> <p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde gangtest ved længste follow-up</p>
---	--	---

1. Systematisk oversigtsartikel [66] med inkluderede studier: Ortega 2002, Mador 2004, Dourado 2009, Covey 2014, Bernard 1999, Aquino 2016, Alexander 2008, Panton 2003. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [59], [72], [73], [57], [71], [56], [61], [62],
2. **Risiko for bias: Alvorlig** . Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Manglende blinding, Inkomplette data/eller stort frafald, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarhed: Ingen betydelig** . **Upræcist effektestimater: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
3. Systematisk oversigtsartikel [66] med inkluderede studier: Vonbank 2012, Dourado 2009, Daabis 2017, Ortega 2002, Mador 2004, Covey 2014, Bernard 1999. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [67], [56], [72], [71], [57], [73], [40],
4. **Risiko for bias: Alvorlig** . Mangelfuld generering af allokeringssekvens, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller Stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarhed: Ingen betydelig** . **Upræcist effektestimater: Alvorlig** . Få patienter inkluderet i studierne, Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
5. Systematisk oversigtsartikel [66] med inkluderede studier: Covey 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [72],

6. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar allokeringsskvens, Uklar randomisering, Manglende blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller Stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Få patienter inkluderet i studierne, Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
7. Systematisk oversigtsartikel [66] med inkluderede studier: Daabis 2017, Covey 2014, Mador 2004, Dourado 2009, Bernard 1999, Alexander 2008, Philips 2006, Nakamura 2008, Wurtemberger 2001. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [57], [73], [56], [72], [61], [60], [58], [40], [70],
8. **Risiko for bias: Alvorlig** . Mangelfuld generering af allokeringsskvens, Manglende blinding, Inkomplette data/eller Stort frafald, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . Den statistiske heterogenicitet er høj ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
9. Systematisk oversigtsartikel [66] med inkluderede studier: Vonbank 2012, Philips 2006, Mador 2004, Dourado 2009, Panton 2003, Ortega 2002, Aquino 2016, Alexander 2008, Daabis 2017, Bernard 1999, Covey 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [57], [73], [56], [72], [71], [60], [59], [67], [62], [40], [61],
10. **Risiko for bias: Alvorlig** . Mangelfuld generering af allokeringsskvens, Manglende blinding, Inkomplette data/eller Stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .

#### Referencer

[66] NKR10 PICO 3 rehabilitering af KOL. Resistance training (RT) + Endurance training (ET) versus Endurance training (ET) for COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.

## 6 - Rehabilitering af patienter med KOL af en sværhedsgrad, som medfører, at de ikke kan deltage i vanlige rehabiliteringstilbud. 2014

### Fokuseret spørgsmål 4

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

### 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 [12]. 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.

#### God Praksis (Konsensus)

### 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.

Opdatering af anbefalingen er ikke vurderet nødvendig i 2018

*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.*

### Nøgleinformationer

#### Gavnlige og skadelige virkninger

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.

#### Kvaliteten af evidensen

Arbejdsgruppen fandt ingen evidens på dette område. Anbefalingen er således udelukkende baseret på konsensus om god klinisk praksis i arbejdsgruppen.

#### Patientpræferencer

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.

Arbejdsgruppen vurderer, at motivationen er en vigtig faktor for, om patienter med KOL i dette meget svære stadie af sygdommen kan gennemføre styrketræning.

#### Andre overvejelser

Styrketræning bør være superviseret af en relevant fagperson.

Interventionen vil i de færreste tilfælde kunne stå alene og bør kombineres med andre elementer som patientuddannelse og ernæringsvejledning.

**Fokuseret Spørgsmål**

**Population:** Patienter med KOL, som på grund af sygdommes sværhedsgrad ikke kan deltage i et vanligt rehabiliteringsprogram

**Intervention:** Styrketræning

**Sammenligning:** Sædvanlig praksis uden deltagelse i rehabilitering

**Sammenfatning**

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.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Sædvanlig praksis uden deltagelse i rehabilitering	Styrketræning		
Alle outcomes (All outcomes) <sup>1</sup>					Vi fandt ingen relevante studier

1. Outcomes ikke rapporteret (Outcomes not reported)

## 7 - Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL. 2014

### Fokuseret spørgsmål 5

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

### 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% [84][85][86].

Utilsigtet vægttab uanset BMI og undervægt er selvstændige risikofaktorer for øget dødelighed (mortalitet) og sygelighed, uafhængigt af graden af lungefunktionsnedsættelse [86][87][88][89]. Tilstedeværelsen af alvorlig afmagring (kakeksi) er stærkt associeret med øget dødelighed, nedsat muskelfunktion og fysisk ydeevne samt dårligere gasudvekslingsevne (diffusionskapacitet) [84][90][91][92][93]. Lav fedt fri masse (FFM) er en prædiktør for genindlæggelse som følge af KOL eksacerbation og er korreleret til reduceret gangdistance og livskvalitet [91][94]. 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.

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 [95]. Arbejdsgruppen har derfor valgt at undersøge værdien af ernæringsterapi som en del af et rehabiliteringsprogram for KOL.

#### Svag Anbefaling

### Overvej at tilbyde ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL i forbindelse med et rehabiliteringsprogram.

Opdatering af anbefalingen er ikke vurderet nødvendig i 2018

*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.*

*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.*

### Nøgleinformationer

#### Gavnlig og skadelige virkninger

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.

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

#### Kvaliteten af evidensen

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 [116]. Kun ét af de inkluderede studier blev gennemført i forbindelse med et rehabiliteringsprogram [104] og to studier tilbød fysisk træning som en del af interventionen [105][112], hvorimod de øvrige studier omfattede ernæringsterapi uden fysisk træning.

Lav

**Patientpræferencer**

Ingen betydelig variation forventet

Det er arbejdsgruppens vurdering, at de fleste underernærede og ernæringstruede patienter vil ønske at prøve ernæringsterapi.

**Andre overvejelser**

Ingen væsentlige problemer med anbefalet alternativ

Manglende ernæringsbehandling hos normalvægtige i et rehabiliteringsprogram medførte i flere af studier væggtab, hvilket er u hensigtsmæssigt, såfremt det er tab af muskelmasse [105][113][114][115].

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) [105][113][114], men der er på dette tidspunkt ikke evidens for, at ernæringsterapi forbedrer disse effektmål.

**Fokuseret Spørgsmål**

**Population:** Undervægtige patienter med KOL

**Intervention:** Ernæringsterapi

**Sammenligning:** Ingen ernæringsterapi

**Sammenfatning**

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 [96] og to systematiske reviews [97][98]. I alt indgik 14'er RCT i reviewet [99][100][101][102][103][104][105][106][107][108][109][110][111][112] 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 [96] 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 [100][101][102][103][105][106][110][111] og i et enkelt studie af sondeernæring [109]. I et af de ældste studier [104] og i to af de nyere bestod ernæringsterapien af individuel vejledning ved klinisk diætist suppleret med ernæringsdrikke [107][108]. Ingen af studierne er iværksat umiddelbart efter en indlæggelse.

**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.

Outcome	Resultater og målinger	Effektestimater	Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i)	Sammenfatning
Tidsramme		Ingen ernæringsterapi Ernæringsterapi		

			populationen)	
<b>Skadevirkninger (adverse events)</b>				Vi fandt ingen evidens for dette outcome
<b>Mortalitet (mortality)</b>				Vi fandt ingen evidens for dette outcome
<b>Indlæggelser (admissions)</b>				Vi fandt ingen evidens for dette outcome
<b>Vægt kilo (Weight)<sup>1</sup></b> Follow up 2-24 weeks	Højere bedre Baseret på data fra: 325 patienter i 11 studier. <sup>2</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>1.73 mere</b> ( CI 95% 1.29 mere - 2.17 mere )	<b>Moderat</b> Risiko for bias (Risk of bias) <sup>3</sup>	
<b>Fedtfri masse(Lean Body Mass)<sup>4</sup></b> Follow-up: 3-4 months	Målt med: SMD Højere bedre Baseret på data fra: 125 patienter i 3 studier. <sup>5</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>SMD 1.08 mere</b> ( CI 95% 0.7 mere - 1.47 mere )	<b>Lav</b> Uklar randomisering og manglende data i flere studier. (Risk of bias) <sup>6</sup>	
<b>Livskvalitet (HRQoL)<sup>7</sup></b>	Målt med: SGRQ and CRQ Baseret på data fra: 99 patienter i 3 studier. <sup>8</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>SMD 0.31 færre</b> ( CI 95% 0.88 færre - 0.26 mere )	<b>Meget lav</b> Manglende blinding, inkonsistente resultater og upræcist effektestimater. (Manglende blinding, inconsistency, inpresicion) <sup>9</sup>	
<b>Gangtest</b>	Målt med: 6MWT final distance		<b>Moderat</b>	



<b>(Walking test)</b> <sup>10</sup> Follow-up: 9-16 weeks	Baseret på data fra: 110 patienter i 4 studier. <sup>11</sup> (Randomiserede studier)	Forskel: <b>13 mere</b> ( CI 95% 27 færre - 54 mere )		Manglende blinding (Lack of blinding) <sup>12</sup>
<b>ADL (Activities of daily living)</b> Follow-up: 12 months	Målt med: Townsend score Baseret på data fra: 37 patienter i 1 studier.	<b>13</b>	<b>10</b>	Lav Manglende blinding, kun et lille studie <sup>13</sup>
		0 færre - 0 færre		

- Gennemsnitlig forskel i kg. fra baseline (Mean change in kg. from baseline)
- . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen .
- Risiko for bias: Alvorlig** . Mixed risk of bias within studies; randomization and allocation concealment described in some, blinding of participants unlikely in most, data not clear in some. ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
- Forskel i fedt fri masse (Change in fat free mass)
- . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen .
- Risiko for bias: Alvorlig** . Not all RCTs provide details on allocation concealment, participant blinding. Sparse data ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
- SGRQ and CRQ
- Systematisk oversigtsartikel [81] . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [108], [106], [117],
- Risiko for bias: Alvorlig** . lack of blinding and attrition in one study ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . I2: 51% ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Wide CI ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
- 6MWT final distance
- Systematisk oversigtsartikel [83] med inkluderede studier: Deletter 1997, van Wetering 2010, Efthimiou 1988, Sugawara 2010. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [110], [16], [106], [100],
- Risiko for bias: Alvorlig** . No blinding ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
- Risiko for bias: Alvorlig** . Manglende blinding (lack of blinding) ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Only one small study ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .

## Referencer

[83] Nutritional therapy versus usual care for undernourished patients with COPD. Sundhedsstyrelsen, 2014.

## 8 - Gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL. 2018

### Fokuseret spørgsmål 6

Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram baseret på gruppebaseret struktureret patientuddannelse?

#### 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 forskellige former for færdigheder [121]. Effekten af et sammenhængende KOL-rehabiliteringsforløb er veldokumenteret [22][122]. I Sundhedsstyrelsen Medicinsk Teknologivurdering (MTV) rapport [123] 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" [123].

Patientuddannelse har i mange år været anbefalet som et centralt element i danske rehabiliteringsforløb for KOL, men evidensen for anbefalingerne har tidligere været sparsom [2]. En af grundene hertil er, at patientuddannelse ved KOL i særlig grad indgår i de øvrige elementer af rehabiliteringen 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, hvorvidt patienter med KOL skal deltage i rehabilitering baseret på gruppebaseret struktureret patientuddannelse.

#### Svag Anbefaling

### Overvej at tilbyde gruppebaseret, struktureret patientuddannelse i forbindelse med KOL-rehabilitering.

Anbefalingen er opdateret uden ændringer i 2018

*Det antages, at den enkelte patient med KOL, som deltager i gruppebaseret, struktureret patientuddannelse, har 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 ønsker eller ikke er egnede til denne form for patientuddannelse.*

*Information og oplysning om sygdommen 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 kan således med fordel integreres i rehabiliteringens øvrige elementer, som eksempelvis fysisk træning, madlavning etc.*

#### Nøgleinformationer

##### Gavnlig og skadelige virkninger

Der blev fundet en klinisk relevant effekt af gruppebaseret struktureret patientuddannelse på indlæggelser og nogen klinisk relevant effekt på mortalitet, antal dage på hospital og depression. Effekten på livskvalitet og ADL er dog usikker.

Når fokus således er håndteringen af sygdommen i hverdagen, vurderes det 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 udgifter.

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

##### Kvaliteten af evidensen

Kvaliteten af evidensen er lav. Evidensen for de kritiske outcomes er hver besvaret på baggrund af ét studie og samme studie. Kvaliteten af evidens er blevet nedgraderet på grundet upræcise effektestimater og risiko for bias, herunder manglende blinding.

Lav

**Patientpræferencer**

Betydelig variation er forventet eller usikker

Fokuset 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 at tale om sygdom og fravælger derfor at deltage i gruppebaseret uddannelsesstilbud.

Patienterne vil i stedet ofte søge information om sygdommen andre steder f.eks. på internettet eller gennem patientforeninger. Man skal være bevidst om disse individuelle behov og ønsker og tilrette rehabiliteringsindsatsen derefter. Gruppestørrelser på 6-12 patienter anses normalt for at være en ideel gruppestørrelse.

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

**Rationale**

I formuleringen af anbefalingen blev der lagt vægt på, at der ses en effekt af rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse på mortalitet, indlæggelser, dage på hospital og depression. Derudover blev der ikke rapporteret om nogen skadevirkninger.

Kvaliteten af evidensen for den gennemgåede litteratur var lav, hvorfor den samlede anbefaling er en svag anbefaling for gruppebaseret, struktureret patientuddannelse. Med baggrund i dette bør det overvejes at tilbyde gruppebaseret, struktureret patientuddannelse i forbindelse med rehabilitering til patienter med KOL.

**Fokuseret Spørgsmål**

- Population:** Alle patienter med KOL som indgår i rehabiliteringsprogram  
**Intervention:** Rehabiliteringsprogram med gruppebaseret struktureret patientuddannelse  
**Sammenligning:** Vanlig behandling

**Sammenfatning**Litteratur

Evidensgrundlaget består samlet af 8 randomiserede forsøg [16][126][127][128][129][130][131][132]. Disse forsøg er fundet til dels via søgningen i 2014, dels i en ny søgning i forbindelse med opdateringen i 2017. I 2014 blev der fundet 2 systematiske oversigtsartikler [124][125] som bidrog med 7 studier [16][126][127][128][129][130][131]. I forbindelse med denne opdatering blev der fundet 1 studie i en supplerende søgning [132].

Evidens gennemgang

Ved opdateringen af dette fokuserede spørgsmål er tidsrammen for outcome blevet præciseret og opdelt til efter endt intervention og længste follow-up.

Populationen var patienter med KOL, som indgik i rehabilitering. I de nævnte studier blev rehabilitering plus gruppebaseret, struktureret patientuddannelse sammenlignet med vanlig behandling.

For de kritiske outcome blev ikke fundet nogen effekt af rehabilitering med gruppebaseret struktureret patientuddannelse på livskvalitet efter endt intervention [132]. Der sås ingen effekt på ADL efter endt intervention [131]. Kvaliteten af evidens for de kritiske outcome er samlet set lav, grundet risiko for bias ved manglende blinding.

For de vigtige outcome blev der fundet en klinisk relevant effekt af rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse på indlæggelser ved længste follow-up [132]. Derudover blev der fundet en mindre klinisk relevant effekt på mortalitet ved endt intervention [16][126][127], depression ved endt intervention [131] og indlæggelser ved længste follow-up [127][128][129][130].

