

MTV rapport

MTV af alternativer til indlæggelse af ustabile KOL-patienter på sygehuset - herunder OUH's telemedicinske KOL-kuffert



Forfattere: Iben Fasterholdt m.fl.

Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV
Odense Universitetshospital
i samarbejde med
Medicinsk Afdeling M Svendborg og AMA OUH

**MTV af alternativer til indlæggelse af ustabile KOL-patienter på sygehuset –
herunder OUH's telemedicinske KOL-kuffert**

© Odense Universitetshospital, Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV

Forfattere:

Iben Fasterholdt, Kristian Kidholm
Anne Dichmann Sorknæs, Michael Hansen-Nord
Jette Krøjgaard Skelmose, Grete Kirketerp

Udgivet af:

OUH, Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV, juli 2011
Versionsdato: 25. juli 2011

Finansiering:

Region Syddanmarks MTV-pulje har ydet støtte til projektet

Tak:

Rapporten har været i review og projektgruppen vil gerne takke cand.scient.soc Lotte Groth Jensen og cand.scient.san Claus Løvschall, begge fra MTV og Sundhedstjenesteforskning ved Folkesundhed og Kvalitetsudvikling i Region Midtjylland, for konstruktive kommentarer. I den forbindelse skal det understreges, at det alene er projektgruppen, der er ansvarlige for MTV-rapportens indhold.

For yderligere oplysninger rettes henvendelse til:

Iben Fasterholdt
OUH - Odense Universitetshospital Svendborg Sygehus
Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV
Sdr. Boulevard 29, indgang 101, 4. sal
5000 Odense C

Tlf.: 65 41 47 66

E-mail: iben.fasterholdt@ouh.regionsyddanmark.dk

Web: www.ouh.dk

Indholdsfortegnelse

1	Ledelsesresumé / executive summary	1
2	Indledning	5
2.1	Baggrund	5
2.2	Fakta om sygdommen KOL.....	5
2.3	Formål og mål	6
2.4	Projektgruppen	6
3	Metode	7
3.1	Afgrensning, herunder outcomes	7
3.2	Søgestrategi i litteraturstudiet	8
3.3	Oversigt over faser i litteratursøgningen	9
3.4	Litteratursammenfald mellem rapporten og den sekundære litteratur	11
3.5	Metaanalyse.....	12
3.6	Anvendt terminologi og udfordringer forbundet hermed	12
3.7	Grupperingen af alternativerne til hospitalsindlæggelse af KOL-patienter	12
4	Resultater.....	14
4.1	Vurdering af teknologi og patientaspektet	14
4.1.1	Beskrivelse / karakteristika af studierne	14
4.1.2	Vurdering af artiklernes interne validitet og evidensniveau	18
4.1.3	Overblik over resultater fra studierne	18
4.1.4	Uddybning af resultater for ED/HH, herunder metaanalyse	22
4.1.5	Kan vi overføre resultaterne til KOL-patienter i Region Syddanmark?.....	26
4.1.6	Sammenfatning.....	27
4.2	Vurdering af organisation og økonomi	29
4.2.1	Organisatoriske effekter	29
4.2.2	Forskelle i omkostninger.....	31
4.2.3	Modelberegning: Hvor store er de økonomiske gevinster ved interventionen?	35
4.2.4	Sammenfatning.....	37
5	Diskussion	40
6	Konklusion og anbefalinger	44
6.1.1	De kliniske og patientmæssige aspekter	44
6.1.2	De organisatoriske og økonomiske aspekter.....	45
6.1.3	Samlet konklusion.....	47
6.1.4	Anbefalinger	48
7	Ordliste	49
8	Bilag.....	51
8.1	Litteratursøgning - søgehistorik	51
8.2	Dokumentation/uddybende oplysninger vedr. de fire dimensioner (ED og HH)	56
8.3	Tiltag i bilag, herunder årsager til eksklusion, samt data fra studierne.....	64
8.4	Tjeklister til kvalitetsvurdering, samt dokumentation af kvalitetsvurdering.....	68
8.5	Tilbud til stabile patienter	73
8.6	Metaanalyse – output fra Stata	75
9	Litteraturliste (alfabetisk)	76

Tabeloversigt

Tabel 3.1 Litteratursammenfald mellem rapporten og den sekundære litteratur	11
Tabel 3.2 Gruppering af teknologier til behandling af ustabile KOL-patienter	13
Tabel 4.1 Beskrivelse af primære studier, ED og HH	15
Tabel 4.2 Beskrivelse af sekundære studier, ED og HH	17
Tabel 4.3 Oversigt vedrørende de kliniske og patientmæssige outcomes, ED og HH	19
Tabel 4.4 Oversigt vedrørende de kliniske og patientmæssige outcomes, sekundære studier	20
Tabel 4.5 Tabel med uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter i tabel 4.3, ED	22
Tabel 4.6 Tabel med uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter i tabel 4.3, HH	24
Tabel 4.7 Økonomiske oplysninger fra den primære litteratur, ED	32
Tabel 4.8 Økonomiske oplysninger fra den primære litteratur, HH	33
Tabel 4.9 Resultater vedrørende økonomiske effekter, sekundære studier	34
Tabel 4.10 Antagelser bag analyse af gevinstsiden, ED og HH-tiltag	36
Tabel 4.11 Potentiel årlig værdi af sparede sengedage på OUH, ED	36
Tabel 4.12 Potentiel årlig værdi af sparede sengedage på OUH, HH	36
Tabel 7.1 Evidensniveau	50
Tabel 8.1 Oversigt over endelige søgeresultater i primærsøgning	54
Tabel 8.2 Oversigt over søgeresultater i supplerende søgning	55
Tabel 8.3 Kliniske parametre, ED	56
Tabel 8.4 Kliniske parametre, HH	56
Tabel 8.5 Beskrivelse af organisering og målgruppe, ED tiltag	57
Tabel 8.6 Beskrivelse organisatoriske barrierer / fremmere, ED tiltag	58
Tabel 8.7 Økonomi for ED-tiltag	59
Tabel 8.8 Beskrivelse af organisering og målgruppe, HH tiltag	60
Tabel 8.9 Beskrivelse organisatoriske barrierer / fremmere, HH tiltag	61
Tabel 8.10 Økonomi for HH-tiltag	62
Tabel 8.11 Resultater vedrørende organisatoriske effekter, sekundære studier	63
Tabel 8.12 Årsager til eksklusion af artikler	64
Tabel 8.13 Bilagsstudier: Beskrivelse af primære studier	64
Tabel 8.14 Bilagsstudier: Oversigt vedrørende de kliniske og patientmæssige outcomes, ED og HH	65
Tabel 8.15 Bilagsstudier: Uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter, ED og HH	65
Tabel 8.16 Bilagsstudier: Oversigt over sekundære effekter	66
Tabel 8.17 Bilagsstudier: Økonomi for ED- og HH-tiltag	66
Tabel 8.18 Bilagsstudier: Beskrivelse af organisering og målgruppe, ED- og HH-tiltag	66
Tabel 8.19 Bilagsstudier: Beskrivelse organisatoriske barrierer / fremmere, ED/HH-tiltag	67
Tabel 8.20 Evidensvurdering / intern validitet, primære studier	72
Tabel 8.21 Evidensvurdering / intern validitet, sekundære studier	72
Tabel 8.22 Tiltag til stabile patienter	73

Figuroversigt

Figur 3.1 MTV'ens genstandsområde og afgrænsning	7
Figur 3.2 Grafisk fremstilling af litteratursøgnings- og sorteringsprocessen	10
Figur 4.1 Metaanalyse af sengedage	25

1 Ledelsesresumé / executive summary

Ledelsesresumé

Formål

Formålet med MTV-rapporten (medicinsk teknologivurdering) er primært at skabe overblik over den dokumentation, der eksisterer for alternativer til traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter (kronisk obstruktiv lungesygdom), herunder tidlig udskrivning på Odense Universitetshospital (OUH) med den telemedicinske løsning KOL-kufferten. MTV'en er således et statusdokument over, hvilke alternativer til hospitalsindlæggelse af KOL-patienter, der findes. Alternativerne er opdelt i tiltag, der understøtter tidlig udskrivning af patienten (Early Discharge, ED) eller hjemmehospital (Hospital At Home, HH).

Beskrivelsen af alternativer til traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter kan anvendes som beslutningsstøtte, såvel regionalt, nationalt og internationalt i forhold til at vurdere, i hvilket omfang den telemedicinske KOL-kuffert, eller konkurrerende løsninger, skal udbredes og anvendes (se anbefalingsafsnittet).

Metode og afgrænsning af rapporten

MTV'en bygger primært på en systematisk litteraturgennemgang af den foreliggende videnskabelige litteratur om behandling af KOL-patienter. KOL-kuffertløsningen beskrives ved hjælp af data fra et pilotprojekt på Svendborg Sygehus samt en business case.

MTV'en er afgrænset til at omhandle tiltag til ustabile KOL-patienter, idet fokus er alternativer til indlæggelse. De primære outcomes er: 1) Antal indlæggelsesdage og 2) Antal genindlæggelser og genindlæggelsesdage. Sekundære outcomes er: 1) Dødelighed, 2) Sygdomsspecifik sundhedsstatus (lungefunktionsmåling), 3) Patienttilfredshed, 4) Livskvalitet, mestringssevne og funktionsevne, 5) Økonomiske og 6) Organisatoriske effekter.

Resultater og konklusion

Litteraturgennemgangen, af såvel primær som sekundær litteratur, peger på, at de kliniske outcomes som minimum er uændrede ved brug af ED/HH-tiltag, idet tiltagene er ligeså effektive (klinisk sikre at anvende på patienterne) mht. indlæggelsesdage og dødelighed som traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter. Angående patienttilfredshed, peger de fleste primære studier og sekundære studier på, at patienterne foretrækker ED/HH-tiltag, en forskel som dog kun i få studier er statistisk signifikant. Et meget relevant systematisk review, med stor videnskabelig styrke (Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004), indeholder en metaanalyse af tilfredshed med behandlingen, og baseret på ét primært studie vises, at både sundhedsprofessionelle og patienters tilfredshed vedr. behandlingen er den samme ved ED/HH og traditionel sygehusbehandling. Ligeledes rapporteres, baseret på metaanalyse af to primære studier, at patienter og sundhedsprofessionelle statistisk signifikant foretrækker HH-tiltag frem for traditionel behandling.

Ovenstående resultater bygger på evidens af varierende kvalitet, både hvad angår den interne og eksterne validitet af studierne. De fleste primære studier er små og flere har et uklart studiedesign og lavt evidensniveau. Få resultater lader sig nemt overføre direkte til forholdene i Region Syddanmark, primært grundet at de fleste studier er udenlandske. Med andre ord er overførbareheden af de fundne resultater usikker.

De økonomiske og organisatoriske konsekvenser er generelt utilstrækkeligt belyst. Både primære og

sekundære studier finder overvejende omkostningsbesparelser ved ED/HH-tiltagene, i omegnen af 16 til 50 procent reduktion i totalomkostningen per patient (de fleste resultater er statistisk insignifikante), men evidensen for de økonomiske konsekvenser er ikke baseret på overbevisende metodemæssige opgørelser, påpeges det i to af de systematiske reviews. Ingen af de fire studier i Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, inkluderer fx weekender i deres analyser, hvilket medfører en underestimering af den sande omkostning, og der anlægges næsten udelukkende et snævret perspektiv, hvor der alene opgøres på sygehusøkonomien i interventionen.

Såvel primær som sekundær litteratur påpeger følgende organisatoriske barrierer: a) Identifikation af målgruppen, hermed menes hvilke KOL-patienter er egnede til at anvende ED/HH-tiltagene? og b) Koordinering mellem sektorer og personalegrupper. Følgende fremmere nævnes i litteraturen: a) Personalet er glad for tiltagene, b) Patientens evne til egenomsorg styrkes og c) Bedre koordinering mellem sektorer i sundhedssektoren. Det bemærkes, at den opsamlede evidens i overvejende grad er af laveste styrke, baseret på erfaringer og overvejelser, idet kun et enkelt studie, Hibbert et al. 2004, indeholder et etnografisk feltstudie til afdækning af organisatoriske konsekvenser.