Der blev ikke fundet noget evidens for indlæggelser ved endt intervention, heller ikke for ADL, mortalitet, depression og angst

ved længste follow-up.

En del af studierne er inkluderet i de systematiske oversigtsartikler fundet i 2014 [124][125], hvorfra informationer om resultater og risk of bias vurderinger er benyttet. For de resterende studier kan disse informationer tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Vanlig behandling eller fysisk træning?	Gruppebaseret struktureret patientuddannelse		
<b>Mortalitet (Mortality)</b> Efter endt intervention (End of treatment)  6 Vigtig	Relative risiko 0.81 (CI 95% 0.56 - 1.17) Baseret på data fra 1,190 patienter i 3 studier. <sup>1</sup> (Randomiserede studier)	<b>95</b> per 1.000  Forskel: <b>18 færre</b> per 1.000 (CI 95% 42 færre - 16 mere)	<b>77</b> per 1.000	<b>Moderat</b> På grund af alvorlig inkonsistente resultater <sup>2</sup>	Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse nedsætter sandsynligvis mortalitet efter endt intervention i forhold til fysisk træning alene i noget grad
<b>Indlæggelser (Hospital admissions)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)  6 Vigtig	Relative risiko 0.81 (CI 95% 0.64 - 1.02) Baseret på data fra 181 patienter i 1 studier. <sup>3</sup> (Randomiserede studier)	<b>675</b> per 1.000  Forskel: <b>128 færre</b> per 1.000 (CI 95% 243 færre - 13 mere)	<b>547</b> per 1.000	<b>Moderat</b> På grund af alvorlig risiko for upræcist effekttestimat <sup>4</sup>	Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse nedsætter sandsynligvis antallet af hospitalsindlæggelser ved længste follow-up væsentligt i forhold til fysisk træning alene
<b>Indlæggelser (Hospital admission)</b> Efter endt intervention (end of treatment)  6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der opgjorde hospitalindlæggelser efter endt intervention
<b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)  9 Kritisk	Målt med: CRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 267 patienter i 1 studier. <sup>5</sup> (Randomiserede studier)	<b>13</b> (gennemsnit)  Forskel: <b>MD 0.8 højere</b> (CI 95% 0.57 lavere - 2.17 højere)	<b>13.8</b> (gennemsnit)	<b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effekttestimat <sup>6</sup>	Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse påvirker muligvis ikke livskvaliteten efter endt intervention i betydelig grad mere end fysisk

<p><b>ADL (Activities of daily living)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: Sickness Impact Profile, score Lavere bedre Baseret på data fra: 73 patienter i 1 studier.<sup>7</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>10.4</b> (gennemsnit)</p> <p><b>8.14</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 2.25 lavere</b> (CI 95% 5.86 lavere - 1.35 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>8</sup></p>	<p>træning alene</p> <p>Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse påvirker muligvis ikke ADL efter endt intervention i betydelig grad mere end fysisk træning alene</p>
<p><b>Dage på hospital (Days in hospital)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up.min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Baseret på data fra: 1,184 patienter i 4 studier.<sup>9</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: <b>MD 0.27 lavere</b> (CI 95% 1.24 lavere - 0.7 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for inkonsistente resultater, der fører til upræcist effektestimater<sup>10</sup></p>	<p>Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse nedsætter muligvis antal dage på hospital ved længste follow-up i nogen grad mere end fysisk træning alene</p>
<p><b>Depression</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: SCL depression Lavere bedre Baseret på data fra: 73 patienter i 1 studier.<sup>11</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>56.9</b> (gennemsnit)</p> <p><b>54.47</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 2.43 lavere</b> (CI 95% 5.52 lavere - 0.66 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>12</sup></p>	<p>Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse nedsætter muligvis graden af depression efter endt intervention i nogen grad mere end fysisk træning alene</p>
<p><b>Angst (Anxiety)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: SCL anxiety Lavere bedre Baseret på data fra: 73 patienter i 1 studier.<sup>13</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>52</b> (gennemsnit)</p> <p><b>52.73</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 0.74 højere</b> (CI 95% 2.1 lavere - 3.58 højere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>14</sup></p>	<p>Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse påvirker muligvis ikke angst efter endt intervention i betydelig grad mere end fysisk træning alene</p>
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: SGRQ, CRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 1,503 patienter i 6 studier.<sup>15</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: <b>MD -2.74 lavere</b> (CI 95% -4.6 lavere - -0.89 lavere)</p>	<p><b>Moderat</b> På grund af alvorlig risiko for bias<sup>16</sup></p>	<p>Rehabilitering med gruppebaseret, struktureret patientuddannelse påvirker sandsynligvis ikke livskvalitet ved længste follow-up i betydelig grad mere end fysisk træning alene</p>

<p><b>ADL (Activities of daily living)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL ved længst follow-up</p>
<p><b>Mortalitet (Mortality)</b> Længste follow-up min 3 måneder (longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) mortalitet ved længst follow-up</p>
<p><b>Depression</b> Længste follow-up min 3 måneder (longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) depression ved længst follow-up</p>
<p><b>Angst (Anxiety)</b> Længste follow-up min 3 måneder (longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) angst ved længst follow-up</p>

1. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Monnikhof 2003, Van Wetering 2009, Rice 2010. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [126], [127], [107],
2. **Risiko for bias: Ingen betydelig** . Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig** . Retningen af effekten er ikke konsistent imellem de inkluderede studier ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effektestimater: Ingen betydelig** . **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
3. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Blackstock 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [132],
4. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effektestimater: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, få patienter inkluderet i studierne ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
5. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Blackstock 2014. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [132],
6. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar blinding af deltagere, Uklar blinding i evaluering ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effektestimater: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, få

patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

7. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Emery 1998. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [131],

8. **Risiko for bias: Alvorlig .** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig .** Manglende overførbarehed: **Ingen betydelig .** **Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

9. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Rice 2010, Ninot 2011, Gallefoss 1999, Casey 2013. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [128], [127], [130], [129],

10. **Risiko for bias: Alvorlig .** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, inkomplette data/eller stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Alvorlig .** Den statistiske heterogenicitet er høj, de to største studier er enige omkring den overordnede effekt. ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig .** **Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

11. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Emery 1998. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [131],

12. **Risiko for bias: Alvorlig .** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig .** Manglende overførbarehed: **Ingen betydelig .** **Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

13. Systematisk oversigtsartikel [120] med inkluderede studier: Emery 1998. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [131],

14. **Risiko for bias: Alvorlig .** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig .** Manglende overførbarehed: **Ingen betydelig .** **Upræcist effekttestimat: Alvorlig .** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

15. Systematisk oversigtsartikel . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [127], [126], [129], [128], [132], [133],

16. **Risiko for bias: Alvorlig .** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Inkomplette data/eller Stort frafald ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig .** Den statistiske heterogenicitet er høj, men dette skyldes forskellig varighed af interventionen ; **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig .** **Upræcist effekttestimat: Ingen betydelig .** **Publikationsbias: Ingen betydelig .**

## Referencer

[120] NKR10 Rehabilitering af KOL. Grupperbaseret struktureret patientuddannelse for patienter med KOL. Sundhedsstyrelsen, 2018.

## 9 - Inddragelse af pårørende i KOL rehabiliteringsprogram. 2018

### Fokuseret spørgsmål 7

Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram med inddragelse af pårørende, sammenlignet med et rehabiliteringsprogram uden pårørendeinddragelse?

### Baggrund for valg af spørgsmål

Formålet med rehabilitering af patienter med KOL er at give den enkelte patient mulighed for at opnå den højeste mulige funktionsgrad og livskvalitet i sin dagligdag. En anden vigtig del af rehabiliteringsindsatsen er den psykosociale støtte [1][2].

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

Det var arbejdsgruppens hypotese, at inddragelse af de pårørende eller mennesker med tætte relationer til patienten potentielt kan optimere den psykosociale indsats i rehabiliteringen for patienter med KOL. Litteraturen er dog sparsom, og det har hidtil ikke været en del af den anbefalede indsats, hverken i Danmark eller internationalt [1][2][12][137]. Derfor har man ønsket at gennemgå den foreliggende evidens med henblik på at vurdere, om inddragelse af pårørende eller personer med tætte relationer til patienten i KOL-rehabilitering kan føre til forbedringer for patienterne.

#### Svag Anbefaling

## Overvej at inddrage pårørende i rehabiliteringen for patienter med KOL.

Anbefalingen er opdateret og ændret i 2018

*Det er altid op til den enkelte patient at tage beslutning om, hvorvidt og i hvilket omfang de pårørende skal involveres eller ej. Pårørende er ofte en patients vigtigste støtte under et sygdomsforløb og betragtes som en ressource i forhold til patienten. Det vurderes derfor centralt at inddrage pårørende som en ressource i sygdomsforløbet både i overensstemmelse med patientens ønsker og i det omfang, det er ønsket/hensigtsmæssigt for den enkelte pårørende.*

*Pårørende kan selv være udsatte på grund af den belastning, kronisk sygdom hos en nærtstående kan være. Det vurderes, at inddragelse af de pårørende i KOL-rehabilitering kan medvirke til at støtte såvel patienten som de pårørende, sætte fokus på samspelet mellem patient og pårørende samt håndtering af udfordringer og ændringer i roller, som kronisk sygdom kan medføre.*

### Nøgleinformationer

#### Gavnlig og skadelige virkninger

Muligheden for et positivt udbytte for patienten, ved at inddrage de pårørende i rehabiliteringen, 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.

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

#### Kvaliteten af evidensen

Den samlede kvalitet af evidensen er meget lav. Evidensen til besvarelsen af dette fokuserede spørgsmål er baseret på ét studie, med risiko for bias og upræcise effektestimater.

Meget lav

#### Patientpræferencer

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.

Betydelig variation er forventet eller usikker



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.

## Rationale

I formuleringen af anbefalingen blev der lagt vægt på, at der er mulighed for et positivt udbytte for patienten ved inddragelse af pårørende i rehabiliteringen. Derudover er der ikke rapporteret nogen skadevirkninger.

Kvaliteten af evidensen var meget lav idet kun ét studie blev inkluderet til at besvare det fokuserede spørgsmål, hvorfor anbefalingen er en svag anbefaling for, at man bør overveje at inddrage pårørende i rehabiliteringen for patienter med KOL.

## Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Patienter henvist til et KOL-rehabiliteringsprogram og deres pårørende  
**Intervention:** Inddragelse af pårørende i rehabiliteringsprogrammet  
**Sammenligning:** Rehabiliteringsprogram uden pårørendeinddragelse

## Sammenfatning

### Litteratur

Evidensgrundlaget består samlet af 1 randomiseret forsøg [139]. Dette studie er fundet via en søgning i forbindelse med opdateringen i 2017. I 2014 blev der ikke fundet noget evidens, der kunne besvare det fokuserede spørgsmål.

### Evidensgennemgang

Ved opdateringen af dette fokuserede spørgsmål er tidsrammen for outcomes blevet præciseret og opdelt efter endt intervention og længst follow-up.

I det inkluderede studie blev inddragelse af pårørende i rehabilitering for patienter med KOL sammenlignet med konventionel rehabilitering. I begge grupper gennemgik patienterne rehabilitering bestående af fysisk træning, psykosocial støtte og uddannelse. For interventionsgruppen deltog familiemedlemmer i den psykosociale støtte og uddannelse.

For de kritiske outcomes, blev der ikke fundet nogen yderligere effekt af pårørendeinddragelse i rehabilitering af patienter med KOL på livskvalitet efter endt intervention [139]. ADL efter endt intervention var ikke rapporteret i det pågældende studie. Kvaliteten af evidensen er samlet set lav, idet der kun er et enkelt studie med få patienter, samt risiko for bias ved uklar blinding og selektiv rapportering af outcome.

For det vigtige outcome sås ingen yderligere effekt af pårørendeinddragelse på frafald efter endt intervention. Livskvalitet, ADL, angst eller depression efter længste-follow-up var ikke rapporteret i det pågældende studie.

Information om resultater og risk of bias vurderinger kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Rehabiliteringsprogram uden pårørendeinddragelse	Inddragelse af pårørende i rehabiliteringsprogrammet	

<p><b>Frafald (Dropout)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.75 (CI 95% 0.3 - 1.88) Baseret på data fra 56 patienter i 1 studier.<sup>1</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>286</b> per 1.000</p> <p><b>215</b> per 1.000</p> <p>Forskel: <b>71 færre</b> per 1.000 (CI 95% 200 færre - 252 mere)</p>	<p><b>Lav</b> På grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>2</sup></p> <p>Rehabilitering med pårørendeinddragelse nedsætter muligvis frafald efter endt intervention i nogen grad mere end rehabilitering uden pårørendeinddragelse</p>
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: SGRQ Lavere bedre Baseret på data fra: 42 patienter i 1 studier.<sup>3</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>29.7</b> (gennemsnit)</p> <p><b>31.4</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 1.7 højere</b> (CI 95% 9.53 lavere - 12.93 højere)</p>	<p><b>Lav</b> Alvorlig risiko for bias, alvorlig risiko for upræcist effektestimater<sup>4</sup></p> <p>Rehabilitering med pårørendeinddragelse påvirker muligvis ikke livskvalitet efter endt intervention i betydelig grad mere end rehabilitering uden pårørendeinddragelse</p>
<p><b>ADL (activities of daily life)</b> Efter endt intervention (End of treatment)</p> <p>9 Kritisk</p>			<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL efter endt intervention</p>
<p><b>Livskvalitet (Quality of life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>			<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde livskvalitet ved længst follow-up</p>
<p><b>ADL (activities of daily life)</b> Længste follow-up min 3 måneder (longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>			<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde ADL ved længst follow-up</p>
<p><b>Angst (Anxiety)</b> Længste follow-up min 3 måneder (Longest follow-up min 3 months)</p>			<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) angst ved længst follow-up</p>

<p>6 Vigtig</p> <p><b>Depression</b> Længste follow-up min 3 måneder (longest follow-up min 3 months)</p> <p>6 Vigtig</p>		<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde (forekomst af) depression ved længst follow-up</p>
---	--	--

1. Systematisk oversigtsartikel [136] med inkluderede studier: Marques 2015. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [139],
2. **Risiko for bias: Alvorlig** . Uklar blinding, Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, Selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie, Få patienter ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
3. Systematisk oversigtsartikel [136] med inkluderede studier: Marques 2015. **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [139],
4. **Risiko for bias: Alvorlig** . Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, selektiv rapportering af outcome ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig** . **Manglende overførbarehed: Ingen betydelig** . **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, få patienter inkluderet i studiet ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .

#### Referencer

[136] NKR10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation program with or without relatives. Sundhedsstyrelsen, 2018.

## 10 - Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL. 2014

### Fokuseret spørgsmål 8

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?

### Baggrund for valg af spørgsmål

I Sundhedsstyrelsens anbefalinger for KOL rehabilitering anbefales et program af 7 til 12 ugers varighed [1]. Dansk Lungemedicinsk Selskab anbefaler ligeledes 8 til 12 ugers rehabilitering [76]. I den nyeste vejledning fra British Thoracic Society (BTS) anbefales 6 til 12 ugers programmer med minimum 12 superviserede sessioner [12]. Desuden er der tilsyneladende endnu bedre effekt af et rehabiliteringsprogram som er længere end 12 uger [12]. Yderligere anbefaler Canadian Thoracic Society mere end 6 til 8 ugers rehabilitering til patienter med KOL [11].

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.

#### God Praksis (Konsensus)

### Det er god klinisk praksis at rehabiliteringsprogrammer til patienter med KOL er af 8-12 ugers varighed.

Opdatering af anbefalingen er ikke vurderet nødvendig i 2018

*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.*

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

### Nøgleinformationer

#### Gavnlig og skadelige virkninger

Lille netto gevinst eller små forskelle mellem alternativerne

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 [143][144][145][146].

#### Kvaliteten af evidensen

Lav

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.

#### Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

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.

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.

### Andre overvejelser

Væsentlige problemer

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.

## Fokuseret Spørgsmål

**Population:** Patienter med KOL  
**Intervention:** Et rehabiliteringsprogram på 12 uger eller længere  
**Sammenligning:** 7-8 ugers rehabiliteringsprogram for KOL

### Sammenfatning

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 [143][144][145][146], hvor det ene er rapporteret i tre forskellige artikler [143][144][145].

Kun et RCT [146] sammenlignede 7-8 ugers rehabilitering med  $\geq$  12 uger, nemlig 8 versus 20 ugers rehabilitering. Det andet studie sammenlignede 3 versus 18 måneders rehabilitering [143][144][145].

Det var ikke muligt at foretage metaanalyser.

### 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.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		7-8 ugers rehabiliteringsprogram for KOL	Et rehabiliteringsprogram på 12 uger eller længere		
<b>Gangtest (Walking test)</b> <sup>1</sup> Follow up 18 months  9 Kritisk	Målt med: 6 Minute walk test Højere bedre Baseret på data fra: 118 patienter i 1 studier. <sup>2</sup> (Randomiserede studier)	<b>522</b> (gennemsnit)	<b>553</b> (gennemsnit)	<b>Meget lav</b> manglende blinding, overførbarhed og kun et studie.(Lack of blinding, imprecision,	
		Forskel: <b>31 mere</b> ( CI 95% 11 mere - 51 mere )			

<p><b>Gangtest (Walking test)</b><sup>4</sup> Follow up 12 months 9 Kritisk</p> <p>Målt med: 12MWT Baseret på data fra: 18 patienter i 1 studier.<sup>5</sup> (Randomiserede studier)</p>	<p><b>739</b> (gennemsnit)</p> <p><b>920</b> (gennemsnit)</p> <p>Forskel: <b>MD 181 færre</b></p>	<p>indirectness)<sup>3</sup></p> <p><b>Meget lav</b> Kun et studie. Uklart om dette er et RCT (Only one study, unclear whether or not it is a RCT)<sup>6</sup></p>
<p><b>Livskvalitet (HRQoL)</b> Follow up 18 months 9 Kritisk</p> <p>Baseret på data fra 118 patienter i 1 studier.<sup>7</sup></p>	<p>Changes in control group: Dyspnea:4.6 Fatigue:4.53 Emotion:5.43 Mastery:6.07 Changes in intervention group: Dyspnea: 5.13 Fatigue: 5.0 Emotion: 5.56 Mastery: 6.32</p>	<p><b>Meget lav</b> på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat<sup>8</sup></p>

1. 6 Minute walk test
2. . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [143],[145],[144],
3. **Risiko for bias: Alvorlig** . Lack of blinding and unclear allocation concealment ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Alvorlig** . Intervention period is much longer than pre-specified (3 versus 18 months) ; **Upræcist effekttestimat: Alvorlig** . Only one trial ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
4. 12MWT
5. Primærstudie . **Baselinerisiko/ komparator::** Kontrolarm i reference brugt til interventionen . **Understøttende referencer:** [146],
6. **Risiko for bias: Meget alvorlig** . Unclear whether this was a RCT ; **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig . Manglende overførbarehed: Ingen betydelig . Upræcist effekttestimat: Meget alvorlig** . Only one trial ; **Publikationsbias: Ingen betydelig** .
7. Primærstudie **Understøttende referencer:** [144],[143],[145],
8. **Risiko for bias: Alvorlig** . Lack of blinding and unclear allocation concealment ; **Manglende overførbarehed: Alvorlig . Upræcist effekttestimat: Alvorlig** .

## 11 - Baggrund

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 Sundhedsstyrelsen udgav i 2006, opdaterede i 2007 og senest i 2017 [1][2]. Heraf fremgår det, at deltagelse i KOL-rehabilitering 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 højeste mulige funktionsevne og livskvalitet i dagligdagen. Rehabiliteringsprogrammet omfatter som udgangspunkt elementerne "rygeafvænnning, 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".

Efterfølgende er Sundhedsstyrelsens anbefalinger blevet inddraget i de regionale forløbsprogrammer for KOL, der, understøttet af midler fra puljen "Forstærket indsats for patienter med kronisk sygdom" (2010-2012), har betydet at KOL-rehabilitering nu er blevet implementeret i en stor del af landets 98 kommuner. Rehabiliteringstilbuddene er dog af varierende sammensætning. Samtidig efterspørger Kommunernes Landsforening nærmere retningslinjer for området. Endelig har de mest syge patienter med KOL 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 patienter 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 den kliniske praksis.

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 KOL-rehabilitering, den optimale varighed af KOL-rehabilitering samt pårørendeinddragelse.

Retningslinjen er udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af sundhedsprofessionelle udpeget af relevante faglige selskaber og foreninger. For en oversigt over arbejdsgruppens medlemmer, se bilag "arbejdsgruppen og referencegruppen".

KOL er et globalt sundhedsproblem og 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 betydende KOL – en stor del uden at vide det [147][148].

KOL er karakteriseret ved forsnævrede luftveje og kronisk betændelsestilstand i lungevævet. KOL viser sig ikke kun som en sygdom i lungerne; KOL medfører også svækket skeletmuskulatur, væggtab, lavt funktionsniveau, knogleskørhed, angst og depression samt 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 2016 registreret 23.334 akutte hospitalsindlæggelser og 49.126 ambulante besøg [152]. Ca. 10 % af patienterne dør indenfor 30 dage efter en akut indlæggelse, mens ca. 19 % genindlægges med en KOL-diagnose [152], hvilket er en af de højeste hyppigheder af genindlæggelser i Danmark [153]. 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.

Rehabilitering, hvor udholdenheds- og/eller styrketræning indgår som et minimum, forbedrer funktionsniveau og livskvalitet for patienter med KOL. Endvidere reduceres antallet af indlæggelser formentlig [27][154].

## 12 - Implementering

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

Tidligere har rehabiliteringen af patienter med KOL fundet sted i både kommunalt regi og på sygehusene, men i forbindelse med vedtagelsen af Sundhedsaftalen for perioden 2015-2018 er regionernes forløbsprogrammer for KOL blevet revideret. I [Region Nordjylland](#) og [Region Syddanmark](#) overtager kommunerne rehabiliteringen af de patienter med KOL, der tidligere har modtaget specialiseret rehabilitering på sygehuset. For [Region Hovedstaden](#), [Region Sjælland](#) og [Region Midtjylland](#) finder rehabilitering af patienter med KOL fortsat sted i både kommunalt regi og på sygehusene. Patienterne med lettere grader af KOL 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. Der er regionale forskelle på implementeringen og arbejdsdelingen mellem de to sektorer, hvilket 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.

Regionerne og regionernes sygehuse spiller en vigtig rolle i at understøtte implementeringen af den nationale kliniske retningslinje gennem formidling af retningslinjens indhold og ved at understøtte retningslinjens anvendelse i praksis. For at understøtte retningslinjens anvendelse lokalt er det hensigtsmæssigt, at den nationale kliniske retningslinje samstemmes med eller integreres i de forløbsbeskrivelser, instrukser og vejledninger, som allerede anvendes i regionerne, den almene praksis og kommunerne. Regionerne bør således sikre, at de anbefalinger, som må være relevante for specialiserede afdelinger på sygehusniveau, indarbejdes i instrukser og vejledninger i den pågældende region.

Sundhedsstyrelsen anser kommunerne for at være en central aktør i udbredelsen og implementeringen af den nationale kliniske retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL, da rehabiliteringen af patienter med KOL i højere grad er blevet et kommunalt ansvarsområde ved revisionen af forløbsprogrammerne. Kommunerne kan endvidere finde råd til implementeringen af den nationale kliniske retningslinje i [Sundhedsstyrelsens implementeringshåndbog](#) og implementeringsværktøjer.

For den almen praksis indebærer det, at anbefalinger fra den nationale kliniske retningslinje indarbejdes i regionernes forløbsbeskrivelser for KOL. Således vil de evidensbaserede relevante anbefalinger indgå i de patientvejledninger, som alment praktiserende læger allerede anvender, og som forholder sig til organisering i den pågældende region. Forløbsbeskrivelserne kan med fordel indeholde et link til den fulde nationale kliniske retningslinje. Herudover kan der med fordel indsættes et link til den nationale kliniske retningslinje i lægehåndbogen. Regionernes praksiskonsulenter kan desuden have en rolle i at tage stilling til den konkrete implementering.

De faglige selskaber er en vigtig aktør til at udbrede kendskabet til retningslinjen. Det forventes at de faglige selskaber og organisationer etablerer 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. Information om retningslinjen kan endvidere formidles via medlemsblade og elektroniske nyhedsbreve. Medlemmer af arbejdsgruppen vil skrive faglige artikler om udvalgte dele af retningslinjen med henblik på publikation i danske og internationale tidsskrifter.

Arbejdsgruppen foreslår desuden, at retningslinjens indhold formidles til patienterne, og at relevante patientforeninger herunder Lungeforeningen kan spille en rolle heri.

Implementering af national klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL er som udgangspunkt et regionalt ansvar. Dog ønsker Sundhedsstyrelsen at understøtte implementeringen. I foråret 2014 publicerede Sundhedsstyrelsen således værktøjer til implementering. Den er tilgængelig som et elektronisk opslagsværk på Sundhedsstyrelsens hjemmeside. Værktøjskassen bygger på evidensen for effekten af interventioner, og den er tænkt som en hjælp til ledere eller projektledere, der lokalt skal arbejde med implementeringen af forandringer af et vist omfang.

Foruden publicering af den fulde retningslinje udgives en quick guide. Quick guiden er en kort version på 1-2 A4-ark. Den gengiver alene retningslinjens anbefalinger og evt. centrale budskaber, med angivelse af evidensgradering og anbefalingens styrke. Herudover er en applikation til smartphones og tablets, hvorfra man kan tilgå de nationale kliniske retningslinjer under udvikling.



## 13 - Monitorering

Monitorering med feedback baseret på data (herunder indikatormålinger) har på det generelle plan vist sig at have en gunstig effekt på graden af implementering. I Regionernes Kliniske Kvalitetsprogram, Dansk register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (DrKOL) eksisterer der på nuværende tidspunkt kun indikatorer for gennemførelse af rehabilitering for ambulante patienter med KOL. Arbejdsgruppen for rehabilitering i DrKOL har besluttet at indføre nye indikatorer, som beskriver gennemførelsen og værdien af en 6 minutters gangtest før og efter rehabilitering af de patienter, der gennemfører rehabilitering i hospitalsregi. Fra 1. januar 2018 vil der således være to nye indikatorer relateret til den hospitalsbaserede rehabilitering af patienter med KOL. Registreringen skal foregå på de afdelinger, hvor KOL-rehabilitering finder sted, typisk ergo- og fysioterapeutiske afdelinger. For implementeringen af de nye indikatorer i fysioterapien afholder DrKOL i samarbejde med Dansk Selskab for Hjerte- og Lungefysioterapi regionale informationsmøder for terapiafdelingerne.

DrKOL har været i dialog med flere kommuner om pilotprojekter med henblik på at opnå kommunale rehabiliteringsdata. Der pågår et pilotprojekt med seks kommuner om overførelse af data fra kommunernes egne journalsystemer. I løbet af efteråret 2017 er der udarbejdet en rapport med opgørelser over de kommunale data, samt opgørelser af sygehusdata opgjort på kommuneniveau for de seks kommuner. På sigt er det fortsat DrKOLs ønske at etablere en tværsektoriel database for KOL-rehabilitering med data fra både kommuner og hospitaler. En rehabiliteringsdatabase 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.

### 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.

### 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, der påbegynder KOL-rehabilitering i henholdsvis kommunen og på hospital; hvor mange patienter, der gennemfører KOL-rehabilitering og om patienter med KOL, som gennemfører rehabiliteringen, får et bedre fysisk funktionsniveau og helbredsbetings livskvalitet.

## 14 - Opdatering og videre forskning

Som udgangspunkt bør retningslinjen opdateres 3 år efter udgivelsesdato, med mindre ny evidens eller den teknologiske udvikling på området tilsiger andet.

### Videre forskning

Generelt vurderes det, at der er behov for at se nærmere på litteraturen om patienters motivation for deltagelse i rehabilitering. I mange af studierne, som danner grundlag for den fundne evidens, er der stort frafald i løbet af rehabiliteringen. Der er derfor behov for mere viden om evidensbaserede tiltag, som kan fastholde patienter med KOL i rehabiliteringen samt for at se nærmere på barrierer for deltagelse i rehabilitering.

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, hvorvidt 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 rehabiliteringens 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 vanlig rehabilitering, 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 for effekten af ernæringsterapi hos underernærede patienter med KOL i forbindelse med et ambulat rehabiliteringsforløb og for 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 rehabiliteringen. Der er i dag sparsom viden om effekten af at inddrage de pårørende i rehabiliteringen for KOL. Arbejdsgruppen efterlyser ny viden på dette område. Længden af rehabiliteringen for KOL varierer rundt om i landet. Den optimale varighed af et rehabiliteringsforløb 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. For at optimere effekten af et KOL rehabiliteringsforløb kan rehabiliteringen med fordel differentieres afhængig af patientens sygdomssværhedsgrad og symptomgrad.

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.

## 15 - Beskrivelse af anvendt metode

Sundhedsstyrelsen har udarbejdet en metodehåndbog til udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer (se Sundhedsstyrelsens [Metodehåndbog](#)). Metodehåndbogen indeholder en beskrivelse af den metodiske tilgang og processen for udarbejdelse af evidensbaserede nationale kliniske retningslinjer.

## 16 - Fokuserede spørgsmål

### Fokuserede spørgsmål 1: Rehabilitering af patienter med KOL og MRC ≤ 2 (åndenød i lettere grad)

2017-formulering: Bør patienter med KOL og MRC ≤ 2 (åndenød i lettere grad) deltage i et rehabiliteringsprogram?

2014-formulering: Er der blandt patienter med KOL og MRC ≤ 2 (åndenød i lettere grad) evidens for effekt af deltagelse i rehabiliteringsprogram sammenlignet med ingen rehabilitering?

#### Baggrund for valg af opdatering

Arbejdsgruppen vurderede, at der er kommet ny litteratur. Outcomes er blevet opdateret således, at frafald blev til føjet som vigtigt outcome, mens HRQoL fortsat er et kritisk outcome. Skadevirkninger og muskelstyrke blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af andre mere specifikke outcomes. Ordlyden af spørgsmålet er blevet præciseret.