Anbefalinger

På baggrund af den sammenfattede evidens, og diskussionsafsnittet, har projektgruppen udarbejdet følgende anbefalinger:

- Det anbefales, at der gennemføres ny forskning i forskellige organiseringer af alternativer til traditionel KOL-behandling, som det for eksempel sker i SundVækst projektet og Renewing Health, jævnfør diskussionsafsnittet. Formålet er at identificere den optimale måde at organisere behandlingen på, inden udbredelse i stor skala iværksættes.
- Den valgte organisering er tæt koblet til økonomien. Med en målgruppe på omkring hver fjerde KOL-patient må det forventes, at der er bedre økonomi i at behandle patienter fra flere matrikler fra samme callcenter således, at stordriftsfordele kan realiseres (gældende for den telemedicinske kuffertløsning).
- Det anbefales, at afprøvningen af nye tiltag suppleres med en belysning af de organisatoriske konsekvenser.
- At der udarbejdes retningslinjer til bedre identifikation af målgruppen, således at KOL-patienter der er egnede til at anvende ED/HH-tiltagene lettere kan udpeges.
- Der er behov for mere viden om de økonomiske konsekvenser, særligt baseret på en analyse af økonomien i mere modne tiltag, der kører i et større setup (almindelig drift). Derfor anbefales det, at den oprindelige business case for den telemedicinske kuffertløsning opdateres med priser og data, når det randomiserede kontrollerede studie, i regi af EU-projektet Renewing Health, er afsluttet.

Executive summary

Objective

The primary aim of this HTA-review (Health Technology Assessment) is to provide an overview of the documentation of alternatives to replacing traditional hospital treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), including early discharge at Odense University Hospital (OUH) with a telemedicine COPD-briefcase. Hence, the HTA is a status document of the existing alternatives to hospitalisation of COPD patients. The alternatives are divided into interventions which support early discharge (ED) of the patient or Hospital at Home (HH).

The description and the documentation of the alternatives to traditional treatment of COPD can be used for regional, national as well as international decision support in assessing to which extent the COPD-briefcase, or competing solutions, should be expanded and used (see Recommendations).

Method and scope of review

The HTA is based on a systematic literature review of the evidence for treatment of COPD patients. OUH's telemedicine COPD-briefcase is described based on pilot data from Svendborg Hospital and a business case of the intervention.

The HTA is confined to dealing with interventions for unstable COPD patients, given that the focus is on alternatives to hospitalisation. The primary outcomes are: 1) Number of inpatient days and 2) Number of readmissions and readmission days. The secondary outcomes are: 1) Mortality rate, 2) Disease specific health status (measuring lung function capacity), 3) Patient satisfaction, 4) Quality of life, 5) Economical and 6) Organisational effects.

Results and conclusion

Primary as well as secondary literature suggests that health outcomes are unchanged by use of ED/HH-interventions. In other words, the interventions are clinically as safe for the patients, concerning mortality rate and readmission days, as compared to traditional hospital treatment. Regarding the patient perspective, most primary and secondary studies suggest that the patients favour ED/HH-interventions, however only few studies find a statistically significant difference. A very relevant systematic review with high scientific strength (Ram et al. 2003 and Ram et al. 2004) contains a meta-analysis of satisfaction with treatment and based on one primary study it is demonstrated that patients' and healthcare personnel's satisfaction with treatment is unchanged between ED/HH and traditional hospital treatment. Another meta-analysis from Ram et al. 2003 and Ram et al. 2004, based on two primary studies, finds a significant difference, where both patients and healthcare personnel prefer the HH-interventions to traditional treatment.

The above results are based on evidence of mixed quality regarding both the internal and the external validity of the studies. Most primary studies are small and have an unclear study design as well as a low level of evidence. Few results can easily be applied directly to the setting in the Region of Southern Denmark, mainly because of the age of the studies and because most of them are foreign. In other words, the transferability of the results is uncertain.

The economical and organisational consequences are inadequately documented in the literature. Both the primary and the secondary literature reports predominantly of cost savings in ED/HH interventions, in the range of 16 to 50 percent reduction in total costs per patient (most results are statistically insignificant). However, the evidence is not based on a sound methodological foundation, as pointed out by two systematic reviews. None of the four included studies in Ram et al. 2003 and Ram et al. 2004 include e.g. weekends in their analysis, which underestimates the actual cost, and

furthermore, only a narrow hospital perspective is almost exclusively used in the economic analysis. Primary as well as secondary studies indicate the following organisational barriers: a) Identification of the target group; that is which COPD patients are eligible for treatment by an ED/HH intervention? and b) Coordination between sectors and staff groups. The following facilitators are mentioned in the literature: a) The staff is pleased with the interventions, b) Patients' ability to self-care is strengthened, and c) Optimised coordination between sectors in the healthcare sector. It is noticeable that the collected evidence primarily has a very low level of evidence, based on experience and reflections, and only one study, Hibbert et al. 2004, includes an ethnographic field study in order to uncover the organisational consequences.

Recommendations

Based on the summarised evidence, and the discussion section, the project team has the following recommendations:

- It is recommended to continue testing different organisational set-ups of alternatives to the traditional COPD-treatment, like in the "SundVækst-project" and Renewing Health, cf. the discussion section. The purpose is to identify the optimal way to organise the treatment before deployment of a large scale is commenced.
- The organisational set-up is closely linked to economical aspects and with a relevant target group of about 1 in 4 COPD patients, it is expected that economics of scale is best realized by treating patients from several hospitals from the same call-centre (this applies to OUH's telemedicine COPD-briefcase)
- It is recommended that future testing of new interventions covers the organisational consequences.
- That guidelines are developed for a better identification of the target group, in order to ease the selection of which COPD patient are eligible for treatment by an ED/HH intervention.
- There is a need for more knowledge about the economical consequences, especially based on an analysis of the economics in mature interventions in a large scale set-up (routine use). Therefore it is recommended that the original business case for the telemedicine COPD-briefcase is updated with new data from the randomized controlled study in the EU project Renewing Health when this project is completed.

2 Indledning

2.1 Baggrund

Gennem de seneste 3 år har der på OUH været arbejdet systematisk med udvikling og afprøvning af et grundlæggende nyt behandlingsregime for en række akut indlagte patienter, hvor en del af indlæggelsen på hospitalet erstattes med en "indlæggelse" i eget hjem, understøttet af telemedicinske løsninger (KOL-kufferten). Løsningen er udarbejdet i et offentlig-privat samarbejde mellem OUH og firmaet GITS, og dette behandlingsregime er i første omgang blevet udviklet, afprøvet og behandlingsmæssigt valideret på KOL-patienter med akut eksacerbation (forværring) på medicinsk afdeling i Svendborg.

I forbindelse med arbejdet med KOL-kufferten er der blevet udarbejdet en business-case (BC) på OUH, som skulle skabe et økonomisk beslutningsgrundlag med hovedvægt på de driftsøkonomiske konsekvenser for sygehuset ved ibrugtagning af den nye teknologi. Det har efterfølgende vist sig, at der fra blandt andet Region Syddanmark og OUH efterspørges yderligere beslutningsstøtte. Udarbejdelsen af en MTV skal give den fornødne brede beslutningsstøtte til at vurdere, i hvilket omfang KOL-kufferten (eller konkurrerende løsninger) skal udbredes og anvendes i Region Syddanmark (se anbefalingerne i kapitel 6).

Ønsket er hermed at afdække og beskrive behandlingsregimer, der eksisterer som alternativer til den traditionelle sygehusbehandling af KOL. For at lette analysearbejdet, samt øge overskueligheden af de mange tiltag, har projektgruppen fundet det hensigtsmæssigt at gruppere tiltagene i følgende tre teknologigrupper:

1. Conventional hospital care (CC), traditionel sygehusbehandling
2. Early discharge (ED), tidlig udskrivning
3. Hospital At Home (HH), hjemmehospital

Fremadrettet i rapporten anvendes forkortelserne: CC, ED eller HH. Alternativt anvendes de danske eller engelske termer, som de fremgår af ovenstående.

Ligeledes findes der en række tiltag, som primært anvendes til at behandle stabile patienter, herunder iltbehandling i hjemmet og patientuddannelser. Disse tiltag dækkes ikke af nærværende rapport – der henvises til to nye rapporter fra 2009, som dækker ovenstående områder. En kort opsummering af resultaterne fra de to omtalte MTV-rapporter, samt to oversigtsartikler der dækker tiltag til stabile patienter, findes i bilag 8.5.

For at kunne sammenligne alternativerne til den traditionelle sygehusbehandling af KOL, er det vigtigt, at behandlingsgrupperne dækker over teknologier, der indeholder sammenlignelige patientgrupper. Patientgruppen i indeværende rapport er akutte og subakutte KOL-patienter, der ved lungefunktionsundersøgelse (i stabil fase) har fået diagnosticeret KOL, og som ved indlæggelsen har symptomer på forværring af KOL, samt behov for øget medicinsk behandling.

2.2 Fakta om sygdommen KOL

På verdensplan blev det i 1990 estimeret, at 2,2 millioner ville dø årligt af sygdommen KOL, og KOL var dermed den sjette største dødsårsag på det tidspunkt. Men de nyeste estimater betyder nu, at man i 2020 forventer, at der på verdensplan vil dø 3,5 millioner af sygdommen årligt, hvilket betyder, at sygdommen rykker op på en tredjeplads, hvad angår dødsårsager (Seemungal et al. 2009). I Seemungal et al. 2009 understreges det endvidere, at et godt mål for den økonomiske byrde ved KOL er antallet af hospitalsindlæggelser og indlæggelsesdage, hvilket er de primære outcomes i denne rapport.

I Danmark er indlæggelse med KOL den hyppigste enkelt diagnose på medicinske afdelinger, og patienter med KOL har hyppig genindlæggelse på op mod 20-24 % indenfor en måned, og op mod halvdelen indlægges med samme

diagnose i løbet af et år (Eriksen et al. 2003; Henriksen et al. 2005; Leff et al. 2005). Årligt resulterer KOL i ca. 90.000 sengedage samt 20-25.000 ambulante besøg, jævnfør Jacobsen et al. 2002 og Juel 2004.

Indlæggelsesraten og antallet af dødsfald på grund af KOL har været stigende over de sidste 30 år. Dødeligheden er høj, og for indlagte KOL-patienter dør cirka 36 % indenfor 12 måneder efter indlæggelse for exacerbation af KOL. Det vurderes, at der er 430.000 danskere med KOL, hvoraf 270.000 vurderes at have klinisk betydelig KOL, og 40.000 patienter har svær KOL, jævnfør Løkke et al. 2007. KOL medfører et betydeligt tab af livskvalitet, en betydelig dødelighed samt store sundhedsøkonomiske udgifter på sygehuse og i hjemmeplejen (Casas et al. 2006; Gulsvik A. 2001; Omachi et al. 2009; Bilde, DSI 2004.).

2.3 Formål og mål

Formålet med MTV-rapporten er primært at skabe overblik over den dokumentation, der eksisterer for alternativer til traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter, herunder tidlig udskrivning på OUH med den telemedicinske KOL-kuffert. MTV'en opfattes som et statusdokument over hvilke alternativer til hospitalsindlæggelse af KOL-patienter, der findes.

Beskrivelsen og dokumentationen af alternativer til traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter, kan anvendes til at opfylde følgende delformål:

- MTV'en kan anvendes som beslutningsstøtte, såvel regionalt som nationalt og internationalt i forhold til at vurdere, i hvilket omfang den telemedicinske KOL-kuffert (eller konkurrerende løsninger) skal udbredes og anvendes (se anbefalingerne i afsnit 6).
- MTV'en kan forsøge at bidrage til at synliggøre organisatoriske effekter, som konsekvens af alternative løsninger til sygehusbehandling.

MTV'en er begrænset til at omhandle ustabile patienter, idet fokus er alternativer til indlæggelse. Der eksisterer en lang række tiltag til stabile patienter, se bilag 8.5 for en kort opsummering på området.

Opnåelse af formålene sker ved at opfylde følgende delmål:

- Sammenfatte den internationale litteratur om alternativer til sygehusindlæggelse af KOL-patienter
- Analysere og sammenfatte allerede indsamlede kliniske data om sengedagsforbrug, genindlæggelser, dødelighed og sundhedstilstand
- Analysere allerede indsamlede data for patienttilfredshed og patienternes oplevelse af egenomsorg
- Afdække organisatoriske udfordringer for teknologiens videre udbredelse (herunder belyse personalets erfaringer)
- Opstille en model for økonomiske konsekvenser på baggrund af allerede indsamlede kliniske data

De allerede indsamlede data der refereres til i ovenstående punkter stammer fra henholdsvis pilotprojektet på Svendborg Sygehus af OUH's telemedicinske KOL-kuffert (Sorknaes et al. 2011) samt en business case af tiltaget i Bech et al. 2009. En kort beskrivelse af KOL-kufferten, ses i tabel 8.5. De allerede indsamlede data for KOL-kufferten suppleres med data fra de gennem litteraturgennemgangen identificerede alternativer til sygehusindlæggelse af KOL-patienter.