#### Population (population)

Patienter med KOL og MRC ≤ 2

#### Intervention

KOL-rehabiliteringsprogram

#### Comparison (sammenligning)

Intet rehabiliteringsprogram

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
HRQoL	Efter endt intervention	Kritisk
Mortalitet	Efter endt intervention	Vigtig
Cykeltest eller anden Cardio-pulmonal exercise test inklusiv test som måler VO2 max	Efter endt intervention	Vigtig
Gangtest (6-min gang test eller SWT)	Efter endt intervention	Vigtig
Frafald	Efter endt intervention	Vigtig
HRQoL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Mortalitet	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Cykeltest eller anden Cardio-pulmonal exercise test inklusiv test som måler VO2 max	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Gangtest (6-min gang test eller SWT)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig

### Fokuserede spørgsmål 2: Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation

2017-formulering: Bør patienter med KOL, som er indlagt med en eksacerbation, tidligt påbegynde et rehabiliteringsprogram?

2014-formulering: Er der blandt patienter med KOL, som er indlagt for eksacerbation, evidens for effekt af tidligt påbegyndt rehabiliteringsprogram, som starter under eller senest 4 uger efter indlæggelsen, sammenlignet med ingen rehabilitering?

### Baggrund for valg af opdatering

Arbejdsgruppen vurderede, at der er kommet ny litteratur. Ordlyden af interventionen er blevet præciseret. Den oprindelige intervention var følgende; *tidlig påbegyndt rehabiliteringsprogram som starter under/og efter indlæggelse, eller indenfor 4 uger efter udskrivelse fra hospital*. Dette er nu blevet ændret til at omhandle rehabilitering, som starter under indlæggelse eller indenfor 4 uger efter udskrivelse.

Outcomes er blevet opdateret således, at antallet af kritiske outcomes er blevet reduceret. Reduktionen af kritiske outcomes beror på en vurdering af, hvilke effekter der er kritiske for at vurdere nytten af interventionen for patienten. Mortalitet står uændret som et kritisk outcome. De kritiske outcomes HRQoL, ADL og genindlæggelser ændres til vigtige outcomes. Skadevirkninger, grad af åndenød (MRC) samt rejse-sætte-sig test blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af andre mere specifikke outcomes. I stedet inkluderes frafald og fald som vigtige outcomes.

### Population (population)

Patienter indlagt/har været indlagt med KOL i eksacerbation

### Intervention

Tidlig påbegyndt rehabiliteringsprogram, som starter under indlæggelse, eller indenfor 4 uger efter udskrivelse fra hospital

### Comparison (sammenligning)

Intet tidligt rehabiliteringsprogram

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Mortalitet	Efter endt intervention	Kritisk
Mortalitet	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Kritisk
HRQoL	Efter endt intervention	Vigtig
Genindlæggelser som følge af eksacerbation	Efter endt intervention	Vigtig
ADL	Efter endt intervention	Vigtig
Frafald	Efter endt intervention	Vigtig
HRQoL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Genindlæggelser som følge af eksacerbation	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
ADL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Antal indlæggelsesdage	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Fald	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Gangtest (6min gang test eller SWT)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig

	<i>måneder</i>	
<i>Gangtest (6min gang test eller SWT)</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Vigtig</i>

### Fokuserede spørgsmål 3 (tidligere fokuserede spørgsmål 4): Styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL

2017-formulering: Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram baseret på styrketræning eller udholdenhedstræning?

2014-formulering: Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for samme effekt af styrketræning som med udholdenhedstræning?

#### Baggrund for valg af opdatering

Outcomes er blevet opdateret således, at antallet af kritiske outcomes er blevet reduceret. Livskvalitet og ADL er fortsat kritiske outcomes, mens frafald er blevet tilføjet som kritisk outcome. Åndenød (MRC), skadevirkninger og fedtfri masse (lean body mass) blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af andre mere specifikke outcomes. Arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev ligeledes vurderet ikke relevant, da mere funktionelle mål for arbejdskapacitet herunder gangtest og ADL, er inkluderet som vigtige outcomes.

#### Population (population)

*Alle patienter med KOL*

#### Intervention

*Styrketræning*

#### Comparison (sammenligning)

*Udholdenhedstræning*

<b>Outcomes</b>	<b>Tidsramme</b>	<b>Kritisk/Vigtigt</b>
<i>HRQoL</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Frafald</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Kritisk</i>
<i>ADL</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Mortalitet</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Muskelstyrke</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</i>	<i>Efter endt intervention</i>	<i>Vigtig</i>
<i>HRQoL</i>	<i>Længste follow-up, minimum 3 måneder</i>	<i>Vigtig</i>
<i>ADL</i>	<i>Længste follow-up, minimum 3 måneder</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Mortalitet</i>	<i>Længste follow-up, minimum 3 måneder</i>	<i>Vigtig</i>

Muskelstyrke	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Gangtest (6-min gang test eller SWT)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig

### Fokuserede spørgsmål 3 (tidligere fokuserede spørgsmål 5): Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL

2017-formulering: Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram baseret på en kombination af styrketræning og udholdenhedstræning, sammenlignet med udholdenhedstræning alene?

2014-formulering: Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af styrketræning kombineret med udholdenhedstræning, sammenlignet med udholdenhedstræning alene?

#### Baggrund for valg af opdatering

Arbejdsgruppen vurderede, at der er kommet ny litteratur. Outcomes er blevet opdateret, således at de er identiske med outcomes for PICO 4. Antallet af kritiske outcomes er blevet reduceret. Livskvalitet og ADL er fortsat kritiske outcomes, mens frafald er blevet tilføjet som kritisk outcome. Åndenød (MRC), skadevirkninger og fedtfri masse (lean body mass) blev vurderet ikke relevante. Skadevirkninger som overordnet begreb blev dækket af andre mere specifikke outcomes. Arbejdskapacitet (C-P exercise test) blev ligeledes vurderet ikke relevant, da mere funktionelle mål for arbejdskapacitet herunder gangtest og ADL, er inkluderet som vigtige outcomes.

#### Population (population)

Alle patienter med KOL

#### Intervention

Kombineret styrketræning og udholdenhedstræning

#### Comparison (sammenligning)

Udholdenhedstræning

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
HRQoL	Efter endt intervention	Kritisk
Frafald	Efter endt intervention	Kritisk
ADL	Efter endt intervention	Kritisk
Mortalitet	Efter endt intervention	Vigtig
Muskelstyrke	Efter endt intervention	Vigtig
Gangtest (6-min gang test eller SWT)	Efter endt intervention	Vigtig
HRQoL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
ADL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Mortalitet	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig

	<i>måneder</i>	
Muskelstyrke	<i>Længste follow-up, minimum 3 måneder</i>	Vigtig
Gangtest (6-min gang test eller SWT)	<i>Længste follow-up, minimum 3 måneder</i>	Vigtig

#### Fokuserede spørgsmål 4 (tidligere fokuseret spørgsmål 3): Styrketræning til patienter med KOL, som ikke kan deltage i et rehabiliteringsprogram

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?

#### Baggrund for valg af opdatering

Det er besluttet at følgende PICO ikke skal opdateres i 2018.

#### Population (population)

*Alle patienter med KOL og svær åndenød MRC >4*

#### Intervention

*Styrketræning*

#### Comparison (sammenligning)

*Intet træning*

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
<i>HRQoL</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
<i>ADL</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Skadevirkninger</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Åndenød bedømt ved MRC grad</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Mortalitet ved follow-up</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Indlæggelser/genindlæggelser</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Gangtest (6-min gang test eller SWT)</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Lean body mass</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Cykeltest eller anden cardio pulmonal exercise test</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Muskelstyrke</i>	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>



**Fokuserede spørgsmål 5 (tidligere fokuseret spørgsmål 6): Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL**

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

**Baggrund for valg af opdatering**

Det er besluttet at følgende PICO ikke skal opdateres i 2018.

**Population (population)**

*Underernærede eller ernæringstruede (dvs. høj risiko for at udvikle underernæring) patienter med KOL*

*BMI <20.5*

*FFMI (fedtfri masse index) <15kg/m<sup>2</sup> for kvinder*

*Vægttab > 5% af kropsvægten de sidste 3 måneder*

**Intervention**

*Ernæringsterapi som en del af et rehabiliteringsprogram*

**Comparison (sammenligning)**

*Ingen ernæringsterapi*

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
HRQoL	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
ADL	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
Skadevirkninger	<i>Ikke defineret</i>	<i>Kritisk</i>
Vægt	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
Lean body mass/fedtfri masse	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
Indlæggelser/genindlæggelser	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
Mortalitet	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>
Gangtest (6-min gang test eller SWT)	<i>Ikke defineret</i>	<i>Vigtig</i>

**Fokuserede spørgsmål 6 (tidligere fokuseret spørgsmål 7): Gruppebaseret struktureret patientuddannelse til patienter med KOL**

2017-formulering: Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram baseret på gruppebaseret struktureret patientuddannelse?

2014-formulering: Er der blandt patienter med KOL, som deltager i et rehabiliteringsprogram, evidens for effekt af gruppebaseret struktureret patientuddannelse sammenlignet med vanlig behandling?

**Baggrund for valg af opdatering**

Der blev fundet ny litteratur efter gennemgang af guidelines, hvorfor dette spørgsmål vil blive opdateret. Livskvalitet og ADL efter endt intervention står uændret som kritiske outcomes. Livskvalitet og ADL ved længste follow-up blev tilføjet som vigtige outcomes, mens de resterende outcomes er uændret.

**Population (population)**

Patienter med KOL, som indgår i et rehabiliteringsprogram

**Intervention**

Rehabiliteringsprogram som indeholder gruppebaseret struktureret patientuddannelse af patienter med KOL

**Comparison (sammenligning)**

Rehabiliteringsprogram uden gruppebaseret struktureret patientuddannelse/vanlig behandling

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
HRQoL	Efter endt intervention	Kritisk
ADL	Efter endt intervention	Kritisk
Mortalitet	Efter endt intervention	Vigtig
Indlæggelser	Efter endt intervention	Vigtig
HRQoL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
ADL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Mortalitet	Efter endt intervention	Vigtig
Indlæggelser	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Angst (F.eks. målt ved HaDs-A)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Depression (F.eks. målt ved HaDs-D)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig

**Fokuserede spørgsmål 7 (tidligere fokuseret spørgsmål 8): Inddragelse af pårørende i KOL-rehabiliteringsprogram**

2017-formulering: Bør patienter med KOL deltage i et rehabiliteringsprogram med inddragelse af pårørende, sammenlignet med et rehabiliteringsprogram uden pårørendeinddragelse?

2014-formulering: 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?

**Baggrund for valg af opdatering**

Arbejdsgruppen vurderede at der er kommet ny litteratur. Arbejdsgruppen har fundet behov for at justere antallet af outcome, herunder fordeling af kritiske og vigtige outcomes. Livskvalitet samt ADL efter endt intervention står uændret som kritiske outcomes. Livskvalitet og ADL ved længste follow-up er blevet tilføjet til vigtige outcomes, mens de resterende er uændret. Med konsensus fra arbejdsgruppen er det besluttet at patienttilfredshed bliver taget ud. I stedet vil dette blive inkluderet under patientpræferencer.

**Population (population)**

Patienter henvist til et KOL-rehabiliteringsprogram og deres pårørende

**Intervention**

*Pårørende, eller mennesker med tætte relationer, til patienten med KOL inddrages i KOL-rehabiliteringsprogrammet*

**Comparison (sammenligning)**

*Ingen inddragelse af pårørende i rehabiliteringsprogram*

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
HRQoL	Efter endt intervention	Kritisk
ADL	Efter endt intervention	Kritisk
Frafald	Efter endt intervention	Vigtig
HRQoL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
ADL	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Angst (f.eks. målt ved HaDs-A)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig
Depression (f.eks. målt HaDs-D)	Længste follow-up, minimum 3 måneder	Vigtig

**Fokuserede spørgsmål 8 (tidligere fokuseret spørgsmål 9): Optimal varighed af et rehabiliteringsprogram til patienter med KOL**

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?

**Baggrund for valg af opdatering**

Det er besluttet at følgende PICO ikke skal opdateres i 2018.

**Population (population)**

*Patienter henvist til et KOL rehabiliteringsprogram*

**Intervention**

*Rehabiliteringsprogram af >12 ugers varighed*

**Comparison (sammenligning)**

*Rehabiliteringsprogram af 7-8 ugers varighed*

Outcomes	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
HRQoL	Ikke defineret	Kritisk
Gangtest (6-min gangtest eller SWT)	Ikke defineret	Kritisk

## 17 - Oversigt over interventionerne

### Fokuserede spørgsmål 2: Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation

#### Inkluderede studier

Study	Intervention 1	Intervention 2	Control	Intervention after discharge	Duration
Behnke 2000	Hospital-based training: a daily 6-min walking test + 5 self-controlled walking sessions (75% of the treadmill walking distance of the respective day)/day for 10 days.		Usual care: Standard inpatient care without exercise and standard community care with respirologist.	Unsupervised home-based training for 6 mo. Individually tailored instruction to practice walking at home (3 times a day at 125% of the best 6-min walking distance within 15 min). Training diaries every mo. to record walking distances and walking time. During the first 3 mo. patient visits every 2 weeks. Last 3 mo. contact was maintained by monthly phone calls Methodical strengths: exercise diary of patient's progress. Bias: The control group has no diary and therefore we do not know the progress of this group. In addition, the training was home-based training and not observed.	6 months
Daabis 2017	Endurance training: 30 min treadmill training at 75% of the results of 6MWT and 30-min of low-intensity resistance training with free weights. The number of reps used was based on physiologic endurance principles, including a high number of repetitions with a low load	Combined training: 30 min of strength training exercises performed on weight training machines, for pectoralis major, deltoid, biceps brachii, triceps and quadriceps muscles. Patients were submitted to 3 x 12 reps with a 2-min rest between sets and with a workload at 50–80% of 1-RM. The 1-RM test was repeated every 2 weeks to re-establish the workload. The remaining 30 min were devoted to	Medical treatment	Outpatient supervised training 3 times/ week + education starting within 10 days after exacerbation.	8 weeks

		endurance training at half the volume (15 min of walking at a self-determined intensity and an 15 min at half the number of reps of low-intensity resistance training with free weights).			
Deepak 2014	Rehabilitation programme: patient assessment, exercise testing, exercise training, education, nutrition and psychosocial rehabilitation. Exercise training: mixture of limb strengthening and aerobic activities, tailored to individual baseline function.		Conventional treatment without pulmonary rehabilitation	Supervised training + education starting within 2 weeks after exacerbation. No description of frequency or duration of exercise period.	12 weeks
Eaton 2009	Inpatient supervised training: walking and upper-lower limb strengthening exercise at least 30 min/day.		Usual care: Standardized care in accordance with the ATS/ERS COPD guidelines and standardized advice on exercise and maintaining daily activities, but not further specified.	Outpatient supervised training (2 times per week/ 8 weeks) + education.	12 weeks

Kirsten 1998	Inpatient pulmonary rehabilitation within 6-8 days after admission with endurance exercise (5 walking sessions/day for 10 days).		Usual care: Standard inpatient care without exercise (not further specified).	Supervised exercise training (5 walking sessions/day)	11 days
Ko 2011	Supervised exercise training: treadmill, arm cycling, and arm and leg weight training, was provided with intensity adjusted by the physiotherapist, based on the tolerability and physiological variables of the patient. The target training intensity was 60-70 %VO <sub>2</sub> max or 60-70 % of the achieve max. predicted heart rate. Patients were also advised to perform home exercises for at least 20 min a day.		Subjects were seen by the nurse specialist at the baseline assessment. The control group was not offered any training sessions by the physiotherapist. They were given simple instructions to have a regular exercise at home, including walking every day and also performing some muscle stretching exercise.	Supervised training 3 times/ week + education in the physiotherapy clinic	8 weeks
Ko 2017	Education and an individualised physical training program to perform at home or a short course of outpatient pulmonary rehabilitation. Phone call from nurse.		Usual care	Patients are offered supervised training 3 times/ week. If the decline are they offered instructions for self-training + education.	12 months