2.4 Projektgruppen

Rapporten er udarbejdet og godkendt af følgende personer:

- Projektleder, Iben Fasterholdt, Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV
- MTV-konsulent, Kristian Kidholm, Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV
- Ledende overlæge, Michael Hansen-Nord, Akut Modtageafdeling (AMA)
- Oversygeplejerske, Jette Krøjgaard Skelmosé, Afd. M, Svendborg
- Oversygeplejerske på HCA Børnehospitalet, Grete Kirketerp (tidligere Afd. M, Svendborg)

- Ph.d. studerende, Anne Dichmann Sorknæs, Afd. M, Svendborg

Derudover har studentermedhjælp stud.oecon. Stine Petersen Warming udført arbejde i relation til litteratursøgningen, mens stud.oecon. Marie Gro Svenstrup har udført arbejde i relation til opsamling af data til tabeller, samt layout og korrektur på rapporten.

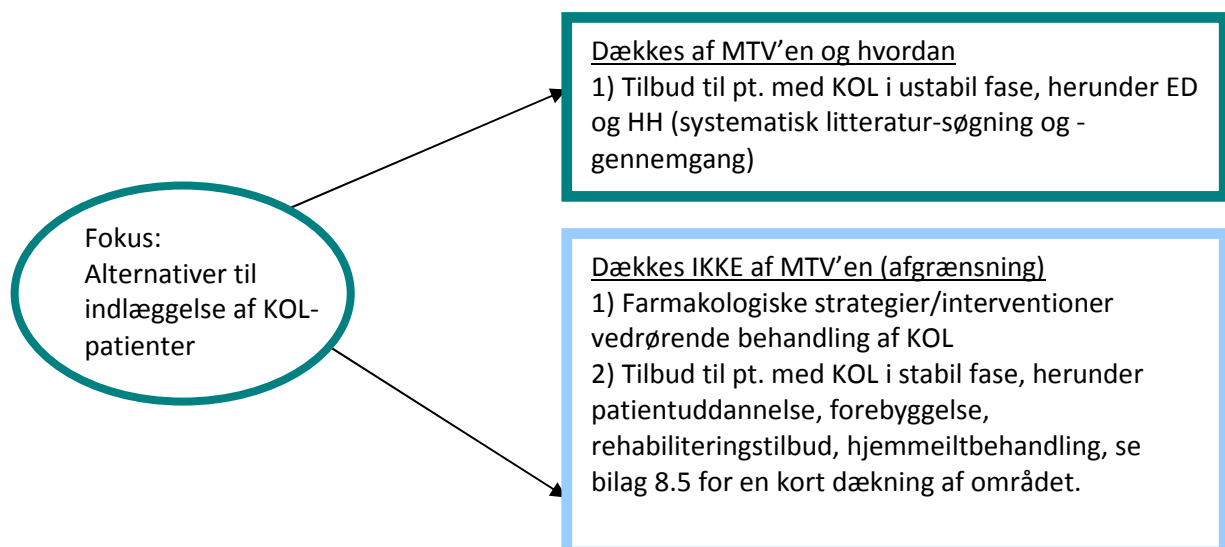
3 Metode

MTV'en er primært litteraturbaseret og bygger på en systematisk litteraturgennemgang af den foreliggende videnskabelige litteratur om behandling af KOL-patienter, med særlig fokus på at afdække alternativer til traditionel sygehusbehandling og beskrive disse i relation til de fire MTV-dimensioner. Dog dækkes OUH's telemedicinske KOL-kuffert ved hjælp af allerede indsamlede data fra henholdsvis pilotprojektet på Svendborg Sygehus (Sorknaes et al. 2011) samt en business case af tiltaget (Bech et al. 2009). MTV'en er afgrænset til at omhandle tiltag til ustabile KOL-patienter.

3.1 Afgrænsning, herunder outcomes

Figur 3.1 giver et overblik over, hvad der er medtaget (og ikke medtaget) i MTV'en.

Figur 3.1 MTV'ens genstandsområde og afgrænsning



Overordnet opsamles dokumentation for følgende primære og sekundære outcomes i MTV'en:

Primære outcomes

- Antal indlæggelsesdage
- Antal genindlæggelser og genindlæggelsesdage

Sekundære outcomes

- Dødelighed
- Sygdomsspecifik sundhedsstatus målt ved en lungefunktionsmåling (FEV₁ i % - Forced expiratory volume in one second)
- Patienttilfredshed, livskvalitet, mestringsevne og funktionsevne
- Økonomiske og organisatoriske effekter

3.2 Søgestrategi i litteraturstudiet

Fremgangen i Sundhedsstyrelsens metodehåndbog (Kristensen et al. 2007) er anvendt i forbindelse med den systematiske litteratursøgning. Først gennemgås, hvor og hvordan artiklerne er udvalgt, derefter skitseres de forskellige faser i litteratursøgningsprocessen. Komplet søgehistorik findes i bilag 8.1.

Inklusions- og eksklusionskriterier

I projektet søges i følgende databaser:

- Medline/Pubmed
- Cochrane Library, herunder dækkes den internationale MTV- database
- Embase
- Cinahl
- Econlit
- Bibliotek.dk
- Ugeskrift for læger

Der er brugt følgende søgeord: COPD, Chronic obstructive pulmonary disease, chronic obstructive lung disease, exacerbation, worsening, telemedicine, out patient, hospital at home, assisted home care, continuity of care, early discharge, e-health, pervasive healthcare, telehealth.

Søgeperiode og sprog

Der medtages artikler 10 år tilbage i tiden (det vil sige fra 1999 til marts 2010). Der er sprogligt begrænset til artikler på dansk og engelsk.

Studiedesign

Alle typer studier medtages, herunder både kvantitative og kvalitative studier. Studier, der behandler flere patientgrupper, er medtaget, hvis de afrapporterede outcomes er separat opgjort for KOL-patienter.

Fokuserede spørgsmål (intervention / outcome-mål)

Hvilke interventioner og outcomes dækkes?

Det systematiske litteraturstudie har til formål at afdække aspekter i relation til teknologi, patient, organisation og økonomi for teknologier, der kan helt eller delvist erstatte traditionel KOL-sygehusbehandling til patienter med KOL i ustabil fase. Artiklerne, der indgår, skal kvalificere besvarelsen af følgende MTV-spørgsmål:

1. Hvilke alternativer eksisterer der til erstatning af traditionel KOL-sygehusbehandling, med særlig fokus på teknologier, der sparer sengedage. Herunder opdelt på:
 - Antal indlæggelsesdage (ved den første indlæggelse af patienten i forsøget)
 - Antal genindlæggelser og antal genindlæggelsesdage
2. Beskrive de udvalgte alternativer, samt den konventionelle teknologi, hvad angår konsekvenserne på de fire MTV-dimensioner, herunder søges sekundært efter effekter på følgende parametre:
 - Dødelighed,
 - Sygdomsspecifik sundhedsstatus (lungefunktionsmåling - FEV₁ i %)
 - Patienttilfredshed, livskvalitet, mestringsevne og funktionsevne
 - Økonomiske og organisatoriske effekter (personalets perspektiv, udfordringer/fremmere)

De to overordnede spørgsmål dækkes med en litteratursøgning, der kombinerer sygdommen KOL med relevante behandlingsformer. Det vil sige målgruppen er personer med akut opblussen / forværring af deres KOL, og tiltag, der udelukkende er målrettet KOL-patienter i stabil fase, ekskluderes.

Afgrænsningen i den systematiske litteratursøgning har blandt andet taget udgangspunkt i de samme udvælgelseskriterier, som bruges i et systematisk Cochrane review (Shepperd et al. 2009a), hvor følgende interventioner medtages:

1. Aktiv behandling af sundhedsprofessionelle i patientens eget hjem for en tilstand, som ellers ville kræve akut hospitalsindlæggelse.
2. Behandlingen skal være i en begrænset periode.

Der er anvendt følgende eksklusionskriterier i dette studie:

- Langtids-behandling / pleje, herunder plejehjemstiltag (jævnfør punkt 2).
- Patienten udfører egen behandling i hjemmet, for eksempel ved selv at give intravenøse væsker (jævnfør punkt 1).
- Diverse tiltag af forebyggende karakter, herunder rehabiliteringstilbud målrettet patienter med KOL i stabil fase (jævnfør punkt 1).
- Teknologier, der består af forskelle i medicinsk behandling og guidelines for behandling.

Litteraturfund

Der er identificeret i alt 319 artikler, der er importeret til en Reference Manager database:

Søgebase	Antal
Cochrane	47
PubMed	197
Cinahl	16
Embase	47
Econlit	2
Bibliotek.dk	0
Ugeskrift for læger	5
I alt	314
Løse artikler (findes ikke elektronisk)	5
I alt i databasen	319

Ovenstående 319 artikelreferencer er primært fundet i videnskabelige databaser. Hovedparten stammer fra søgningen i PubMed. I næste afsnit beskrives, hvorledes disse 319 referencer er behandlet, og på hvilket grundlag, de inkluderede referencer i denne rapport er fremkommet.

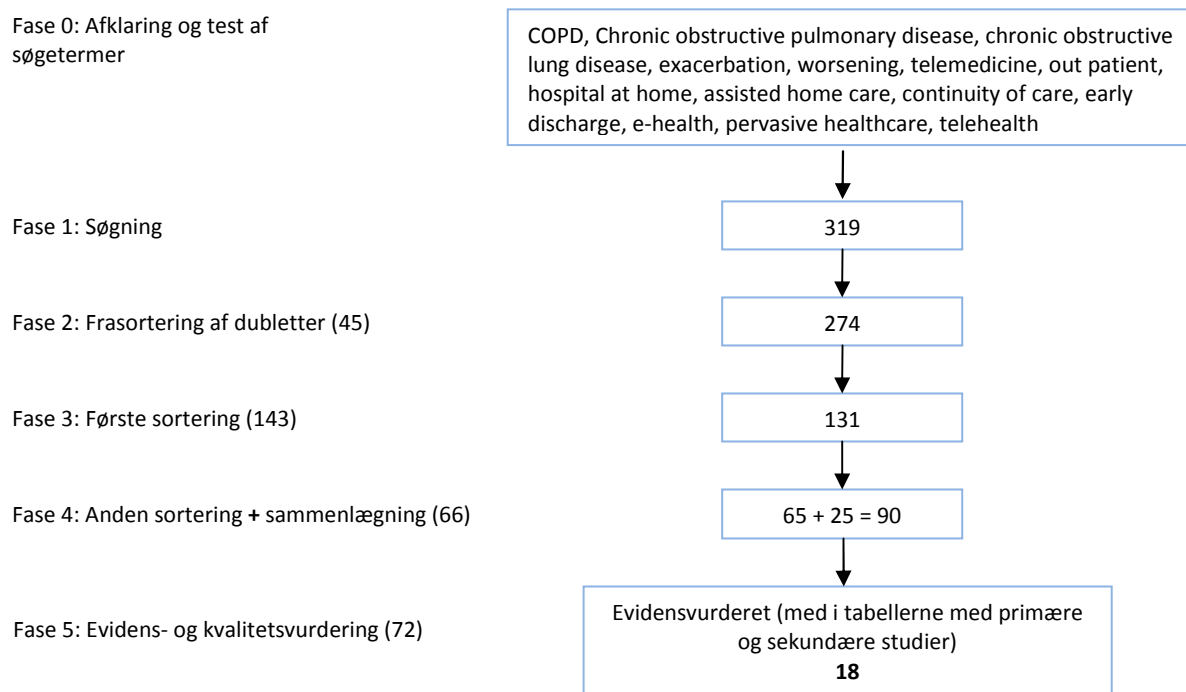
3.3 Oversigt over faser i litteratursøgningen

I figur 3.2. ses en grafisk fremstilling af litteratursøgningsprocessen. Som det fremgår af tabellen, har der været flere sorteringsfaser, samt en fase hvor litteraturen er evidens- og kvalitetsvurderet.

Sorteringen af litteraturen er foretaget med udgangspunkt i metodehåndbogen for medicinsk teknologivurdering (Kristensen et al. 2007) som benytter fire faser: a) udvælg litteratur med højeste umiddelbare evidensniveau, b) anvend det fokuserede spørgsmål til at vurdere om artiklen er relevant, c) anvend cheklister ved gennemgang af de enkelte artikler, d) anvend internationalt anerkendte standarder til vurdering af artikler.

Litteraturen er dog først sorteret i forhold til relevansen for det fokuserede spørgsmål, idet det var uklart, hvor stort et materiale litteratursøgningen ville resultere i, og dermed hvor højt evidensniveau det var muligt at stile efter at opnå. Til slut er de inkluderede studier i rapporten evidens- og kvalitetsvurderet. Enkelte studier er fravalgt på grund af for lav metodemæssig kvalitet, se eksklusionsårsager i bilag 8.3.

Figur 3.2 Grafisk fremstilling af litteratursøgnings- og sorteringsprocessen



Fase 0: Afklaring og test af søgetermer

Det er med baggrund i en indledende fritekstsøgning i MeSH termer afdækket, at 'COPD' er et bredt dækkende ord for alle former for KOL. Denne søgning gav anledning til at teste nøgleordene fra MeSH søgningen, og da der var stor forskel mellem kun at søge på MeSH term og nøgleordene, er nøgleordene brugt i den videre søgning. Da det kun er forværringer af KOL, som har interesse, blev eksacerbation desuden kombineret med nøgleordene for COPD. Denne kombination er derefter testet med forskellige nøgleord for alternativer til den traditionelle behandling af KOL. Testen viste, at 'management' og 'treatment' var for brede som søgetermer, hvorfor de er blevet udelukket. Telemedicine, out patient, hospital at home, assisted home care, continuity of care, e-health, pervasive healthcare og telehealth blev fundet brede nok til at dække formålet med projektet.

Desuden er der foretaget en søgning på systematisk review i kombination med COPD/exacerbation for at finde oversigtsartikler over forskellige behandlingsformer.

Fase 1 og 2: Søgning og frasortering af dubletter

Ud fra de afklarende søgninger, beskrevet under fase 0, er der foretaget en mere afgrænset søgning, hvor alle referencerne er importeret til en Reference Manager database. Samme artikler er blevet identificeret i flere søgninger (dubletter) og er efterfølgende blevet frasorteret i databasen. Der henvises til bilag 8.1 for selve søgehistorikken i de valgte databaser.

Fase 3: Første sortering

Næste skridt er en grovsortering, hvor alle referencer er vurderet (ud fra titel og hvis muligt/nødvendigt abstract) ud fra, om de besvarer det fokuserede spørgsmål. Eksempler på frasorterede artikler: Specifikke ændringer i medicinering af KOL-patienter, omkostningsstudier af KOL behandling på sygehuse, omfanget af KOL i sundhedsvæsenet og indvirkningen af luftforurening på KOL. Desuden er artikler, der udelukkende omhandler bronkitis, astmatisk bronkitis og astma samt artikler, der fokuserer på forebyggende indsatser frasorteret.

Grovsorteringen udelukker 143 referencer, som ikke vurderes at være relevante i forhold til at besvare det fokuserede spørgsmål. I alt er der hermed 131 referencer tilbage.

Fase 4: Anden sortering

I fjerde fase er ovenstående database lagt sammen med en database fra et ph.d.-projekt omhandlende KOL (projektgruppens ph.d. studerende Anne Dichmann Sorknæs stillede sin litteraturliste til rådighed for dette projekt). Inden sammenlægningen er ph.d.-databasen gennemgået efter kriterierne for denne MTV. De 102 oprindelige artikler blev skåret ned til først 32, derefter 25 på grund af 7 dubletter. Artikler, der er fjernet, omhandlede bl.a. basisviden om KOL, patienttilfredshed med behandlinger, kroniske patienter.

Derudover blev følgende artikler frasorteret: Udtalelser, tiltag der kun består af justering af medicin (for eksempel brugen af antibiotika, en ny inhalator, generelt farmakologisk/medicinsk behandling), undersøgelser der fokuserer på fysiske udviklinger (for eksempel i inflammation), forebyggelse, uddannelsesprogrammer, lunge rehabilitering (hjemmeprogrammer, for eksempel træning), NIV-behandling, luftvejs clearance teknikker, intuberingsteknikker, kliniske guidelines.

Efter sammenlægning og sortering indeholder databasen 90 artikler.

Fase 5: Evidens- og kvalitetsvurdering af litteratur

Herefter er der fundet full-text på de tilbageværende 90 artikler, og en grundig gennemlæsning af artiklerne førte til at yderligere 72 artikler blev frasorteret, de fleste på baggrund af, at tiltagene var målrettet stabile KOL-patienter. Ligeledes kom enkelte artikler til, som følge af en gennemgang af litteraturens referencelister. I alt er 18 artikler medtaget som evidensgrundlag i den endelige rapport.

Ved vurderingen af evidens anvendes et skema (se tabel 7.1) over kvantitativ litteratur med angivelse af evidensniveauer og grader på grundlag af publikationstyper (Pedersen et al. 2001). Herefter er de inkluderede studier i rapporten kvalitetsvurderet med brug af tjeklister til kvalitetsvurdering fra CEBM (center for evidensbaseret medicin, UK), <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1157>. Tjeklisterne findes i bilag 8.4 og indeholder en vurdering af såvel eksternt som intern validitet, idet tjeklisterne også stiller spørgsmål ved resultaternes anvendelighed i en lokal kontekst i dette tilfælde Region Syddanmark. Ved nærmere vurdering af den interne validitet i de enkelte artikler anvendes et pointsystem, hvor +++ angiver højeste validitet.

3.4 Litteratursammenfald mellem rapporten og den sekundære litteratur

For at teste hvor grundig rapportens litteratursøgning har været, opgøres hvor stort overlappet er mellem de primære studier der er med i rapporten og dem som kun er med i den sekundære litteratur. Dvs. de to midterste kolonner i tabel 3.1 viser de studier den sekundære litteratur er baseret på, opdelt på hvorvidt de er med/ikke med i denne rapport. Dermed illustrerer tabellen hvor stort litteratursammenfaldet er mellem rapporten og den sekundære litteratur.

Tabel 3.1 Litteratursammenfald mellem rapporten og den sekundære litteratur

Sekundære studier	Primære studier (i rapporten)	Primære studier (ikke i rapporten)	Andel med i MTV'en
Shepperd et al. 2009	Cotton et al. 2002 Skwarska et al. 2000	Ojoo et al. 2002 Shepperd et al. 1998	50%
Shepperd et al. 2008	Davies et al. 2000	Nicholson et al. 2001	50%
Ram et al. 2004	Cotton et al. 2000	Nicholson et al. 2001	57%
Ram et al. 2003	Hernandez et al. 2003 Skwarska et al. 2000 Davies et al. 2000	Ojoo et al. 2002 Shepperd et al. 1998 Gravil et al. 1998	

Sekundære studier	Primære studier (i rapporten)	Primære studier (ikke i rapporten)	Andel med i MTV'en
Chetty et al. 2006	Skwarska et al. 2000 Hernandez et al. 2003 Davies et al. 2000 Cotton et al. 2000	Shepperd et al. 1998 Gravil et al. 1998 Ojoo et al. 2002	67%
Ringbæk et al. 2003	Gravil et al. 1998 Cotton et al. 2000 Davies et al. 2000 Skwarska et al. 2000 Sala et al. 2001	Flanigan et al. 1999 Barber et al. 2001 Ojoo et al. 2002	63%

Shepperd et al. 1998, Gravil et al. 1998 og Flanigan et al. 1999, er ikke medtaget i denne rapport, fordi studierne er fra før marts 1999. Overordnet kan det konkluderes fra tabel 3.1, at der er stort overlap mellem de studier som den sekundære litteratur har medtaget og denne rapport's referencer, hvilket understøtter at den udførte litteratursøgning er grundig.

3.5 Metaanalyse

Rapporten indeholder en metaanalyse af data, for de tiltag som er identificeret gennem litteraturgennemgangen og medtaget i rapporten, vedrørende antallet af sengedage ved den første indlæggelse af patienten.

For at gennemføre en meta-analyse af kontinuerte variable (sengedage) skal følgende data i hver behandlingsgruppe (det vil sige kontrol og interventionsgruppe) kunne fremskaffes: a) Stikprøvestørrelsen, b) Gennemsnitligt antal sengedage ved den første indlæggelse af patienten, c) Standardafvigelsen. Fremgangsmåden i Cochranes metaanalyse-guide er anvendt, jævnfør: www.cochrane-net.org/openlearning/PDF/Module_A1.pdf

3.6 Anvendt terminologi og udfordringer forbundet hermed

Traditionelt behandles KOL-patienterne med en indlæggelse på sygehuset. Denne teknologi anvendes som sammenligningsgrundlag (basecase) i rapporten, men der eksisterer i dag en række alternativer til denne tilgang, herunder diverse teknologiske, organisatoriske eller ambulante løsninger.

Anvendelsen af begrebet KOL-patient vil, medmindre andet er anført, i denne rapport henføre til en patient med eksacerbation (forværring) af KOL, på engelsk kaldet ECOPD.

En gruppering af de mange teknologier vanskeliggøres af den forvirring, der hersker i sprogbrugen og begreberne, indenfor området sundhed og IT. Et område, der er umodent med hensyn til konsistent terminologi. Eksempelvis er det ikke altid lige klart, hvad begreberne telemedicin, velfærdsteknologi, pervasive healthcare, e-health, assisteret hjemmebehandling, telemonitorering, hospital at home med videre, præcist dækker over. Det har skabt visse udfordringer, og gjort det svært at gruppere tiltagene i fornuftige kategorier. Den valgte gruppering, og argumenterne herfor, fremgår i næste afsnit.

3.7 Grupperingen af alternativerne til hospitalsindlæggelse af KOL-patienter

Nedenstående er en uddybende beskrivelse og argumentation for at skelne mellem ED og HH.

Følgende to definitioner anvendes i Gonzalez Barcala et al. 2006: "HH" will refer exclusively to the practice of returning patients home, with support by hospital medical staff, immediately after evaluation, while "supported discharge" will refer to the discharge of patients, with home support by hospital medical staff, after an initial period as inpatients; both modalities are increasingly being employed.

Chetty et al. 2006 anvender følgende definition: "Hospital at home involves patients being initially evaluated in a rapid respiratory assessment unit in hospital. These units (often based in accident emergency or medical admission wards) aim to identify individuals with mild exacerbations of COPD who can be safely managed at home and as a consequence are not generally admitted to hospital. Early or assisted discharge schemes allow suitable patients to be discharged before they have fully recovered from an acute exacerbation, usually within several days after admission to hospital."

Et Cochrane review (Shepperd et al. 2009b) om tidlig udskrivning lægger op til at skelne mellem teknologier, der helt undgår en indlæggelse og dem, der udskrives tidligere end vanligt, jævnfør følgende citat fra artiklen: "Patients treated by hospital at home may avoid admission to an acute hospital ward after assessment in the community by their primary care physician or in the emergency department. Alternatively patients may be discharged early from hospital to receive hospital at home care."

Alle tre artikler understøtter den valgte gruppering i rapporten, med to teknologikategorier: ED og HH, jævnfør tabel 3.2.

KOL-kuffert løsningen beskrives, under gruppen tidlig udskrivning, ved hjælp af allerede indsamlede data herunder data fra et pilotstudie. De øvrige tiltag bliver beskrevet ud fra en systematisk litteraturgennemgang af den foreliggende videnskabelige litteratur om behandling af ustabile KOL-patienter.

Tabel 3.2 Gruppering af teknologier til behandling af ustabile KOL-patienter

Teknologigruppe	Kort beskrivelse / definition
Conventional hospital care – CC (traditionel sygehusbehandling)	En traditionel hospitalsindlæggelse hvor hele indlæggelsen foregår på sygehuset. Er komparator, det vil sige det tiltag som andre tiltag sammenlignes med.
Early discharge - ED (Tidlig udskrivning)	Patienten starter med at være indlagt på sygehuset. Udskrives herefter tidligere med støtte fra sygehuset, for eksempel i form af KOL-kufferten.
Hospital at home (HH)	Hjemmebehandling efter kortvarig evaluering (maksimalt 24 timer) i regi af skadestue eller akut modtageafdeling. Det vil sige <u>hele</u> indlæggelsen foregår i patientens hjem med aktiv behandling fra sundhedsprofessionelle.

4 Resultater

I litteraturgennemgangen er der identificeret studier, der beskriver interventioner (tiltag) baseret på egne målinger og data (primære studier), såvel som studier, der samler op og sammenfatter på tværs af studier med en sammenlignelig problemstilling (sekundære studier). I det følgende afrapporteres på resultater fra begge typer af studier.

Primære studier

Seks primære studier beskriver tiltag af typen ED (Cotton et al. 2000; Sala et al. 2001; Hernandez et al. 2003; Nissen et al. 2007; Ringbæk et al. 2008; Sorknaes et al. 2011). For tre af tiltagene findes en uddybning af de økonomiske effekter af tiltaget (Gravil et al. 1998; Puig-Junoy 2007; Bech et al. 2009), og et enkelt tiltag dækker patientperspektivet særskilt (Schofield et al. 2006). Derudover er der syv primære studier, som beskriver tiltag af typen HH (Davies et al. 2000; Skwarska et al. 2000; Bjerre et al. 2002; Gonzalez Barcala et al. 2006; Steinmetz et al. 2006; Ricauda et al. 2008; Ansari et al. 2009).

Seks tiltag (Murphy et al. 2003; Leff et al. 2005; Chetty et al. 2006; Mader et al. 2008; Frick et al. 2009; Leff et al. 2009; Salazar et al. 2009) er med detaljerede oplysninger medtaget i bilag, men indgår ikke i selve rapporten på grund af for lav metodemæssig kvalitet, se eksklusionsårsager i bilag 8.3. Tiltagene er medtaget, fordi de kan tjene som et yderligere "idekatalog" over alternativer til traditionel indlæggelse af KOL-patienter.