Man 2004	Multidisciplinary outpatient pulmonary rehabilitation (within 10 days of discharge) with endurance and strength exercise and patient education for 12 weeks (2 sessions/week).		Usual care: Standard community care with respirologist.	Supervised training 2 times/ week	12 weeks
Murphy 2005	Supervised home-based pulmonary rehabilitation with endurance and strength exercise for 6 weeks (2 supervised sessions/week and daily unsupervised sessions).		Usual care: Standard community care with respirologist.	Supervised home-based training with a physiotherapist 2 times/ week. Patients are encouraged to self-training.	6 weeks
Puhan 2012	Early rehabilitation within 2 weeks after exacerbation. 12 week- program in- or outpatient rehabilitation centre, 24 sessions (range 18-36), including both endurance, strength, and education		Late pulmonary rehabilitation starting 6 mo. after exacerbation. 12-week program, in- or outpatient rehabilitation centre, 24 sessions (range 18-36), including endurance, strength, and education.	Supervised training 2 times/ week in- and outpatient.	12 weeks
Revitt 2018	Early pulmonary rehabilitation within 4 weeks of discharge		Late pulmonary rehabilitation within 7 weeks of discharge	Not specified	6 weeks

Seymour 2010	Within a week after hospital discharged, outpatient pulmonary rehabilitation starts, 2 times/ week (limb strengthening and aerobic activities) and education sessions. Patients were provided with general information about COPD and offered outpatient appointments with general practitioner or respiratory team		Patients were provided with general information about COPD and offered outpatient appointments with general practitioner or respiratory team.	Outpatient supervised training 2 times/ week, starting within 1 week after exacerbation + education.	8 weeks
Troosters 2000	Outpatient pulmonary rehabilitation with endurance and strength exercise for 6 months (3 sessions/week in first 3 months, then 2/week).		Usual care: Standard community care with respirologist (not further specified)	Supervised training 3 times/ week for the first 3 mo. followed by 2 times/ week from month 3-6.	6 months

Ekskluderede studier

Study	Intervention 1	Control	Intervention after discharge	Duration
Carr 2009	Initial rehabilitation: in- or out-patient rehabilitation (based on subject preference or location of initial PR) (2 h/session over 3 weeks, completed between 9 or 15 sessions) with breathing exercise, strength and walking or cycling; patient education (energy conservation, lung	Usual care: Standard in-patient and community care without exercise (not further specified).	Patients are told to call the study investigator if they have an exacerbation. If yes the patient goes through Repeat rehabilitation, which the study investigates the effect of. The control group is poorly described	12 weeks



	health, drugs and stress interval training, and corridor and treadmill management).			
Greening 2014	<p>Rehabilitation started within 48 hours of hospital admission. In addition to usual care, they also received daily, supervised volitional (strength and aerobic training) and non-volitional (neuromuscular electrical stimulation) techniques. The exercise program was individually prescribed and progressed. Aerobic training consisted of daily walking at 85% of VO<sub>2</sub>max. If participants were not able to walk 10 m in 20 s (1.78 km/h) then they performed daily timed walks at a manageable speed. Walking time was progressed at the prescribed walking speed, maintaining a Borg breathlessness score of between 3 and 5 and a Borg exertion score for rating perceived exertion &lt; 13. Patients completed daily strength training, comprising 3 x 8 reps resistance training exercises with weights. This was performed for biceps curls,</p>	<p>The usual care group received standard care. This included physiotherapist delivered techniques for airway clearance, assessment and supervision of mobility, and advice on smoking cessation. Nutritional status was assessed using the malnutrition universal screening tool score in all participants, and referral for dietetic advice and nutritional support was carried out if appropriate.</p>	<p>Unsupervised home based program (progressive walking based home exercise program and daily neuromuscular electrical stimulation), supported by telephone consultations after 2 days and 2 and 4 weeks. It is not described how they secure that the patients have performed the exercise training.</p>	<p>Follow-up 12 months</p>

	triceps curls, knee extension, sit to stand, and step-ups, which was based on the one repetition maximum. Once the rate of perceived exertion was <13 the weight was increased. Neuromuscular electrical stimulation was applied to both quadriceps synchronously for 30 minutes daily.			
Nava 1998	Rehabilitation: Within 3-5 days after admission, inpatient pulmonary rehabilitation with four steps of increasing intensity. Step I, if unable to walk: Mobilization and strength training for lower extremities. Step II, if able to walk: Endurance exercise (walking). Step III, if possible: Endurance exercise (cycling and stair climbing) and respiratory muscle training. IV, if possible: Endurance exercise (cycling at highest tolerated intensity, 2 sessions/day for 3 weeks)	Usual care: Only steps I and II.	Two daily sessions of 30- 45 min. As soon as each patient's clinical condition allowed, step I was started. If a patient's clinical status worsened and the patient could not perform certain tasks, then the program did not proceed to the next step.	6 weeks

**Fokuseret spørgsmål 3 (tidligere fokuseret spørgsmål 4): Styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL**

Inkluderede studier

Study	Intervention 1	Control	Duration
-------	----------------	---------	----------

Covey 2014	Resistance training (exercises: leg press, knee extension, knee flexion, calf raise, hip adduction, and hip abduction) at 70% of 1RM. Baseline training volume: 2 x 8-10 reps for 2 weeks. Training volume of week 2-4: 2 sets of 80% of the baseline 1RM. For the remaining 4 weeks the intensity was 80% of the 1RM (reassessed in week after 4) at a volume of 3 x of 8-10 reps.	Aerobic cycle training: 4 x 5 min duration exercise separated by rest intervals of unloaded cycling lasting 2-4 min. The initial work sets were at 50% of the peak work rate and were evaluated weekly with progressive increases targeted to achieve the highest work rate tolerated. The typical progression was: 50% peak work rate for weeks 1-2, 60% peak work rate for weeks 3-4, 70% peak work rate for weeks 5-6, and 80% peak work rate for weeks 7-8	8 weeks
Dourado 2009	Strength training consisted of 7 exercises performed on weight training machines. Patients were submitted to 3 x 12 reps with a 2-min rest between sets and with a workload at 50–80% of 1-RM. The 1-RM test was repeated every 3 weeks to re-establish the workload.	The endurance training consisted of 30 min of walking at a self-determined intensity and an additional 30-min of low-intensity resistance training with free weights, on exercise mats and on parallel bars. The number of reps used in the endurance training was based on physiologic endurance principles, including a high number of repetitions with a low load.	12 weeks
Iepsen 2016	Resistance training consisted of 4 sets of strength exercises of major upper and lower body muscle groups (chest press, rowing, leg press, and leg extension) at 30% of 1RM and increased to 40% of 1RM. Each exercise included 4 x 30 sec. that allowed for 15–20 reps to be completed. There was a 20-sec. break between sets and a 60-sec. break between exercises.	Endurance training was performed at moderate intensity adjusted individually to level 14–15 on the Borg scale of perceived exertion. The training sessions included either cycling on an ergometer or walking on a treadmill.	8 weeks
Ortega 2002	Strength training included: (1) "chest pull" (mainly for strengthening of the latissimus dorsi), (2) "butterfly" (mainly for the pectoralis major muscle), (3) "neck press" (mainly for the triceps brachii and deltoid), (4) "leg flexion" (mainly for the biceps femoris and gastrocnemius), and (5) "leg extension" (mainly for the quadriceps femoris). The weight lifting exercises were performed with gymnastic apparatus. The patients performed 4 x 6-8 reps at 70-85% of 1RM.	The endurance training consisted of 40-minute leg exercises on a calibrated ergocycle. The work rate corresponding to 70% of the peak work rate achieved during the baseline incremental exercise test was selected as the target training intensity	12 weeks

Skumlien 2008	Resistance training: 2 x 12 reps of 15RM load for the five dynamic strengthening exercises. Warm-up consisted of 5 min at treadmill or ergometer-cycle at intensities corresponding to Borg score 2–3 for dyspnoea, and 12 reps at 50% of the training workload for the five muscle groups. Every 3 weeks the workload was increased with 0.5–1 kg (elbow flexors, abdominal muscles) 5 kg (latissimus, triceps surae) or 10 kg (knee extensors). If patients were unable to increase the load, the number of series was instead increased to three if possible.	Endurance training: treadmill program consisted of warm-up, main part and cool-down. The 10-min warm-up and the 5-min cool-down were set at an intensity corresponding to Borg score 2–4 for dyspnoea. The main part was performed at 70% of WRpeak, with 30 min as target training time. Exercise was split into intervals if the patient was unable to sustain this intensity for the whole period. Continuous time at 70% WRpeak was increased every 3 weeks until the full 30 min were achieved, and then speed was increased by 0.6 km/t until 5.4 km/t and further with 2% increments in slope.	12 weeks
Spruit 2002	Resistance training consisted of dynamic strengthening exercises. Quadriceps muscles, pectoral muscles and triceps brachia muscles were trained on a multigym. Deltoid muscles, biceps brachia muscles and hamstrings were trained on a cable pulley. Patients started at 70% of 1RM in the first week. Every week the load was increased by 5% of the 1RM.	Endurance training consisted of ergometer cycling, treadmill walking, and arm cranking. The initial intensity for cycling was set at 30%Wpeak for 10 mins. Increases in workload were based upon symptom scores, trying to achieve a workload of 75% Wpeak for 25 mins in week 12. Treadmill walking speed was set at 60% of the average speed obtained from the 6MWD for 10 mins in the first week and was increased to 25 mins in week 12. Arm cranking started at 4 mins increasing to 9 mins in week 12. A Borg score of 5–6 for dyspnoea or fatigue was set as a target.	12 weeks
Vonbank 2011	Strength training included 8 exercises per session. From the 3. week 2 sets per muscle group per week were performed. One set consisted of 8-15 reps without interruption, until severe fatigue occurred and completion of further repetitions was impossible. The training load was individually and systematically adapted to keep the maximum possible reps per set between 8-15. When more than 15 reps were successfully performed at a given weight, the weight was increased by an amount that permitted approximately ten reps to be performed. The numbers of sets for each muscle group were increased	Endurance training was performed on a cycle ergometer. During the first 4 weeks, participants trained for 20 min per session. Exercise sessions were increased by 5 min every four weeks. The total exercise time per week, during the last four weeks, excluding warm up and cool down, was 60 min. Heart rate (HR) was monitored continuously throughout the training period. Cycle ergometer load during training session was adjusted according to the heart rate response of each patient, to a level corresponding to 60% of VO2peak.	12 weeks

	every 4 weeks from 2 at the beginning of the program to 3 and finally 4 sets per week at the end of the program. The strength training program consisted of bench press, chest cross, shoulder press, pull down, bicep curls, tricep extensions, exercises for abdominal muscles, leg press.		
Württemberg 2001	The strength training was determined on the basis of the initial strength test strength endurance oriented to 40% of the calculated maximum power output with 2-4 series á 20-25 repetitions per training unit. Different muscle groups were exercised: (1) arm and chest muscles, (2) arm and upper back muscles, (3) upper body muscles, (4) leg muscles, (5) leg extension muscles.	The endurance training was carried out with submaximal load after determining the training intensity with speed-independent ergometers. This was done three times a week for 20 minutes.	3 weeks

#### Yderligere kommentar til de inkluderede studier i opdateringen 2018

- Iepsen UW, Munch GD, Rugbjerg M, Rinnov AR, Zacho M, Mortensen SP, Secher NH, Ringbaek T, Pedersen BK, Hellsten Y, Lange P, Thaning P. Effect of endurance versus resistance training on quadriceps muscle dysfunction in COPD: a pilot study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:2659-2669.
  - Styrketræningen består af 4 sæt af 15-20 gentagelser ved en belastning på 30-40 % 1RM. I det træningsbelastningen nærmere træner muskeludholdenhed fremfor muskelstyrke, kan der ikke forventes at se den samme styrkefremgang som ved styrketræning med højere belastning.
- Würtemberger G, Bastian K. Funktionelle Effekte unterschiedlicher Trainingsformen bei Patienten mit COPD. *Pneumologie* 2001;55(12):553-562.
  - Styrketræningen varer 3 uger og består af 2-4 sæt af 20-25 gentagelser ved en belastning på 40% af maksimal muskelstyrke. I det træningsinterventionen er kort og træningsbelastningen nærmere træner muskeludholdenhed fremfor muskelstyrke, kan der ikke forventes at se den samme styrkefremgang som ved styrketræning med højere belastning.

#### Ekskluderet studie

Study	Intervention	Control	Duration
Normandin 2002	Low-Intensity Peripheral Muscle Training. Each exercise of 8-10 reps took 45- 60 s to complete, for a total exercise time of approximately 30 min. With	Exercise training consisted of treadmill and stationary bicycle exercises. The goal was to achieve 30 min of training	8 weeks

	<p>spacing for breathing and short rest breaks between several of the exercises, the exercise class duration was approximately 45 min.</p>	<p>per session, with the target exercise level set at approximately 80% of the maximum achieved on the baseline incremental exercise testing</p>	
--	--	--	--