Sekundære studier

Der gennemgås evidens fra tre systematiske Cochrane reviews, som er beskrevet i fire artikler (Shepperd et al. 2009a; Shepperd et al. 2008; Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004), samt resultaterne fra to review artikler (Ringbaek et al. 2003) og (Chetty et al. 2006).

I de næste afsnit dækkes, først evidensen vedrørende de kliniske og patientmæssige effekter (afsnit 4.1), og derpå organisatoriske og økonomiske effekter (afsnit 4.2). Til slut sammenfattes på den identificerede evidens.

4.1 Vurdering af teknologi og patientspektet

Gennemgangen af evidens vedrørende teknologi og patientspektet følger nedenstående skabelon:

1. Beskrivelse / karakteristika af studierne
2. Vurdering af artiklernes interne validitet og evidensniveau (vurderingen er baseret på hovedstudiet, hvis flere artikler refererer til samme tiltag)
3. Resultater fra studierne – overblik og efterfølgende uddybning af hver parameter
4. Kan vi overføre resultaterne til KOL-patienter i Region Syddanmark (ekstern validitet vedrørende alle fire dimensioner i MTV'en)?

Punkt 1 og 2 dækkes i nedenstående tabel 4.1 og 4.2. Derefter kommer et overblik over de kliniske og patientmæssige resultater fra studierne, og resultaterne uddybes yderligere for hver teknologigruppe i underafsnit 4.1.4. Til slut følger et afsnit vedrørende den eksterne validitet af studierne (punkt 4).

4.1.1 Beskrivelse / karakteristika af studierne

Tabel 4.1 giver en overordnet beskrivelse og vurdering af evidens og validitet for 13 primære studier, der er identificeret gennem den beskrevne litteraturgennemgang.

Tabel 4.1 Beskrivelse af primære studier, ED og HH

Forfatter	Undersøgelsens sted (og periode)	Grp.	Design og varighed af patientforløb	Med i analysemen (K/I)	Egnede til ED/HH*	Gns. alder ED/HH vs. Kontrol	Evidensniveau og intern validitet
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	Danmark, Odense (4. juni 2007 til 15. marts 2008 og 8. august 2008 til 6. januar 2009)	ED	K, interventionsstudie (pilotstudie) 4 uger	50/50	102 (5,72%)	74,5 vs. 74,5	2b +
Ringbaek et al. 2008	Danmark, Hvidovre Hospital (?)	ED	case, control (registerbaseret kontrol) 1 år	411/108	159 (18,2%)	73,3 vs. 72,6	3b +
Nissen et al. 2007	Danmark, Skive (1. oktober 2004 til 30. september 2005)	ED	R, K, prospektiv 2 mdr.	22/22	44 (11,28%)	69 vs. 69	1b +++
Sala et al. 2001	Spanien, city of Palma de Mallorca (april 1999 til april 2000)	ED	K, prospektivt, ikke randomiseret 2 uger	105/100	205 (?)	70 vs. 65	2b +
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	Spanien, Barcelona (1. november 1999 til 1. november 2000)	ED	K, R 8 uger	101/121	222 (35,29%)	71,0 vs. 70,5	1b +++
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	Skotland, Glasgow (studiet kørte i 14 måneder)	ED	K, RCT, intention to treat 60 dages opfølgning	40/41	151 (41,94%)	65,7 vs. 68,0	1b +++
Ricauda et al. 2008	Italien, Torino - San Giovanni Battista Hospital of Torino (april 2004 til april 2005)	HH	R, K, prospektivt 6 mdr.	52/52	182 (34,40%)	80,1 vs. 79,2	1b +++
Ansari et al. 2009	UK, Sunderland (marts 2004 til juli 2006)	HH	Kohorte-studie 2-3 mdr.	60/30	NA	72,4 vs. 77,3	2b +
Bjerre et al. 2002	Danmark, Århus (september- november 1996 og september- november 1997)	HH	Registerbaseret (før/efter) 2 X 3 mdr.	72 før/67 efter	90 (3,1%)	67 (gns. for K/I)	2c +

Forfatter	Undersøgelsens sted (og periode)	Grp.	Design og varighed af patientforløb	Med i analysemen (K/I)	Egnede til ED/HH*	Gns. alder ED/HH vs. Kontrol	Evidensniveau og intern validitet
Steinmetz et al. 2006	Danmark, København (2000 og 2001)	HH	Kohorte (registerbaseret) 5 års followup	410/163	163 (28,44%)	73	2c +
Skwarska et al. 2000	Skotland, Edingburgh - Royal Infirmary of Edinburgh (november 1996 til midten af maj 1998 ekskl. jul)	HH	R, K Randomiseret eksperiment, 2:1 8 uger followup	62/122	208 (20,7%)	68,5 vs. 69,9	1b +++
Davies et al. 2000	UK, Liverpool - University Hospital Aintree (februar 1998 til august 1999)	HH	R, K Prospektiv RCT, intention to treat basis 3 mdr. followup	50/100	192 (32,93%)	70 vs. 70	1b +++
Gonzalez Barcala et al. 2006	Spanien (8. december 2003 til 10. januar 2004)	HH	K, ikke randomiseret 3 mdr.	50/25	78 (?)	75,0 vs. 74,5	3b +

Forkortelser i tabellen: U = ukontrolleret, R=randomiseret, K=kontrolleret,

*) Egnede til ED/HH = antal og procentdel af screenede patienter (N) der kan anvende ED/HH. Se diskussionsafsnittet i kapitel 5 for en uddybning på udfordringer forbundet med at fastlægge størrelsen på målgruppen for tiltagene.

Af tabel 4.1 fremgår, at fem studier beskriver tiltag fra Danmark, mens der er tre spanske tiltag, fire tiltag fra Storbritannien og Skotland samt et enkelt italiensk studie. Der er generelt tale om små studier (ni af studierne har maksimalt 100 patienter med i interventionsgruppen). De to studier med flest patienter, Steinmetz et al. 2006 og Ringbæk et al. 2008, er begge registerbaserede kohortestudier. De små studier er med til at vanskeliggøre påvisningen af signifikante resultater, og konsekvenserne heraf uddybes i afsnit 4.1.4.

Målgruppen for ED/HH

Andelen af screenede patienter, der kan anvende interventionen, giver et estimat for hvor mange patienter, der forventes at være egnede til ED/HH. Målgruppen for tiltagene varierer fra få procent af KOL-patienterne i Bjerre et al. 2002, op til godt 40 procent i Cotton et al. 2000.

De fleste primære studier ligger omkring 20-30 %. Ringbæk et al. 2003 påpeger, at 25-30 % af patienterne med KOL kan anvende ED/HH. Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 vurderer, at 1 ud af 4 af de patienter, der kommer på hospitalet kan inkluderes i programmerne, om end disse tal muligvis ikke afspejler en driftssituation (Chetty et al. 2006).

I kolonnen "Undersøgelsens sted (og periode)" bemærkes det, at hovedparten af studierne kører i en forholdsvis lang periode i betragtning af det lille antal patienter der ender med at være inkluderet i studierne. En uddybning af faktorer der påvirker størrelsen af målgruppen findes i diskussionsafsnittet, se kapitel 5.

Alder

Den gennemsnitlige alder på deltagerne i studierne er fra 70 til 80 år i otte af studierne, mens den er under 70 i fire af studierne. I det sidste studie, Sala et al. 2001, er den gennemsnitlige alder på henholdsvis 70 og 65 i

interventions- og kontrolgruppen. Der er ikke opgivet p-værdier i nogle af studierne vedrørende alder, og det er derfor svært at vurdere, om forskellen mellem grupperne er statistisk signifikant.

Tabel 4.2 giver en overordnet beskrivelse og vurdering af evidens og validitet, for tre systematiske reviews (SR), samt to oversigtsartikler (reviews – R) identificeret gennem den beskrevne litteraturgennemgang.

Tabel 4.2 Beskrivelse af sekundære studier, ED og HH

Forfatter	Formål og målgruppe	Publikationstyper og antal (N)	Evidensniveau og intern validitet	
Shepperd et al. 2009a	<p>Formål SR og metaanalyse af effektiviteten og omkostningerne ved "early discharge hospital at home", sammenlignet med traditionel sygehusindlæggelse.</p> <p>Målgruppe Bred målgruppe, idet følgende patientgrupper blev dækket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hjertepatienter (apopleksi) • Kirurgiske patienter • Ældre patienter med forskellige sygdomme, herunder KOL 	<p>Cochrane SR af 26 studier (n = 3967)</p> <p>Metaanalyse af 13 studier (1899)</p>	1a	+++
Shepperd et al. 2008	<p>Formål SR og metaanalyse af effektiviteten og omkostningerne ved "admission avoidance hospital" sammenlignet med traditionel sygehusindlæggelse.</p> <p>Målgruppe Bred målgruppe, idet følgende patientgrupper blev dækket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • To studier af COPD • To studier af hjertepatienter (apopleksi) • Tre studier med ældre medicinske patienter med forskellige sygdomme • Tre studier af demens, cellulitis og skrøbelige ældre 	<p>Cochrane SR af 10 RCT (1333)</p> <p>Metanalyse af 5 RCT (850)</p>	1a	+++
Ram et al. 2003 + Ram et al. 2004	<p>Formål Systematisk Cochrane review, der evaluerer effektiviteten af ED/HH tiltag sammenlignet med traditionel sygehusindlæggelse.</p> <p>Målgruppe Patienter med AECOPD.</p>	<p>Cochrane SR og metaanalyse af 7 RCT (754)</p>	1a	+++
Chetty et al. 2006	<p>Formål Review af studier indenfor ED og HH.</p> <p>Målgruppe Patienter med AECOPD.</p>	R af 6 RCT	4	+
Ringbæk et al. 2003	<p>Formål Review af alternativer til sygehusindlæggelse.</p> <p>Målgruppe ECOPD patienter.</p>	R af 8 primære studier	4	+

Cochrane-organisationen publicerede i 2000 et systematisk review af tiltag indenfor området HH (Shepperd et al. 2000), hvor den eksisterende evidens for HH med en bred patientmålgruppe, blev opsamlet. I 2005 udkom et opdateret systematisk review af HH, som efter en periode atter blev opdateret og samtidig opdelt i følgende tre dele:

1. Et opdateret systematisk review samt en metaanalyse med individdata, i Shepperd et al. 2008, dækker alternativer til sygehusindlæggelse. Patientmålgruppen er bred, det vil sige, det er kun en mindre andel af patienterne i denne undersøgelse, der er KOL-patienter. Shepperd et al. 2009b afrapporterer på samme data, dog i mindre detaljer end ovenstående studie, hvorfor resultaterne fra Shepperd et al. 2008 er foretrukket.
2. I Shepperd et al. 2009a dækkes "early discharge at home" med et systematisk review og en metaanalyse. Som i ovenstående studie er der tale om en bred patientmålgruppe.
3. Der er planlagt et systematisk review af palliativ behandling.

MTV'en indeholder resultaterne fra artiklerne under de to første punkter, idet punkt tre er udenfor denne rapports genstandsområde.

Cochrane har derudover publiceret et systematisk review, hvis formål er at evaluere effektiviteten af HH-ordninger sammenlignet med traditionel indlæggelse for patienter med KOL. Studiet er publiceret i Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004. Resultaterne herfra gennemgås ligeledes.

Det skotske studie, Chetty et al. 2006, indeholder et review af ED og HH. Til sidst er der identificeret et dansk review, Ringbæk et al. 2003, med en gennemgang af alternativer til sygehusindlæggelse i artiklen kaldet assisteret hjemmebehandling af KOL.

4.1.2 Vurdering af artiklernes interne validitet og evidensniveau

Tabel 4.1 og 4.2 vurderer studierne evidensniveau og interne validitet.

Seks af de primære studier får topkarakter hvad angår den interne validitet (+++), primært fordi de er RCT'ere, og de vurderes til evidensniveau 1b. Syv studier har en lav intern validitet (+) og et evidensniveau mellem 2b og 3b.

Vedrørende de sekundære studier er der tre studier med højeste evidens (1a) og validitet (+++), Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, Shepperd et al. 2008 og Shepperd et al. 2009a. De to sidste studier, Ringbæk et al. 2003 og Chetty et al. 2006, er usystematiske oversigtsartikler med laveste evidensniveau (4) og validitet (+).

Dokumentation af kvalitetsvurderingen fremgår i bilag 8.4 i tabel 8.20 og 8.21.

4.1.3 Overblik over resultater fra studierne

Tabel 4.3 indeholder en grafisk overskuelig oversigtstabel, hvor resultaterne fra litteraturstudiet, med hensyn til kliniske og patientmæssige effekter af de forskellige alternativer til KOL-behandling, kort sammenfattes. Som det fremgår af de sidste fem kolonner i tabel 4.3, er der en mangel på signifikante resultater (signifikante forskelle er markeret med en * i tabellen). Dette forhold kan skyldes tre ting: a) De små stikprøver i studierne og dermed vanskeligheden ved at påvise reelle forskelle, b) Det er ikke oplyst/beregnet i studiet, c) Der er ingen statistisk signifikant forskel på grupperne.

Nedenstående tabel 4.3 og 4.5, vedrørende de kliniske og patientmæssige effekter, er opbygget med inspiration fra tabel 1 i Ringbæk et al. 2003, samt tabellen i Chetty et al. 2006.

Primære studier

Tabel 4.3 Oversigt vedrørende de kliniske og patientmæssige outcomes, ED og HH

Forfatter	Grp.	n (K/I)	FEV1 ED/HH vs. CC	Gen.indl.	Mortalitet	Incl. dage	Patientens holdning
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	ED	50/50	0,665 vs. 0,675 l	↓	↔	NA	Positiv
Ringbaek et al. 2008	ED	411/108	31,8 pct. vs. ?	↑	↔	↓*	Positiv
Nissen et al. 2007	ED	22/22	1,5 vs. 1,4 l	↓	↔	↓*	NA
Sala et al. 2001	ED	105/100	45 vs. 46 pct.	↑	NA	↓*	NA
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	ED	101/121	1,2 vs. 1,1 l	↓	↓	↓*	Positiv*
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	ED	40/41	0,95 vs. 0,94 l	↔	↔	↓	NA
Ricauda et al. 2008	HH	52/52	0,92 vs. 1,04 l	↓*	↔		Positiv
Ansari et al. 2009	HH	60/30	0,9 vs. 0,9 l	NA	NA		NA
Bjerre et al. 2002	HH	72 før/67 efter	NA	↓*	↔		NA
Steinmetz et al. 2006	HH	410/163	NA	NA	↓		NA
Skwarska et al. 2000	HH	62/122	0,77 vs. 0,66 l	↓	↓		Positiv
Davies et al. 2000	HH	50/100	0,71 vs. 0,65 l	↔	↔		Positiv
Gonzalez Barcala et al. 2006	HH	50/25	1,534 vs. 1,392 l	↓	↓		Positiv

Forkortelser: n (antal patienter der er med i analyserne, opdelt på kontrol og interventionsgruppe hvis muligt); Incl. dage (antal indlægsdage ved index-indlæggelsen); ↔, ingen forskel mellem intervention og CC, ↑, stigning i parameteren for interventionen versus CC; ↓, reduktion (forbedring) med interventionen versus CC; * indikerer at en forskel er signifikant; NA (værdi ikke dokumenteret eller målt i studiet).

Lungefunktion

FEV₁ er et mål for lungefunktionen, målingen kan bruges som en indikator for patienternes sygdomsspecifikke sundhedsstatus. Resultaterne fremgår af tabel 4.3. Det er ikke altid klart i studiet, hvornår den pågældende måling er udført på patienten men der, hvor der er lavet flere FEV₁-målinger, er målingen ved opstart af patienten rapporteret i ovenstående tabel.

Det fremgår, at seks studier har patienter med en gennemsnitlig FEV₁ i liter på under eller lig 1, jævnfør Cotton et al. 2000, Davies et al. 2000, Skwarska et al. 2000, Puig-Junoy et al. 2007, Ansari et al. 2009 og Sorknaes et al. 2011, mens tre studier har patienter med en FEV₁ på mellem 1,1 og 1,5 liter (Hernandez et al. 2003; Gonzalez Barcala et al. 2006; Nissen et al. 2007). FEV₁ på under 1 er lig patienter med meget svær KOL.

Klassificering af sværhedsgraden af KOL, på baggrund af FEV₁ i procent, fremgår i Statens Institut for Folkesundhed 2007. To studier, Sala et al. 2001 og Ringbaek et al. 2003, rapporterer i procent, og det fremgår, at begge studiers patienter falder i kategorien "svær KOL", som er defineret ved at have en FEV₁ på mellem 30 og 49 %. To studier har ingen publicerede oplysninger om FEV₁.

Opsummerende behandler otte af studierne patienter med svær KOL, når der ses på FEV₁, mens tre studier har lidt bedre patienter med, idet deres FEV₁ overstiger 1,1 liter. Alt i alt er der tale om meget ustabile patienter i alle tiltag, og dermed er patientgrupperne i tiltagene rimelig ensartet.

Genindlæggelser

To studier, Bjerre et al. 2002 og Ricauda et al. 2008, finder en statistisk signifikant reduktion i antallet af genindlæggelser for interventionsgruppen. Derudover er der fem studier, som viser en reduktion, to studier finder ingen forskel, mens to studier finder flere genindlæggelser i interventionsgruppen. Dog skal det bemærkes, at resultaterne ikke er statistisk signifikante, hvilket betyder, at forskellene kan være tilfældige. To studier rapporterer ikke på parameteren genindlæggelser.

Dødelighed

Ud af 13 studier rapporterer syv studier om uændret dødelighed mellem kontrol og interventionsgruppe. Skwarska et al. 2000, Hernandez et al. 2003, Gonzalez Barcala et al. 2006 og Steinmetz et al. 2006 finder en lavere dødelighed i interventionsgruppen, mens der ingen data er for to studier. Der er dog ingen af ovenstående resultater, der er statistisk signifikante, hvilket betyder, at der ikke er påvist nogen klinisk forskel mellem patienter, der får ED/HH, og dem der får en traditionel sygehusindlæggelse, hvad angår dødelighed.

Sengedage

Antallet af sengedage ved den første indlæggelse af patienten er kun relevant for ED-tiltagene, idet den anvendte definition på HH betyder, at patienten hjemmebehandles efter kortvarig evaluering (maksimalt 24 timer) i regi af skadestue eller akut modtageafdeling. For ED-tiltag viser fire studier en statistisk signifikant reduktion i indlæggelsestiden for patienterne, mens Cotton et al. 2000 finder en reduktion, som ikke er statistisk signifikant. Sorknaes et al. 2011 har ingen publicerede oplysninger om parameteren.

Patienttilfredshed

Syv af studierne rapporterer, at patienterne har et positivt syn på interventionen, dog er det kun i et enkelt studie, Hernandez et al. 2003, at forskellen i tilfredshed er statistisk signifikant. Der findes ingen data for de resterende seks studier vedrørende denne parameter.

Som det næste følger de opsamlede resultater fra de sekundære studier, se tabel 4.4.

Sekundære studier

Tabel 4.4 Oversigt vedrørende de kliniske og patientmæssige outcomes, sekundære studier

Forfatter	FEV1 ED/HH vs. CC	Inkl. dage	Dødelighed	Gen.incl.	Patientens holdning	Livskvalitet, mestrings- evne, funktionsevne
Shepperd et al. 2009a	NA	↓* ↓ ↓	2/3 mdr. (KOL): ↓	3 mdr: ↑* KOL: ↑	↑* ↑* ↑* ↔ uklart resten	↔
Shepperd et al. 2008	NA	NA	3 mdr: ↓ 6 mdr: ↓*	↑	↑* ↑*	Funktionsevne, ↑* Livskvalitet ↔
Ram et al. 2003 + Ram et al. 2004	↔	NA	↔	↔	Patienttilfredshed ↔ Patienter og plejere havde præference (foretrak) ED/HH ↑*	Livskvalitet ↔
Chetty et al. 2006	NA	↓	↔	↔	↑	Livskvalitet ↔
Ringbæk et al. 2003	NA	↓	↔	↔	↑	Livskvalitet ↔

Anm: Flere pile under et studie indikerer at det ikke har været muligt at udføre metaanalyse på den pågældende parameter. Derfor er der én pil for hver studies resultat. Enkelte resultater gælder ikke kun for KOL-patienter.

Sengedage

Kun ét af de systematiske reviews udtaler sig om sengedage. Shepperd et al. 2009a kan ikke udføre metaanalyse på effekten af ED/HH på antallet af indlæggelsesdage grundet for store forskelle mellem studierne, men resultaterne fra studier med KOL-patienter er følgende: Et studie fandt en ikke-signifikant reduktion i

indlæggelsesdage på 1,5 dage, mens et andet studie fandt en reduktion på lidt over tre dage. Et tredje studie fandt en signifikant medianreduktion i indlæggelsesdage på 2 dage.

Ringbæk et al. 2003 og Chetty et al. 2006 konkluderer med deres litteraturgennemgang, at der sker en reduktion i indlæggelsestiden for patienterne med ED/HH.

Genindlæggelser

Shepperd et al. 2009a finder, at genindlæggelsesraten ved 3 måneder var statistisk signifikant højere for alle patienter som blev behandlet med ED/HH (justeret for alder og køn, HR 1,57). Ses isoleret på KOL-patienter, fra i alt fire studier, er forskellen i genindlæggelsesrate ikke statistisk signifikant (risk ratio på 0,83).

Shepperd et al. 2008 finder, en ikke statistisk signifikant forøgelse af genindlæggelserne for ED/HH-tiltagene (justeret HR 1,49).

Ifølge Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 er genindlæggelse ikke statistisk signifikant forskellig mellem HH og CC (risk ratio på 0,89)

Ringbæk et al. 2003 og Chetty et al. 2006 finder ingen statistisk signifikant forskel på genindlæggelser.

Dødelighed

Baseret på fire studier med KOL-patienter finder Shepperd et al. 2009a en ikke signifikant reduktion i favør af HH hvad angår dødeligheden målt efter 2-3 måneder (risk ratio på 0,50).

Shepperd et al. 2008 rapporterer om en ikke signifikant reduktion i favør af HH angående dødelighed målt efter 3 måneder (justeret HR 0,77), som efter seks måneders followup er signifikant (justeret HR 0,62).

Ifølge Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 er dødelighed ikke signifikant forskellig mellem HH og CC efter 2-3 måneder (relativ risk 0,61).

Chetty et al. 2006 finder ingen signifikant forskel på dødelighed (followup perioden var maksimalt på 12 uger). Ringbæk et al. 2003 finder ingen ændring i dødeligheden.

Patientens holdning, livskvalitet, mestringsevne og funktionsevne

I Shepperd et al. 2009a er der otte studier, som har målt på funktionsevne og livskvalitet for patienterne, og der var ingen signifikante forskelle mellem HH og CC. Angående patienttilfredshed var billedet lidt blandet, idet tre studier fandt signifikant bedre patienttilfredshed, mens et studie ingen forskel fandt, og enkelte studier fik forskellig respons alt efter, hvilke dimensioner de undersøgte på. Størstedelen af patienterne var dog positive, og de aspekter de nævnte som særligt positive var: a) God kommunikation, b) hyppige og planlagte besøg til tiden og c) blik for detaljerne.

Shepperd et al. 2008 rapporterer om få forskelle for funktionsevne, hvor et enkelt studie finder en signifikant forbedring på denne parameter. Der er ingen statistisk signifikante forskelle vedrørende livskvalitet eller kognitive evner. To studier påviser en signifikant forskel vedrørende patienternes tilfredshed med HH.

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 indeholder en metaanalyse af tilfredshed med behandlingen, og baseret på ét primært studie vises, at både sundhedsprofessionelle og patienters tilfredshed vedr. behandlingen er uændret mellem ED/HH og CC. Ligeledes rapporteres efter endt behandling (retrospektivt) på præference for den modtagne type behandling og baseret på metaanalyse af to primære studier vises, en signifikant forskel, hvor patienter og sundhedsprofessionelle foretrækker HH-tiltag frem for traditionel behandling. Livskvalitet er uændret.

Chetty et al. 2006 rapporterer, at patienter og personale generelt er tilfredse med tiltagene, det er dog uklart hvorvidt resultaterne er statistisk signifikant forskellige fra den konventionelle behandling. Der er ingen statistisk signifikant effekt på livskvaliteten. Ifølge Ringbæk et al. 2003 er patienterne og deres samleverer meget tilfredse med ED/HH (ingen oplysninger vedrørende om forskellen i tilfredshed er statistisk signifikant), og omtrent ni ud af ti foretrak denne behandling frem for et almindeligt hospitalsophold. Der er ingen ændring i livskvaliteten.

Næste afsnit er en uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter.

4.1.4 Uddybning af resultater for ED/HH, herunder metaanalyse

I dette afsnit uddybes først på de kliniske og patientmæssige effekter for henholdsvis ED og HH, der blev præsenteret i overblikform i tabel 4.3. Derefter suppleres med en metaanalyse af reduktionen i sengedage ved den første inklusion af patienten for ED-tiltag.