### Fokuseret spørgsmål 3 (tidligere fokuseret spørgsmål 5): Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL

#### Inkluderede studier

Study	Intervention 1	Control	Duration
Alexander 2008	<p>Strength training was performed immediately after the endurance training as described under controls. Strength training consisted of 1 x 12 reps of the following 5 exercises: incline bench press, seated leg press, lateral pulldown, cable triceps pushdown, and cable bicep curl. Intensity of the first two lifts was determined by a 1 RM assessed at baseline. Intensity for the remaining exercises was determined empirically, ensuring that patients reached fatigue or a rating of perceived exertion of 11–13 to avoid excessive strain. Participants exercised with a load that was 50% of 1 RM for the exercises in which 1 RM was assessed.</p>	<p>Aerobic exercise consisted of upper and lower extremity endurance training. Upper extremity training was performed on a calibrated Monark arm ergometer, lower extremity training was performed on a motor-driven treadmill, an Air Dyne stationary cycle, and a NuStep Total Body Recumbent Stepper. Duration: 20 to 40 minutes by the end of 8 weeks or 16 sessions. The intensity: an exercise heart rate of 20–40 beats above resting heart rate, rating of perceived breathlessness of 1–5, and rating of perceived exertion of 11–13. In addition to the aerobic exercise training patients performed low-intensity upper extremity strength training using handheld dumbbells to perform the following exercises: arm curl, lateral torso bend, lateral arm raise, wrist curl, standing triceps extension, and upright row. One set of 8–15 repetitions was performed for each exercise. The intensity depended on the patient and ranged from 1 to 10 pounds. Intensity was determined by self-reported ratings of perceived breathlessness and exertion.</p>	8-10 weeks
Aquino 2016	<p>Combined training (high-intensity aerobic and resistance exercises, associated with respiratory,</p>	<p>Aerobic training (high-intensity aerobic exercises, associated with respiratory, balance, and mobility</p>	4 weeks

	balance, and mobility exercises).	exercises).	
Bernard 1999	<p>Strength training included: (1) a seated press); (2) a bilateral movement combining elbow flexion and shoulder adduction; (3) a leg press; (4) a bilateral knee extension. During the first 2 week of the program patients were asked to perform 2 x 10 reps of each exercise at 60% of 1 RM. This was progressively increased to 3 x 8-10 reps at 80% of 1 RM. Thereafter, the training workload was increased when more than 10 reps per set could be performed.</p>	<p>Aerobic training: leg exercise on a calibrated ergocycle for 30 min at 80% of the peak work rate achieved during the baseline incremental selected test.</p>	12 weeks
Covey 2014	<p>Aerobic and resistance training. Aerobic training: performed on a stationary cycle ergometer. Patients performed 4 x 5 min separated by rest intervals of unloaded cycling lasting 2-4 min. Intensity: 50% of the peak work rate and evaluated weekly with progression in intensity. Resistance training: leg press, knee extension, knee flexion, calf raise, hip adduction, and hip abduction at 70% of 1RM performed at baseline with a training volume of 2 sets of 8-10 repetitions for 2 weeks, followed by 2 weeks of training at 80% of the baseline 1RM at a volume of 2 sets. For the remaining 4 weeks the intensity was 80% of the 1RM (reassessed after week 4) at a volume of 3 sets of 8-10 repetitions.</p>	<p>Aerobic training: performed on a stationary cycle ergometer. Patients performed 4 x 5 min separated by rest intervals of unloaded cycling lasting 2-4 min. Intensity: 50% of the peak work rate and evaluated weekly with progression in intensity.</p>	8 weeks
Daabis 2017	<p>Combined training (30 min of strength training performed on weight training machines, for pectoralis major, deltoid, biceps brachii, triceps and quadriceps muscles). Patients performed 3 x 12 reps with a 2-min rest between sets and at 50-80% of 1-RM. The 1-RM test was repeated every 2 weeks to re-establish the workload. The remaining 30</p>	<p>Endurance training consisted of 30 minutes of treadmill training at an intensity of 75% of the results of the 6MWT and an additional 30-min of low-intensity resistance training with free weights. The number of repetitions used was based on physiologic endurance principles, including a high number of reps with a low load</p>	8 weeks

	min were devoted to endurance training at half the volume (15 min of walking at a self-determined intensity and 15 min at half the number of repetitions of low-intensity resistance training with free weights).		
Dourado 2009	The CT consisted of 30 min of resistance training with 2 x 8 reps at 50–80% of 1-RM. The remaining 30 min were devoted to endurance training at half the volume (15 min of walking at a self-determined intensity and 15 min at half the number of reps of low-intensity resistance training with free weights, on exercise mats and on parallel bars). All exercise regimens were conducted in 60-min sessions, which included pacing for breathing.	Endurance training: 30 min of walking at a self-determined intensity and an additional 30-min of low-intensity resistance training with free weights, on exercise mats and on parallel bars. The number of reps used in the ET was based on physiologic endurance principles, including a high number of repetitions with a low load.	12 weeks
Mador 2004	Strength exercises in addition to endurance training (same as control group). Strength exercises: knee flexion, knee extension, seated chest press, and a combined movement of shoulder adduction and elbow flexion. Patients performed 1 x 10 reps at 60% of 1RM which gradually increased to 3 x 10 reps. When the patients could perform 3 sets without undue difficulty, the weight was increased by 5 lb.	Ergometer cycling at 50% of the maximal work capacity [W <sub>max</sub> ]. When the patients could exercise for 20 min without intolerable dyspnea (defined as a Borg rating of breathlessness of 5 during exercise), the workload was increased by 10%. Treadmill exercise was started at a speed ranging from 1.1 to 2.0 miles per hour, 0% elevation based on the patient's functional capacity (6-min walk results). When the patients could exercise for 15 min without intolerable dyspnea (Borg rating of breathlessness of 5), the speed and/or elevation was increased. At the beginning of each session, a series of stretching exercises was performed. The patients also received weekly 1-h educational in groups.	8 weeks
Nakamura 2008	Endurance + strength training. Aerobic training: 20 min walking at the intensity of 3–5 on the Borg Scale. Strength training: push-ups, leg squats, sit-ups, and back extensions	Aerobic training: 20 min walking at the intensity of 3–5 on the Borg Scale.	12 weeks



	using self-weight or an elastic bands tube for 30 min. During the strength training sessions, the participants performed 3 x 10 reps with a 30-s rest between sets.		
Ortega 2002	The combined training included 2 x 6-8 reps of the 5 weight-lifting procedures at a workload of 70 to 85 % of 1RM plus 20 minutes of cycling.	The endurance training consisted of 40 min leg exercises on a calibrated ergocycle. The work at 70% of the peak work rate.	12 weeks
Paton 2003	Resistance and endurance training (same as control group). Resistance training: 12 resistance exercises (seated leg press, calf press, seated leg curl, leg extension, chest press, latissimus dorsi pull down, shoulder press, seated row, abdominal crunch, back extension, biceps curl, and triceps extension). Subjects performed 3 x 10-12 reps and when 12 reps could be completed the resistance was increased. Training sessions lasted 45-60 min. After the completion of the first 4 weeks of training, the reps were reduced to 3 x 8 reps. When this could be completed, the resistance was increased by 1 kg to 2.3 kg for the upper body and 2.3-4.5 kg for the lower body.	Aerobic exercises: arm and cycle ergometers, Airdyne cycles, treadmills, indoor track walking, and chair aerobics. The chair aerobics were performed using lightweight dumbbells and wooden dowels for 30 min per session. Exercise intensities 50-70% of their heart rate reserve. Aerobic intensity levels were not altered throughout the 12-week study period for either of the two groups. These aerobic intensity levels were the highest achievable intensities for the subjects without signs of cardiac (arrhythmias) or arterial desaturation becoming evident. All subjects completed 30 min of aerobic exercise on one of the modalities listed above and everyone completed the 30-min chair aerobics class.	12 weeks
Philips 2006	Resistance training: incline chest press, seated leg press, lat pulldown, cable triceps pushdown, cable biceps curl at 50% of 1RM. For subsequent sessions, increases in resistance load were determined by successful completion of 10 reps of an exercise. When this occurred, the load was increased at the next session by 5% to 10% as tolerated. The RT group performed their exercises immediately preceding or after the endurance-based PR program.	Endurance training: upper and lower body aerobic, endurance-type exercises. The training goal was to accumulate 20-40 min of aerobic exercise per session by the end of the 8-week program. Patients also performed low-intensity resistance training using handheld dumbbells. Initially, 2- or 3-lb weights were used to complete 8-10 reps for 6 exercises (arm curl, lateral torso bend, lateral arm raise, wrist curl, standing triceps extension, and shoulder abduction with arms flexed).	8 weeks

		Training load was increased when the participant could complete 16-18 reps without distress, at which time the number of reps was decreased to 8-10.	
Ries 1988	Endurance training (walking training) and lower frequency, progressive resistance training with weights to improve muscle strength and endurance. The program included 4 exercises with the same weight and coordinated with breathing during exhalation. Each exercise was performed in 3 x 4-10 reps of each exercise per set. The beginning weight was determined to be the maximal weight with which the patient could complete 6 reps of the first exercise (1 to 5 lb). Advancement to the next level (increasing weight) was made during supervised training sessions when the patient could complete 3 of at least 6 reps of each exercise.	Endurance training (walking training)	6 weeks
Vonbank 2012	Strength training: 8 exercises per session. From the 3 week 2 sets per muscle group per week were performed. One set consisted of 8-15 reps without interruption, until severe fatigue occurred and completion of further reps was impossible. The training load was individually and systematically adapted to keep the maximum possible reps per set between 8-15. When more than 15 reps were successfully performed at a given weight, the weight was increased by an amount that permitted approximately ten reps to be performed. The numbers of sets for each muscle group were increased every 4 weeks from 2 at the beginning of the program to 3 and finally 4 sets per week at the end of the program. The ST program consisted of exercises for major muscle groups (bench press, chest cross,	Endurance training was performed on a cycle ergometer. During the first 4 weeks, participants trained for 20 min per session. Exercise sessions were increased by 5 min every 4 weeks. The total exercise time per week, during the last four weeks, excluding warm up and cool down, was 60 min. Heart rate (HR) was monitored continuously throughout the training period. Cycle ergometer load during training session was adjusted according to the heart rate response of each patient, to a level corresponding to 60% of VO <sub>2</sub> peak.	12 weeks

	shoulder press, pull down, bicep curls, tricep extensions, exercises for abdominal muscles, leg press). Endurance training as described in the control group.		
Württemberg 2001	Strength training exercises: (1) arm and chest muscles, (2) arm and upper back muscles, (3) upper body muscles, (4) leg muscles, (5) leg extension muscles at 40% of maximum power output with 2-4 series á 20-25 reps per training unit. Endurance training was the same as described for the control group.	Endurance training: submaximal load after determining the training intensity with speed-independent ergometers. This was done three times a week for 20 minutes.	3 weeks

## Yderligere kommentar til de inkluderede studier i opdateringen 2018

- Aquino G, Iuliano E, di Cagno A, Vardaro A, Fiorilli G, Moffa S, Di Costanzo A, De Simone G, Calcagno G. Effects of combined training vs aerobic training on cognitive functions in COPD: a randomized controlled trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:711-8.
  - Træningsinterventionen varer 4 uger med 2 træninger per dag, 5 gange per uge. Den anbefalede optimale varigheden af et KOL-rehabiliteringsprogram er 8-12 uger (se PICO 9). Varigheden af træningsinterventionen er derfor meget kort, hvorved der burde forventes større forbedringer ved længerevarende træningsperioder udover 4 uger.
- Würtemberger G, Bastian K. Funktionelle Effekte unterschiedlicher Trainingsformen bei Patienten mit COPD. *Pneumologie* 2001;55(12):553-562.
  - Styrketræningen varer 3 uger med 3 ugentlige træninger. Idet varigheden af træningsinterventionen er kort, kan der forventes større forbedringer ved længerevarende træningsperioder udover 3 uger.

## 18 - Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer

### Stærk anbefaling for

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

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
- Klinikere vil skulle hjælpe patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer

### 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.

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
- Patienters præferencer og værdier varierer væsentligt eller er ukendte

#### Implikationer:

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

### 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 evidens 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

**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.

## 19 - Søgebeskrivelse og evidensvurderinger

### SØGEBESKRIVELSE FOR OPDATEREDE PICO 1, 2, 3, 6 OG 7 (TIDLIGERE PICO 1, 2, 4, 5, 7 OG 8)

Til opdateringen af denne kliniske retningslinje er søgningerne foretaget i en defineret gruppe databaser, der er udvalgt til søgning efter kliniske retningslinjer, nærmere beskrevet i Sundhedsstyrelsens [metodehåndbog](#). Søgningerne er foretaget af Sundhedsstyrelsen ved søgespecialister Birgitte Holm Petersen og Kirsten Birkefoss i samarbejde med fagkonsulent Camilla Koch Rysør. Søgeprotokoller med søgestrategierne for de enkelte databaser vil være tilgængelige via SST.dk samt nedenfor i afsnittet [Søgeprotokoller](#).

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

Søgningen er foretaget i perioden september 2013 - oktober 2017, fordelt på to søgninger. Den første søgning har været en international søgning på guidelines og systematiske Cochrane reviews. Den anden søgning var en mere specifik primærlitteratur søgning med udgangspunkt i de fokuserede spørgsmål (PICOs), fra hvor den udvalgte sekundær litteratursøgning er afsluttet. Se tidsafgrænsningerne på de enkelte PICOs i søgeprotokollen.

#### Generelle søgetermer:

Engelsk: chronic obstructive lung disease, chronic obstructive pulmonary disease, chronic obstructive lung disorder, pulmonary disease, chronic obstructive, copd, coad = Chronic Obstructive Airways Disease

Dansk: kronisk obstruktiv lungesygd, KOL

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

Norsk: lungesykdommer, KOLS, lungesykdom, kronisk obstruktiv lungesykdom

#### Inklusionskriterier

Publikationsår: 2013 til oktober 2017

Sprog: Engelsk, dansk, norsk og svensk

Publikationstyper: guidelines, clinical guidelines, HTA, meta-analyser, systematiske reviews, RCT

#### Søgeprotokoller

Søgeprotokoller for de opdaterede PICO 1, 2, 3, 6 og 7, søgeperiode 2013-17 kan tilgås herunder:

- [Guidelines](#)
- [Primære studier](#)

Søgeprotokoller for alle PICOs, søgeperiode 2004-13 kan tilgås [HER](#)

#### Flowcharts

Flowcharts kan tilgås [HER](#)

---

### SØGEBESKRIVELSE FOR PICO 4, 5 OG 8 (TIDLIGERE PICO 3, 6 OG 9)

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 litteratursøgninger er afsluttet. Der hvor der ikke blev fundet relevant litteratur er der søgt længere tilbage. Se tidsafgrænsningerne på de enkelte PICOs i søgeprotokollen.

### Generelle 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: 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. Det overordnede flowchart kan tilgås [her](#).

### Søgeprotokoller

Søgeprotokoller for de opdaterede PICO 1, 2, 3, 6 og 7, søgeperiode 2013-17 kan tilgås herunder:

- [Guidelines](#)
- [Primære studier](#)

Søgeprotokoller for alle PICO's, søgeperiode 2013-17 kan tilgås [HER](#)

### Flowcharts

Flowcharts kan tilgås [HER](#)

Arbejdsgruppens AMSTAR-vurderinger, evidensprofiler og oversigt over primærstudier med tilhørende risk of bias-vurderinger kan tilgås [her](#).

## 20 - Arbejdsgruppen og referencegruppen

### Opdatering af NKR for rehabilitering af patienter med KOL, 2018

#### Arbejdsgruppen

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

Anette Martinsen, udpeget af Dansk Selskab for Klinisk Ernæring  
Ingeborg Farver-Vestergaard, udpeget af Dansk Psykolog Forening  
Line Mogensen, udpeget af Ergoterapeutforeningen  
Linette Marie Kofod, udpeget af Dansk Selskab for Hjerter - og Lungefysioterapi  
Marie Lavesen, udpeget af Dansk Sygepleje Selskab  
Nina Skavlan Godtfredsen, udpeget af Dansk Lungemedicinsk Selskab  
Randi Tobberup, udpeget af Foreningen af Kliniske Diætister

#### Sekretariat

NKR sekretariatet for arbejds- og referencegruppen vedr. opdatering af NRK for KOL-rehabilitering:

Henriette Edemann Callesen, projektleder, Sundhedsstyrelsen  
Britta Tendal, metodekonsulent, Sundhedsstyrelsen  
Kirsten Birkefoss, søgespecialist, Sundhedsstyrelsen  
Camilla Koch Rysør, fagkonsulent, Sundhedsstyrelsen

#### Peer review

Retningslinjen blev i 2018 peer reviewet af:

Anders Løkke Ottesen, Institut for Klinisk Medicin - Lungemedicinsk afdeling, Århus.  
Henrik Hansen, Bispebjerg & Frederiksberg Hospitaler.

### NKR for rehabilitering af patienter med KOL, 2014

#### Arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen vedr. opdateringen af 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 høringsen.

#### 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 Lungeforeningen



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 arbejds- og referencegruppen vedr. NKR for KOL-rehabilitering:

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 var i høring blandt følgende høringsparter:

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

Lungeforening

Lægeforeningen

MarselisborgCentret

Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse

Regionerne

Social- og integrationsministeriet

Retningslinjen var 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

## 21 - Ordliste

ACCP: American College of Chest Physicians (sammenslutning af amerikanske lungespecialister).

ADL: Activities of Daily Living. Almindelig Daglig Livsførelse (dagligdagsaktiviteter).

ATS: American Thoracic Society. Den amerikanske sammenslutning af lungespecialister.

BTS: British Thoracic Society. Den engelske sammenslutning af lungespecialister.

Borg CR10 skala: Egner sig specielt til at estimere graden af dyspnø eller anstrengelse hos KOL-patienter og anstrengelse i forbindelse med arbejde med enkelte muskelgrupper.

CI: (Confidence interval): statistisk konfidensinterval.

C-P test (Cardio-Pulmonary test): arbejdstest f.eks. cykeltest.

CRQ (Chronic Respiratory Questionnaire): et spørgeskema beregnet til at måle fysiske og psykiske konsekvenser af lungesygdom. Består af 20 emner inddelt i 4 domæner. 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 ernæringsmæssig risiko, udarbejdelse af individuel behandlingsplan, plan for monitorering og dokumentation (journalisering).

ET: Endurance training: Udholdenhedstræning.

Eksacerbation: Akut forværrelse af sygdom eller symptom.

FEV1: Forceret Ekspiratorisk Volumen i 1 sekund (den mængde luft som man maksimalt kan puste ud af lungerne i løbet af et sekund).

FFM (Fat Free Mass): fedtfri masse er et 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 sygdom, hvor uddannelsen sigter på at give patienten en forståelse af den konkrete sygdoms 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 mulighederne 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 sygdomsklassifikation 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 dagligdagsaktiviteter vha. spørgsmålene:

- Jeg får kun åndenød, når jeg anstrenger mig meget.
- Jeg får kun åndenød, når jeg skynder mig meget eller går op ad en lille bakke
- 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.
- Jeg stopper op for at få vejret efter ca. 100 m eller efter få min. gang på stedet.
- Jeg har for meget åndenød til at forlade mit hjem, eller jeg får åndenød, når jeg tager mit tøj på eller af.

NKR: National Klinisk Retningslinje.

**Patientuddannelse:** Et struktureret uddannelsesforløb, individuelt rettet mod patienten 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 (St. Georges Respiratory Questionnaire):** Et spørgeskema til måling af helbredsbetings 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 klinisk 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/kondital:** 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  $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ .

## Referencer

- [1] Blands J, Bælum L : Anbefalinger for KOL - Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Anbefalinger for tidlig op-sporing, opfølgning, behandling og rehabilitering. Sundhedsstyrelsen 2007;(version 2.0): [Link](#)
- [2] Sundhedsstyrelsen : Anbefalinger for tværsektorielle forløb for mennesker med KOL. 2017;(version 2.0): [Link](#)
- [3] 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; [Pubmed](#)
- [4] Sundhedsstyrelsen : Terminologi: Forebyggelse, sundhedsfremme og folkesundhed. Sundhedsstyrelsen 2005; [Link](#)
- [5] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Rehabilitering af patienter med KOL og MRC over eller lig med 2. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014. [Link](#)
- [6] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. Metaanalyse. Rehabilitering af patienter med KOL og MRC over eller lig med 2. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014 .
- [7] NKR 10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation versus usual care for mild to moderate COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [8] NKR 10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation versus usual care for mild to moderate COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [9] Pedersen BK, Andersen LB : Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling. Sundhedsstyrelsen 2011;(version 3.1): [Link](#)
- [10] Jácome C, Marques A : Pulmonary rehabilitation for mild COPD: a systematic review. Respiratory care 2014;59(4):588-94 [Pubmed Journal](#)
- [11] Marciniuk DD, Brooks D, Butcher S, Debigare R, Dechman G, Ford G, Pepin V, Reid D, Sheel AW, Stickland MK, Todd DC, Walker SL, Aaron SD, Balter M, Bourbeau J, Hernandez P, Maltais F, O'Donnell DE, Bleakney D, Carlin B, Goldstein R, Muthuri SK : Optimizing pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease--practical issues: a Canadian Thoracic Society Clinical Practice Guideline. Canadian respiratory journal 2010;17(4):159-68 [Pubmed](#)
- [12] Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, Greening NJ, Heslop K, Hull JH, Man WDC, Morgan MD, Proud D, Roberts CM, Sewell L, Singh SL, Walker PP, Walmsley S : British Thoracic Society Guideline on Pulmonary Rehabilitation in Adults. Thorax 2013;68(2):ii1-ii30 [Journal](#)
- [13] Amin S, Abrazado M, Quinn M, Storer TW, Tseng C-H, Cooper CB : A controlled study of community-based exercise training in patients with moderate COPD. BMC pulmonary medicine 2014;14 125 [Pubmed Journal](#)
- [14] de Roos P, Lucas C, Strijbos JH, van Trijffel E : Effectiveness of a combined exercise training and home-based walking programme on physical activity compared with standard medical care in moderate COPD: a randomised controlled trial. Physiotherapy 2017; [Pubmed Journal](#)
- [15] Román M, Larraz C, Gómez A, Ripoll J, Mir I, Miranda EZ, Macho A, Thomas V, Esteva M : Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. BMC family practice 2013;14 21 [Pubmed Journal](#)

- [16] van Wetering CR, Hoogendoorn M, Mol SJM, Rutten-van Mólken MPMH, Schols AM : Short- and long-term efficacy of a community-based COPD management programme in less advanced COPD: a randomised controlled trial. *Thorax* 2010;65(1):7-13 [Pubmed Journal](#)
- [17] Gottlieb V, Lyngsø AM, Nybo B, Frølich A, Backer V : Pulmonary rehabilitation for moderate COPD (GOLD 2)--does it have an effect?. *COPD* 2011;8(5):380-6 [Pubmed Journal](#)
- [18] Liu XD, Jin HZ, Ng BHP, Gu YH, Wu YC, 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 [Link](#)
- [19] Sundhedsstyrelsen. National Klinisk Retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL. Metaanalyse - fokuseret spørgsmål 1, opdateret 2018. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [20] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014. [Link](#)
- [21] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. Metaanalyse. Tidlig rehabilitering af patienter med KOL efter en eksacerbation. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014.
- [22] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) : Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc. 2017;
- [23] Swallow EB, Reyes D, Hopkinson NS, Man WD-C, Porcher R, Cetti EJ, Moore AJ, Moxham J, Polkey MI : Quadriceps strength predicts mortality in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2007;62(2):115-20 [Pubmed Journal](#)
- [24] Burtin C, Decramer M, Gosselink R, Janssens W, Troosters T : Rehabilitation and acute exacerbations. *The European respiratory journal* 2011;38(3):702-12 [Pubmed Journal](#)
- [25] COPD Working Group : Pulmonary rehabilitation for patients with chronic pulmonary disease (COPD): an evidence-based analysis. *Ontario health technology assessment series* 2012;12(6):1-75 [Pubmed](#)
- [26] Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J : Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2011;(10):CD005305 [Pubmed Journal](#)
- [27] Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T : Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2016;12 CD005305 [Pubmed Journal](#)
- [28] Troosters T, Gosselink R, Decramer M : Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *The American journal of medicine* 2000;109(3):207-12 [Pubmed](#)
- [29] Puhan MA, Spaar A, Frey M, Turk A, Brändli O, Ritscher D, Achermann E, Kaelin R, Karrer W : Early versus late pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients with acute exacerbations: a randomized trial. *Respiration; international review of thoracic diseases* 2012;83(6):499-506 [Pubmed Journal](#)
- [30] Seymour JM, Moore L, Jolley CJ, Ward K, Creasey J, Steier JS, Yung B, Man WD-C, Hart N, Polkey MI, Moxham J : Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax* 2010;65(5):423-8 [Pubmed Journal](#)
- [31] Ko FWS, Dai DLK, Ngai J, Tung A, Ng S, Lai K, Fong R, Lau H, Tam W, Hui DSC : Effect of early pulmonary rehabilitation on health care utilization and health status in patients hospitalized with acute exacerbations of COPD. *Respirology (Carlton, Vic.)* 2011;16(4):617-24

[Pubmed Journal](#)

- [32] Murphy N, Bell C, Costello RW : Extending a home from hospital care programme for COPD exacerbations to include pulmonary rehabilitation. *Respiratory medicine* 2005;99(10):1297-302 [Pubmed Journal](#)
- [33] Man WD-C, 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 (Clinical research ed.)* 2004;329(7476):1209 [Pubmed Journal](#)
- [34] Eaton T, Young P, Fergusson W, Moodie L, Zeng I, O'Kane F, Good N, Rhodes L, Poole P, Kolbe J : Does early pulmonary rehabilitation reduce acute health-care utilization in COPD patients admitted with an exacerbation? A randomized controlled study. *Respirology (Carlton, Vic.)* 2009;14(2):230-8 [Pubmed Journal](#)
- [35] Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jörres RA, Magnussen H : Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory medicine* 2000;94(12):1184-91 [Pubmed Journal](#)
- [36] Kirsten DK, Taube C, Lehnigk B, Jörres RA, Magnussen H : Exercise training improves recovery in patients with COPD after an acute exacerbation. *Respiratory medicine* 1998;92(10):1191-8 [Pubmed](#)
- [37] Deepak TH, Mohapatra PR, Janmeja AK, Sood P, Gupta M : Outcome of pulmonary rehabilitation in patients after acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *The Indian journal of chest diseases & allied sciences* 2014;56(1):7-12 [Pubmed](#)
- [38] Ko FWS, Cheung NK, Rainer TH, Lum C, Wong I, Hui DSC : Comprehensive care programme for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2017;72(2):122-128 [Pubmed](#)
- [39] Revitt O, Sewell L, Singh S : Early versus delayed pulmonary rehabilitation: A randomized controlled trial - Can we do it?. *Chron Respir Dis* 2018; [Pubmed](#)
- [40] Daabis R, Hassan M, Zidan M : Endurance and strength training in pulmonary rehabilitation for COPD patients. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* 2017;66(2):231-236 [Journal Link](#)
- [41] NKR10 PICO 2. Rehabilitering af KOL. Tidlig rehab (<4 uger) versus Ingen tidlig rehab (>4 uger) for KOL patienter efter indl. med KOL eksacerbation. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [42] Oversigt over intervention i inkluderede studier - PICO 2. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [43] NKR10 PICO 2. Rehabilitering af KOL. Tidlig rehab (<4 uger) versus Ingen tidlig rehab (>4 uger) for KOL patienter efter indl. med KOL exacerbation. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [44] NKR10 PICO 2. Rehabilitering af KOL. Tidlig rehab (<4 uger) versus Ingen tidlig rehab (>4 uger) for KOL patienter efter indl. med KOL exacerbation. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [45] NKR10 PICO 2. Rehabilitering af KOL. Tidlig rehab (<4 uger) versus Ingen tidlig rehab (>4 uger) for KOL patienter efter indl. med KOL exacerbation. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [46] Sundhedsstyrelsen. National Klinisk Retningslinje - rehabilitering af patienter med KOL. Metaanalyse fokuseret spørgsmål 2, opdateret 2018. Sundhedsstyrelsen, 2018.

- [47] McNamara RJ, McKeough ZJ, McKenzie DK, Alison JA : Water-based exercise training for chronic obstructive pulmonary disease. The Cochrane database of systematic reviews 2013;(12):CD008290 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [48] 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. Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention 2009;29(5):318-24 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [49] Nava S : Rehabilitation of patients admitted to a respiratory intensive care unit. Archives of physical medicine and rehabilitation 1998;79(7):849-54 [Pubmed](#)
- [50] Greening NJ, Williams JEA, Hussain SF, Harvey-Dunstan TC, Bankart MJ, Chaplin EJ, Vincent EE, Morgan MD, Singh SJ, Steiner MC : An early rehabilitation intervention to enhance recovery during hospital admission for an exacerbation of chronic respiratory disease: randomised controlled trial. BMJ 2014;349 g4315
- [51] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. Metaanalyse. Styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014.
- [52] Oversigt over interventioner i inkluderede studier PICO 4. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [53] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Styrketræning sammenlignet med udholdenhedstræning til patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014. [Link](#)
- [54] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014. [Link](#)
- [55] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. Metaanalyse. Styrketræning kombineret med udholdenhedstræning til patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014.
- [56] Bernard S, Whittom F, Leblanc P, Jobin J, Belleau R, Bérubé C, Carrier G, Maltais F : Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. American journal of respiratory and critical care medicine 1999;159(3):896-901 [Pubmed](#)
- [57] Mador MJ, Bozkanat E, Aggarwal A, Shaffer M, Kufel TJ : Endurance and strength training in patients with COPD. Chest 2004;125(6):2036-45 [Pubmed](#)
- [58] 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. International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation 2008;31(4):275-83 [Pubmed](#)
- [59] Panton 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. European journal of applied physiology 2004;91(4):443-9 [Pubmed](#)
- [60] Phillips WT, Benton MJ, Wagner CL, Riley C : The effect of single set resistance training on strength and functional fitness in pulmonary rehabilitation patients. Journal of cardiopulmonary rehabilitation 2006;26(5):330-7 [Pubmed](#)
- [61] 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. Rehabilitation nursing : the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses 2008;33(3):91-7 [Pubmed](#)

- [62] Aquino G, Iuliano E, di Cagno A, Vardaro A, Fiorilli G, Moffa S, Di Costanzo A, De Simone G, Calcagno G : Effects of combined training vs aerobic training on cognitive functions in COPD: a randomized controlled trial. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2016;11 711-8 [Pubmed](#)
- [63] Oversigt over interventioner i inkluderede studier PICO 5. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [64] Ries AL, Ellis B, Hawkins RW : Upper extremity exercise training in chronic obstructive pulmonary disease.. *Chest* 1988;93(4):688-92 [Pubmed](#)
- [65] NKR10. PICO 3 Rehabilitering af KOL. Resistance training versus endurance training for COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [66] NKR10 PICO 3 rehabilitering af KOL. Resistance training (RT) + Endurance training (ET) versus Endurance training (ET) for COPD. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [67] Vonbank K, Strasser B, Mondrzyk J, Marzluf BA, Richter B, Losch S, Nell H, Petkov V, Haber P : Strength training increases maximum working capacity in patients with COPD--randomized clinical trial comparing three training modalities. *Respiratory medicine* 2012;106(4):557-63 [Pubmed Journal](#)
- [68] Skumlien S, Aure Skogedal E, Skrede Ryg M, Bjørtuft Ø : Endurance or resistance training in primary care after in-patient rehabilitation for COPD?. *Respiratory medicine* 2008;102(3):422-9 [Pubmed](#)
- [69] Spruit MA, Gosselink R, Troosters T, De Paepe K, Decramer M : Resistance versus endurance training in patients with COPD and peripheral muscle weakness. *The European respiratory journal* 2002;19(6):1072-8 [Pubmed](#)
- [70] Würtemberger G, Bastian K : [Functional effects of different training in patients with COPD]. *Pneumologie (Stuttgart, Germany)* 2001;55(12):553-62 [Pubmed](#)
- [71] Ortega F, Toral J, Cejudo P, Villagomez R, Sánchez H, Castillo J, Montemayor T : 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):669-74 [Pubmed](#)
- [72] Covey MK, Collins EG, Reynertson SI, Dilling DF : Resistance training as a preconditioning strategy for enhancing aerobic exercise training outcomes in COPD. *Respiratory medicine* 2014;108(8):1141-52 [Pubmed Journal](#)
- [73] Dourado VZ, Tanni SE, Antunes LCO, Paiva SAR, Campana AO, Renno ACM, Godoy I : Effect of three exercise programs on patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas* 2009;42(3):263-71 [Pubmed](#)
- [74] Iepsen UW, Munch GDW, Rugbjerg M, Rinnov AR, Zacho M, Mortensen SP, Secher NH, Ringbaek T, Pedersen BK, Hellsten Y, Lange P, Thaning P : Effect of endurance versus resistance training on quadriceps muscle dysfunction in COPD: a pilot study. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2016;11 2659-2669 [Pubmed](#)
- [75] 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):1085-91 [Pubmed](#)
- [76] 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;