Tabel 4.5 Tabel med uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter i tabel 4.3, ED

Forfatter	Sengedage ED vs. CC	Antal genindlæggelser ED/HH vs. CC (%)	Patientens holdning til ED	Livskvalitet	Mestringsevne / funktionsevne
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	NA	28 dage: 8(16%) vs. 15(30%)	Interventionsgruppen: 76% følte sig mere trygge eller trygge ved udskrivningen. 93% følte af målingerne fik dem til at føle sig mere sikre eller, at det ikke gjorde en forskel. 95% vil anbefale, at behandlingen bliver standardpleje.	NA	NA
Ringbæk et al. 2008	4,0 vs. 6,6	3 mdr. (51,4%) vs. ?	Interventionsgruppen: 34 er trygge, 2 utrygge og 2 ikke besvaret.	NA	NA
Nissen et al. 2007	1,3 vs. 3,7	2 mdr.: (31,8 %) vs. (40,9%)	NA	NA	NA
Sala et al. 2001	5,9 vs. 8,0	2 uger: 4 (3,8%) og 2 (2%) 12 mdr.: 29 (27,6%) vs. 16 (16%)	NA	NA	NA
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	1,71 vs. 4,15	8 uger: 23 (20,0%) vs. 26 (27,7%)	Større patienttilfredshed*	Forbedring*	Højere viden om egen sygdom.*

Forfatter	Sengedage ED vs. CC	Antal genindlæggelser ED/HH vs. CC (%)	Patientens holdning til ED	Livskvalitet	Mestringsevne / funktionsevne
Cotton et al. 2000 + økonomi Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	3,2 vs. 6,1	60 dage: 12(29,3%) vs. 12(30%)	ED foretrakkes fordi patienten foretrækker at være i eget kendt miljø. Patienternes opfattelse af ED er: Tilgængeligt, nemt at bruge, specialviden hos sundhedspersonalet, og en-til-en-pleje af de venlige og omgængelige sygeplejersker. Opfattelsen af CC er varierende. Tydelig sammenhæng mellem den foretrukne behandlingsform blandt patient og familie.* Hvis patient bor alene, vil familien typisk foretrække, at patient bliver indlagt. Der er ingen sammenhæng mellem sværhedsgraden af COPD og foretrukken behandlingsform.	NA	NA

Anm.: * indikerer at en forskel er signifikant; NA (værdi ikke dokumenteret eller målt i studiet).

Sengedage og genindlæggelse

Som det fremgår af tabel 4.5 rapporterer fem studier vedrørende den absolutte reduktion i sengedage, og de finder en reduktion på henholdsvis 2,6; 2,4; 2,1; 2,4 samt 2,9 sengedage. Det vil sige gennemsnitligt reduceres indlæggelsen ved den første inklusion af patienten med mellem to til tre dage i de fem studier.

Tre studier rapporterer på genindlæggelsesfrekvenser efter cirka 2 måneder Cotton et al. 2000, Hernandez et al. 2003 og Nissen et al. 2007. De tre studier rapporterer om en reduktion i genindlæggeshyppigheden for ED på henholdsvis godt 9 procentpoint, 7,7 procentpoint og 0,7 procentpoint. Ringbaek et al. 2008 har ingen data for kontrolgruppen, mens Sorknaes et al. 2011 efter 28 dage finder en reduktion i genindlæggeshyppigheden for ED på 14 procentpoint. Dog er ingen af ovenstående resultater statistisk signifikante.

Patientens holdning, livskvalitet, mestringsevne og funktionsevne

To studier, Ringbaek et al. 2008 og Sorknaes et al. 2011, spørger til patientens tryghed vedrørende det nye tiltag og finder, at den er høj. Angående patienttilfredshed finder Cotton et al. 2000 og Hernandez et al. 2003 en større tilfredshed i interventionsgruppen i forhold til kontrolgruppen. Af ovenstående resultater, er det kun Hernandez et al. 2003, der påviser en statistisk signifikant forskel.

Cotton et al. 2000 har den grundigste dækning af patientperspektivet. I studiet finder de en sammenhæng mellem den foretrukne behandlingsform og patientens boligforhold: Hvis patienten bor alene, foretrækker både familie og patient en traditionel indlæggelse. Derimod er der ingen sammenhæng mellem sværhedsgraden af KOL og foretrukken behandlingsform. Ovenstående forskelle er ikke statistisk signifikante eller det er uvist om det er tilfældet.

Kun et enkelt studie, Hernandez et al. 2003, rapporterer på parametrene livskvalitet og mestringsevne, og påviser en statistisk signifikant forbedring ved brug af interventionen.

Tabel 4.6 Tabel med uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter i tabel 4.3, HH

Forfatter	Antal genindlæggelser ED/HH vs. CC (%)	Patientens holdning til HH	Livskvalitet	Mestringsevne / funktionsevne
Ricauda et al. 2008	*6 mdr.: 42% vs. 87%	Ved udskrivningen var tilfredsheden meget høj for 94% i interventionsgruppen og 88% i kontrolgruppen	Statisk signifikante forbedringer i forhold til depression og livskvalitet i forhold til K-gruppen*.	Ingen forskel mellem grupperne
Ansari et al. 2009	NA	NA	Bedre end K-gruppen.	Bedre end K-gruppen
Bjerre et al. 2002	*Før: 67(93) vs. Efter: 50(75)	NA	NA	NA
Steinmetz et al. 2006	Indenfor 48t: 42(17%)	NA	NA	NA
Skwarska et al. 2000	8 uger: 25% vs. 34%	95% er fuldstændigt tilfredse. 90% føler sig ligeså godt eller bedre behandlet end på sygehuset.	Ingen statistisk signifikant forskel mellem de to grupper.	NA
Davies et al. 2000	3 mdr.: 37 (37%) vs. 17 (34%)	Positive over for HH, men baseret på lille stikprøve	Ingen forskel mellem grupperne	NA
Gonzalez Barcala et al. 2006	15 dage: 1(4%) vs. 2(4%) 3 mdr.: 4(17%) vs. 12(24%)	95% er villige til at modtage HH igen	NA	NA

Anm.: * indikerer at en forskel er signifikant; NA (værdi ikke dokumenteret eller målt i studiet).

Genindlæggelse

Seks studier rapporterer på genindlæggelsesfrekvensen, dog med stor variation i, hvilken periode de måler på, gående fra efter 48 timer op til 6 måneder. Et enkelt studie, Ansari et al. 2009, rapporterer ikke på dette outcome.

Ricauda et al. 2008, påviser en statistisk signifikant forskel på henholdsvis 42 og 87 procent i kontrolgruppen efter seks måneder. Bjerre et al. 2002 finder ligeledes en signifikant forskel i genindlæggelser, men det er uklart hvilken periode de har målt i. De resterende studier viser kun små procentvise forskelle i genindlæggelsesfrekvenser, og ingen af resultaterne er statistisk signifikante.

Patientens holdning, livskvalitet, mestringsevne og funktionsevne

Fire studier, Davies et al. 2000, Skwarska et al. 2000, Gonzalez Barcala et al. 2006 og Ricauda et al. 2008, spørger ind til patienttilfredshed / holdning til HH, og de finder alle en større tilfredshed end i kontrolgruppen, forskellene er ikke statistisk signifikante.

Ligeledes har fire studier målt på livskvalitet. Ricauda et al. 2008 finder en statistisk signifikant forbedring i forhold til depression og livskvalitet i forhold til kontrolgruppen, mens Ansari et al. 2009 finder en forbedring i livskvalitet (ikke signifikant). Davies et al. 2000 og Skwarska et al. 2000 finder ingen forskel mellem grupperne på livskvalitet.

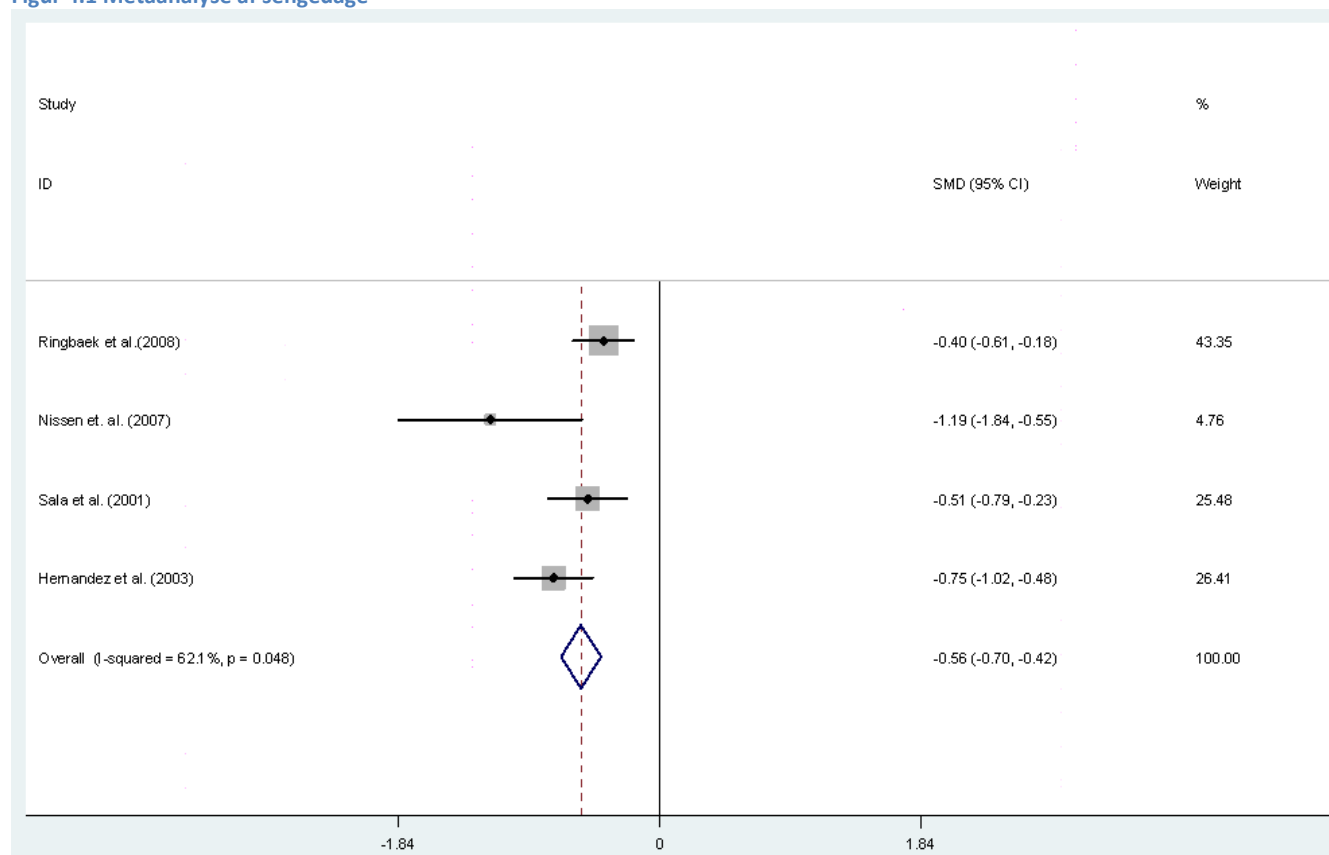
To studier, Ricauda et al. 2008 og Ansari et al. 2009, rapporterer på parametrene mestringsevne / funktionsevne og begge finder at der ingen statistisk signifikante forskelle er.

Metaanalyse vedrørende reduktion i sengedage – ED-tiltag

For at kunne udføre en metaanalyse skal patientgruppen og interventionerne være sammenlignelige. En uddybende beskrivelse af interventionerne ses i tabel 8.5. Heri fremgår det at selvom interventionerne er organiseret forskelligt, har de stort set samme målgruppe. Patientgruppernes sammenlignelighed er mere detaljeret beskrevet i tabel 4.1 (alder fra 66 til 75 for de fire studier der indgår i metaanalysen) og tabel 4.3 (alle tiltag behandler ustabile patienter, målt ved FEV₁). Alle tabellerne understøtter at patientgruppen er rimelig ensartet i de forskellige tiltag.

På ovenstående baggrund vurderes det acceptabelt at gennemføre en metaanalyse på sengedage ved den første indlæggelse af patienten. Nødvendige data til analysen kan fremskaffes for fire studier. I det følgende præsenteres resultaterne af metaanalysen. Komplet Stata-output ses i bilag 8.6.

Figur 4.1 Metaanalyse af sengedage



Anm.: Figuren, et "forest plot", skal tolkes på følgende vis: Ligger et studie til venstre for 0-skillevinien, betyder det, at der er sket en reduktion i den pågældende parameter og omvendt, hvis studiet ligger til højre. Størrelsen på firkanterne indikerer hvor stort et studie, der er tale om, mens "stregen" gennem firkanten viser usikkerheden ved den pågældende måling. Rører linjen 0-skillevinien er den pågældende effekt ikke signifikant og omvendt. Nederst ses resultatet ved at udnytte de samlede informationer fra de fire inkluderede studier, det vil sige resultatet af at udføre metaanalysen fremgår her.