- [77] Marquis K, Debigaré R, Lacasse Y, LeBlanc P, Jobin J, Carrier G, Maltais F : Midthigh muscle cross-sectional area is a better predictor of mortality than body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2002;166(6):809-13 [Pubmed](#)
- [78] Gosselink R, Troosters T, Decramer M : Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *American journal of respiratory and critical care medicine* 1996;153(3):976-80 [Pubmed](#)
- [79] 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 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [80] Puhan MA, Schünemann 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):367-75 [Pubmed](#)
- [81] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014 LINN DELETE. [Link](#)
- [82] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. Metaanalyse. Ernæringsterapi til underernærede patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014.
- [83] Nutritional therapy versus usual care for undernourished patients with COPD. Sundhedsstyrelsen, 2014.
- [84] 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. *The European respiratory journal* 1994;7(10):1793-7 [Pubmed](#)
- [85] Vermeeren MAP, Creutzberg EC, Schols AMWJ, Postma DS, Pieters WR, Roldaan AC, Wouters EFM : Prevalence of nutritional depletion in a large out-patient population of patients with COPD. *Respiratory medicine* 2006;100(8):1349-55 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [86] Hallin R, Gudmundsson G, Suppli Ulrik C, Nieminen MM, Gislason T, Lindberg E, Brøndum E, Aine T, Bakke P, Janson C : Nutritional status and long-term mortality in hospitalised patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respiratory medicine* 2007;101(9):1954-60 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [87] Landbo C, Prescott E, Lange P, Vestbo J, Almdal TP : Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine* 1999;160(6):1856-61 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [88] Schols AM, Slangen J, Volovics L, Wouters EF : Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine* 1998;157(6 Pt 1):1791-7 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [89] 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. *The European respiratory journal* 2002;20(3):539-44 [Pubmed](#)
- [90] Koehler F, Doehner W, Hoernig S, Witt C, Anker SD, John M : Anorexia in chronic obstructive pulmonary disease--association to cachexia and hormonal derangement. *International journal of cardiology* 2007;119(1):83-9 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [91] Girón R, Matesanz C, García-Río F, de Santiago E, Mancha A, Rodríguez-Salvanés F, Ancochea J : Nutritional state during COPD exacerbation: clinical and prognostic implications. *Annals of nutrition & metabolism* 2009;54(1):52-8 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [92] Schols AMWJ, Broekhuizen R, Weling-Scheepers CA, Wouters EF : Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *The American journal of clinical nutrition* 2005;82(1):53-9 [Pubmed](#)

- [93] Schols AMWJ, Gosker HR : The pathophysiology of cachexia in chronic obstructive pulmonary disease. *Current opinion in supportive and palliative care* 2009;3(4):282-7 [Pubmed Journal](#)
- [94] Jagoe RT, Engelen MPKJ : Muscle wasting and changes in muscle protein metabolism in chronic obstructive pulmonary disease. *The European respiratory journal. Supplement* 2003;46 52s-63s [Pubmed](#)
- [95] Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS, White J : Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2005;(2):CD000998 [Pubmed Journal](#)
- [96] Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R : Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2012;12 CD000998 [Pubmed Journal](#)
- [97] Collins PF, Stratton RJ, Elia M : Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition* 2012;95(6):1385-95 [Pubmed Journal](#)
- [98] Collins PF, Elia M, Stratton RJ : Nutritional support and functional capacity in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Respirology (Carlton, Vic.)* 2013;18(4):616-29 [Pubmed Journal](#)
- [99] Ali T, Bennoor KS, Bengum N : Effects of nutritional modification on anthropometry and lung functions of COPD patients. *Chest* 2007;132(4):532A [Link](#)
- [100] Efthimiou J, Fleming J, Gomes C, Spiro SG : The effect of supplementary oral nutrition in poorly nourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. *The American review of respiratory disease* 1988;137(5):1075-82 [Pubmed Journal](#)
- [101] Fuenzalida CE, Petty TL, Jones ML, Jarrett S, Harbeck RJ, Terry RW, Hambidge KM : The immune response to short-term nutritional intervention in advanced chronic obstructive pulmonary disease. *The American review of respiratory disease* 1990;142(1):49-56 [Pubmed Journal](#)
- [102] Lewis MI, Belman MJ, Dorr-Uyemura L : Nutritional supplementation in ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease. *The American review of respiratory disease* 1987;135(5):1062-8 [Pubmed Journal](#)
- [103] Otte KE, Ahlburg P, D'Amore F, Stellfeld M : Nutritional repletion in malnourished patients with emphysema. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition* 1989;13(2):152-6 [Pubmed Journal](#)
- [104] Rogers RM, Donahoe M, Costantino J : Physiologic effects of oral supplemental feeding in malnourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. A randomized control study. *The American review of respiratory disease* 1992;146(6):1511-7 [Pubmed Journal](#)
- [105] 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. *American journal of respiratory and critical care medicine* 1995;152(4 Pt 1):1268-74 [Pubmed Journal](#)
- [106] Sugawara K, Takahashi H, Kasai C, Kiyokawa N, Watanabe T, Fujii S, Kashiwagura T, Honma M, Satake M, Shioya T : Effects of nutritional supplementation combined with low-intensity exercise in malnourished patients with COPD. *Respiratory medicine* 2010;104(12):1883-9 [Pubmed Journal](#)
- [107] 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 [Link](#)

- [108] Weekes CE, Emery PW, Elia M : Dietary counselling and food fortification in stable COPD: a randomised trial. *Thorax* 2009;64(4):326-31 [Pubmed Journal](#)
- [109] 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. *The American review of respiratory disease* 1990;142(2):283-8 [Pubmed Journal](#)
- [110] DeLetter MC : A nutritional intervention for persons with chronic airflow limitation. University of Kentucky 1991;
- [111] Goris AHC, Vermeeren MAP, Wouters EFM, Schols AMWJ, Westerterp KR : Energy balance in depleted ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease: the effect of physical activity and oral nutritional supplementation. *The British journal of nutrition* 2003;89(5):725-31 [Pubmed Journal](#)
- [112] Teramoto S, Yamamoto H, Yamaguchi Y, Tomita T, Ouchi Y : Effects of Feeding a High-fat, Low-carbohydrate Nutritional Supplement (Racol R), on Lung Function, Dyspnea, HRQOL in Patients with COPD. [www.abstracts2view.com](#) 2004;C22(Poster: 522):
- [113] Steiner M, Barton R, Singh S, Morgan M : Nutritional enhancement of exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2003;58(9):745-751 [Journal](#)
- [114] Sugawara K, Takahashi H, Kashiwagura T, Yamada K, Yanagida S, Homma M, Dairiki K, Sasaki H, Kawagoshi A, Satake M, Shioya T : Effect of anti-inflammatory supplementation with whey peptide and exercise therapy in patients with COPD. *Respiratory medicine* 2012;106(11):1526-34 [Pubmed Journal](#)
- [115] Hoogendoorn M, van Wetering CR, Schols AM, Rutten-van Mólken MP : Is INTERdisciplinary COMmunity-based COPD management (INTERCOM) cost-effective?. *Eur Respir J* 2010;35(1):79-87 [Pubmed Journal](#)
- [116] Sundhedsstyrelsen. Model for udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer - Metodehåndbog version 2.0. København: Sundhedsstyrelsen, 2014.
- [117] van Wetering CR, Hoogendoorn M, Broekhuizen R, Geraerts-Keeris GJW, De Munck DRAJ, Rutten-van Mólken MPMH, Schols AMWJ : Efficacy and costs of nutritional rehabilitation in muscle-wasted patients with chronic obstructive pulmonary disease in a community-based setting: a prespecified subgroup analysis of the INTERCOM trial.. *Journal of the American Medical Directors Association* 2010;11(3):179-87 [Pubmed Journal](#)
- [118] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Grøppebaseret struktureret patientuddannelse for patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014. [Link](#)
- [119] Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje - KOL. RevMan-analyse. Grøppebaseret struktureret patientuddannelse for patienter med KOL. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2014.
- [120] NKR10 Rehabilitering af KOL. Grøppebaseret struktureret patientuddannelse for patienter med KOL. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [121] Sundhedsstyrelsen : Kvalitetssikring af patientuddannelse. Sundhedsstyrelsen 2012;(version 1): [Link](#)
- [122] 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):475-85 [Pubmed](#)
- [123] Sundhedsstyrelsen : Patientuddannelse - en medicinsk teknologivurdering : version 1.0. Sundhedsstyrelsen, 2009 ; (Medicinsk Teknologivurdering; 11(3)) [Link](#)

- [124] Effing T, Monninkhof EM, van der Valk PDLPM, van der Palen J, van Herwaarden CLA, Partidge MR, Walters EH, Zielhuis GA : Self-management education for patients with chronic obstructive pulmonary disease. The Cochrane database of systematic reviews 2007;(4):CD002990 [Pubmed Journal](#)
- [125] Tan J-Y, Chen J-X, Liu X-L, Zhang QI, Zhang M, Mei L-J, Lin R : A meta-analysis on the impact of disease-specific education programs on health outcomes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. Geriatric nursing (New York, N.Y.) 2012;33(4):280-96 [Pubmed Journal](#)
- [126] Monninkhof E, van der Valk P, van der Palen J, van Herwaarden C, Zielhuis G : Effects of a comprehensive self-management programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease. The European respiratory journal 2003;22(5):815-20 [Pubmed](#)
- [127] Rice KL, Dewan N, Bloomfield HE, Grill J, Schult TM, Nelson DB, Kumari S, Thomas M, Geist LJ, Beamer C, Caldwell M, Niewoehner DE : Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. American journal of respiratory and critical care medicine 2010;182(7):890-6 [Pubmed Journal](#)
- [128] 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. American journal of respiratory and critical care medicine 1999;159(3):812-7 [Pubmed Journal](#)
- [129] Ninot G, Moulec G, Picot MC, Jaussent A, Hayot M, Desplan M, Brun JF, Mercier J, Prefaut C : Cost-saving effect of supervised exercise associated to COPD self-management education program. Respiratory medicine 2011;105(3):377-85 [Pubmed Journal](#)
- [130] Casey D, Murphy K, Devane D, Cooney A, McCarthy B, Mee L, Newell J, O'Shea E, Scarrott C, Gillespie P, Kirwan C, Murphy AW : 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):922-8 [Pubmed Journal](#)
- [131] Emery CF, Schein RL, Hauck ER, MacIntyre NR : Psychological and cognitive outcomes of a randomized trial of exercise among patients with chronic obstructive pulmonary disease. Health psychology : official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association 1998;17(3):232-40 [Pubmed](#)
- [132] Blackstock FC, Webster KE, McDonald CF, Hill CJ : Comparable improvements achieved in chronic obstructive pulmonary disease through pulmonary rehabilitation with and without a structured educational intervention: a randomized controlled trial. Respiriology (Carlton, Vic.) 2014;19(2):193-202 [Pubmed Journal](#)
- [133] 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;65(1):7-13 [Journal](#)
- [134] National Klinisk Retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL. Metaanalyse - fokuseret spørgsmål 7, opdateret 2018. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [135] Dansk Sundhedsinstitut : KOL-borgeres oplevelse og udbytte af netværksgrupper efter patientskole. Dansk Sundhedsinstitut, 2011;
- [136] NKR10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation program with or without relatives. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [137] Qaseem A, Wilt TJ, Weinberger SE, Hanania NA, Criner G, van der Molen T, Marciniuk DD, Denberg T, Schünemann H, Wedzicha W, MacDonald R, Shekelle P, the American College of Physicians, the American College of Chest Physicians, the American Thoracic Society, the European Respiratory Society : 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. Ann Intern Med 2011;155(3):179-191 [Pubmed](#)

- [138] Bryant J, Mansfield E, Boyes AW, Waller A, Sanson-Fisher R, Regan T : Involvement of informal caregivers in supporting patients with COPD: a review of intervention studies. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2016;11 1587-96 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [139] Marques A, Jácome C, Cruz J, Gabriel R, Brooks D, Figueiredo D : Family-based psychosocial support and education as part of pulmonary rehabilitation in COPD: a randomized controlled trial. *Chest* 2015;147(3):662-672 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [140] NKR10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation program with or without relatives. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [141] NKR10 Rehabilitering af KOL. Rehabilitation program with or without relatives. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [142] National Klinisk Retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL. Metaanalyse - fokuseret spørgsmål 8, opdateret 2018. Sundhedsstyrelsen, 2018.
- [143] Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Ettinger WH, Zaccaro DJ, Sevick MA : A randomized, controlled trial comparing long-term and short-term exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation* 2003;23(1):60-8 [Pubmed](#)
- [144] Etnier JL, Berry M : Fluid intelligence in an older COPD sample after short- or long-term exercise. *Medicine and science in sports and exercise* 2001;33(10):1620-8 [Pubmed](#)
- [145] 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):70-6 [Pubmed](#)
- [146] 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. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 1990;71(8):570-3 [Pubmed](#)
- [147] Fabricius P, Løkke A, Marott JL, Vestbo J, Lange P : Prevalence of COPD in Copenhagen. *Respiratory medicine* 2011;105(3):410-7 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [148] Løkke A, Fabricius PG, Vestbo J, Marott JL, Lange P : Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Copenhagen. Results from The Copenhagen City Heart Study. *Ugeskrift for læger* 2007;169(46):3956-60 [Pubmed](#)
- [149] Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Antó JM : Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax* 2006;61(9):772-8 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [150] Waschki B, Kirsten A, Holz O, Müller K-C, Meyer T, Watz H, Magnussen H : Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest* 2011;140(2):331-342 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [151] Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S : Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews* 2006;(4):CD003793 [Pubmed](#) [Journal](#)
- [152] DrKOL : Dansk register for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom. Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram Januar 2017;(Version 3.0): [Link](#)
- [153] Sundhedsstyrelsen : Genindlæggelser af ældre i Danmark 2008 - Nye tal fra Sundhedsstyrelsen. Sundhedsstyrelsen 2009;13(2): [Link](#)
- [154] McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y : Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease.

The Cochrane database of systematic reviews 2015;(2):CD003793 [Pubmed Journal](#)

[155] Flowcharts. NKR for rehabilitering af patienter med KOL. Sundhedsstyrelsen, 2014. [Link](#)

[156] Flowcharts. Opdatering af NKR for rehabilitering af patienter med KOL. Sundhedsstyrelsen, 2018. [Link](#)

[157] Søgeprotokol for NKR for rehabilitering af patienter med KOL : Opdatering af guidelines søgning. Sundhedsstyrelsen, 2017. [Link](#)

[158] Søgeprotokol for NKR for rehabilitering af patienter med KOL : Opdatering af primærlitteratur søgning. Sundhedsstyrelsen, 2017. [Link](#)

[159] Søgeprotokol for NKR for rehabilitering af patienter med KOL : Baggrundssøgning. Sundhedsstyrelsen, 2014. [Link](#)

[160] Søgeprotokol for NKR for rehabilitering af patienter med KOL : Opfølgende søgning. Sundhedsstyrelsen, 2014. [Link](#)