Figur 4.1 viser, at den samlede effekt fra de fire studier der er med i metaanalysen, er en statistisk signifikant reduktion på 0,56 sengedage per patient ved den første indlæggelse af patienten. Derudover ses, at de fire studier er meget forskellige (statistisk signifikant heterogenitet, jævnfør en I² på 62 procent).

Robustheden af resultaterne er testet ved at ændre på specifikationerne i metaanalysen, herunder udføre en metaanalyse med random effekt, samt udelade studiet med den største varians. Begge dele påvirkede ikke resultaterne nævneværdigt, hvilket understøtter at de fundne resultater er robuste.

4.1.5 Kan vi overføre resultaterne til KOL-patienter i Region Syddanmark?

ED-tiltag

For de tre første studier, Nissen et al. 2007, Ringbæk et al. 2008 og Sorknaes et al. 2011, gælder, at resultaterne umiddelbart kan overføres til Region Syddanmark, idet der er tale om danske tiltag af nyere dato.

Cotton et al. 2000, Sala et al. 2001 og Hernandez et al. 2003 er alle udenlandske studier, to tiltag er fra Spanien og et fra Skotland. Dertil er alle tre studier af ældre dato (fra 2003 og tidligere). Ovenstående forhold vanskeliggør overførbareheden af studierne resultater. Med andre ord, forsøger vi at implementere et af ovenstående tiltag i en dansk kontekst, er det ikke sikkert, at vi kan opnå de resultater, der er påvist i studierne.

HH-tiltag

To studier, Bjerre et al. 2002 og Steinmetz et al. 2006, har begge en rimelig overførbarehed til forholdene i Region Syddanmark, fordi det er danske tiltag.

Derudover er der to gamle udenlandske studier, Davies et al. 2000 og Skwarska et al. 2000, hvor data stammer fra før 2000, hvilket vanskeliggør overførbareheden af studierne resultater. Tre studier, Gonzalez Barcala et al. 2006, Ricauda et al. 2008 og Ansari et al. 2009 er baseret på data fra 2003 og frem, og dermed et mere moderne setup, hvilket øger muligheden for at anvende studierne resultater i en dansk kontekst.

Sekundære studier

Shepperd et al. 2008 og Shepperd et al. 2009a har en bredere patientgruppe end KOL, hvilket er en begrænsning i forhold til at anvende resultaterne. Omvendt er de baseret på analyse af mange studier, henholdsvis 26 og 10 studier, hvilket øger styrken i de statistiske analyser.

I Shepperd et al. 2008 er der, trods den blandende patientgruppe, ingen selvstændig rapportering for hver patientgruppe (bortset fra økonomien). Det vil sige, at resultaterne (evidensen) dækker meget forskelligartede patientgrupper, hvilket gør det svært at overføre resultaterne til KOL-patienter i Region Syddanmark.

Shepperd et al. 2009a har opdelt resultaterne i tre patientgrupper, hvoraf denne rapport kun afrapporterer resultater fra følgende patientgrupper: "Ældre patienter med forskellige sygdomme, herunder KOL". Resultaterne for ovenstående patientgruppe er baseret på ti studier, heraf var syv studier baseret på patienter med medicinske sygdomme og tre studier på KOL-patienter. Metaanalysen er baseret på data fra fem af studierne, hvoraf et af studierne var med KOL-patienter. I enkelte tilfælde er der afrapporteret helt selvstændigt fra KOL-studierne. At patientgruppen er mere differentieret end i Shepperd et al. 2008, gør det lettere at bruge resultaterne på KOL-patienter i Region Syddanmark.

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 er umiddelbart det studie, som er mest interessant for denne MTV, hvilket skyldes to forhold: a) Det har et højt evidensniveau og b) formålet er at evaluere effektiviteten af ED/HH-tiltag sammenlignet med traditionel sygehusindlæggelse for patienter med KOL, hvilket ligger meget tæt på forskningsspørgsmålet i denne rapport.

Ringbæk et al. 2003 og Chetty et al. 2006 er ikke systematiske oversigtsartikler, hvilket betyder et lavere evidensniveau, og dermed en lavere styrke af den fundne evidens.

Fælles for udenlandske studier, samt generelt om MTV-dimensionerne

Det er svært direkte at overføre resultater mellem lande, og hermed til en dansk kontekst. Det skyldes primært, at opbygningen af sundhedssystemet er meget forskellig landene imellem, og dermed kan services, der i et land er et HH-tiltag, være lig allerede etablerede tiltag i den primære sektor i et andet land, et forhold, som er

hæmmende for overførbareheden af resultaterne. Det er gældende for samtlige sekundære studier og de udenlandske primære studier.

Overordnet er det særligt resultaterne vedrørende de kliniske og patientmæssige effekter, som kan anvendes til at konkludere, at ED/HH er ligeså effektiv (er et sikkert klinisk set up) angående indlæggelsesdage og dødelighed som traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter, samt accepteret af patienterne.

De organisatoriske og økonomiske effekter fra udenlandske studier, er de parametre, det er sværest at overføre til en dansk kontekst. Derfor må de opsamlede resultater fortolkes meget varsomt. I det følgende uddybes, hvad der vanskeliggør overførbareheden.

Organiseringen af konkrete løsninger er meget kontekst- og kulturafhængigt, idet den valgte organisering afhænger meget af, hvorledes de pågældende lande har opbygget og organiseret deres sundhedssektor, for eksempel i hvor høj grad den primære sektor er veludbygget. Funktioner, der i et land ligger i sekundært regi (sygehuset), og som derfor kaldes HH, når det flyttes ud i primær sektor, kan allerede være et standardtilbud i primærsektoren i andre lande.

Der kan ligeledes være forskel landene imellem på, hvilke funktioner de forskellige personalegrupper, herunder læger og sygeplejersker, varetager. For eksempel kan der være forskel angående kompetencer, herunder personalegrupperes juridiske kompetencer vedrørende ordination af medicin og udskrivning af patienter.

På økonomisiden er særligt omkostningssiden kontekstafhængig, hvorfor oplysningerne fra litteraturen er meget svære at overføre til en dansk kontekst. Omkostningsstrukturen i et land afhænger blandt andet af: a) Organiseringen af sundhedssektoren (hvem betaler for hvad), herunder det anvendte afregningssystem, b) Lønstrukturen og hvilket niveau velfærdstjenester tilbydes på (stor eller lille offentlig sektor). Shepperd et al. 2008 kommenterer problemstillingen på følgende vis: "Not clear how the current state of the health system in a country would modify the effect of a hospital at home service." Med andre ord påpeger de det problematiske i at overføre resultater og gevinster direkte fra et land til et andet. Selvom omkostningssiden er vanskelig at overføre kan studierne være med til at vise hvilke aktiviteter og omkostningselementer, der kan forventes i de forskellige interventioner.

4.1.6 Sammenfatning

Primære studier – Early Discharge (ED)

Opsummerende finder studierne en signifikant reduktion i sengedage i fire ud af seks studier for ED-tiltag. Resultatet understøttes af metaanalysen, som påviser en statistisk signifikant reduktion i sengedage, idet ED-tiltagene i gennemsnit reducerer 0,56 sengedage per patient ved den første indlæggelse af patienten.

Vedrørende de andre kliniske effekter finder studierne, at der ikke er statistisk signifikant forskel angående FEV₁ og dødelighed, mens der påvises en signifikant reduktion i genindlæggelser i to studier.

Halvdelen af ED-studierne har undersøgt patienternes tilfredshed og finder, at patienterne er positive over for interventionen. Dog er det kun i et enkelt studie, Hernandez et al. 2003, at forskellen i tilfredshed er statistisk signifikant. Hernandez et al. 2003 påviser endvidere en statistisk signifikant forbedring i livskvalitet og mestringsevne.

Primære studier – Hospital At Home (HH)

Opsummerende finder studierne vedrørende de kliniske effekter, at der ikke er statistisk signifikant forskel angående FEV₁ og dødelighed, mens to studier, Bjerre et al. 2002 og Ricauda et al. 2008, finder en statistisk signifikant reduktion i antallet af genindlæggelser for interventionsgruppen.

Fire ud af syv studier, Davies et al. 2000, Skwarska et al. 2000, Gonzalez Barcala et al. 2006 og Ricauda et al. 2008), spørger ind til patienttilfredshed / holdning til HH, og de finder alle en større tilfredshed end i kontrolgruppen, dog er forskellen ikke statistisk signifikant.

Derudover måler fire studier på livskvalitet. Ricauda et al. 2008 finder en statistisk signifikant forbedring i forhold til kontrolgruppen vedrørende depression og livskvalitet, mens Ansari et al. 2009 finder en forbedring i livskvalitet (ikke signifikant). Davies et al. 2000 og Skwarska et al. 2000 finder ingen forskel mellem grupperne på livskvalitet.

To studier, Ricauda et al. 2008 og Ansari et al. 2009, rapporterer på parametrene mestringssevne / funktionsevne og begge finder at der ingen statistisk signifikante forskelle er.

Sekundære studier

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 finder ingen evidens for statistisk signifikante forskelle mellem HH og CC med hensyn til genindlæggelse og dødelighed to til tre måneder efter den initiale eksacerbation. De konkluderer endvidere at 1 ud af 4 patienter med KOL, der er udvalgt ved screening, og som kommer ind i akutmodtagelsen, på sikker vis kan behandles derhjemme med støtte fra lungesygeplejersker.

Shepperd et al. 2009a finder, at genindlæggelsesraten ved 3 måneder var statistisk signifikant højere for de samlede patienter, som blev behandlet med ED/HH – ses alene på KOL-patienterne er forskellen ikke statistisk signifikant. Shepperd et al. 2008 finder at dødeligheden efter 6 måneder er statistisk signifikant lavere for interventionsgruppen. Chetty et al. 2006 og Ringbæk et al. 2003 peger begge på uændrede sundheds outcomes, hvad angår dødelighed og genindlæggelser.

Angående patienternes perspektiv, så finder ingen af de sekundære studier signifikante forskelle vedrørende livskvalitet eller kognitive evner. Et enkelt studie i Shepperd et al. 2008, finder en signifikant forbedring vedrørende funktionsevnen. De fleste sekundære studier peger på, at patienterne foretrækker ED/HH-tiltag, dog er det kun få af studierne, der påviser en statistisk signifikant forskel på denne parameter. Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 indeholder en metaanalyse af tilfredshed med behandlingen, og baseret på ét primært studie vises, at både sundhedsprofessionelle og patienters tilfredshed vedr. behandlingen er uændret mellem ED/HH og CC. Ligeledes rapporteres efter endt behandling (retrospektivt) på præference for den modtagne type behandling og baseret på metaanalyse af to primære studier vises, en signifikant forskel, hvor patienter og sundhedsprofessionelle foretrækker HH-tiltag frem for traditionel behandling.

Kvaliteten af den fundne evidens

Kvaliteten er varierende, og de primære studier er delt i to lejre. Seks studier får topkarakter hvad angår den interne validitet (+++), primært fordi de er RCT'ere, og de vurderes til evidensniveau 1b. Syv studier har en lav intern validitet (+) og et evidensniveau mellem 2b og 3b. Vedrørende de sekundære studier er der tre studier med højeste evidens (1a) og validitet (+++), Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, Shepperd et al. 2008 og Shepperd et al. 2009a. De to sidste studier, Ringbæk et al. 2003 og Chetty et al. 2006, er usystematiske oversigtsartikler med laveste evidensniveau (4) og validitet (+).

Det er ligeledes varierende, hvor let de fundne resultater kan overføres til KOL-patienter i Region Syddanmark. For tre studier, (Nissen et al. 2007, Ringbæk et al. 2008 og Sorknaes et al. 2011), gælder, at resultaterne umiddelbart kan overføres til Region Syddanmark, idet der er tale om danske tiltag af nyere dato. Bjerre et al. 2002 og Steinmetz et al. 2006 har begge en rimelig overførbare til forholdene i Region Syddanmark, fordi det er danske tiltag. De resterende otte studier har alle forhold (ældre og udenlandske studier), der vanskeliggør overførbare af studierne resultater. De sekundære studier udviser ligeledes stor diversitet, og det mest interessante studie for denne MTV er Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, hvilket skyldes to forhold: a) Det har et højt evidensniveau og b) formålet er at evaluere effektiviteten af ED/HH-tiltag sammenlignet med traditionel sygehusindlæggelse for patienter med KOL, hvilket ligger meget tæt på forskningsspørgsmålet i denne rapport.

4.2 Vurdering af organisation og økonomi

Først beskrives meget kort organiseringen af de forskellige tiltag (opdelt på ED og HH tiltag), herunder hvilke personalegrupper, der er med ved organiseringen af tiltaget. Derefter følger en overordnet beskrivelse af opsamlede erfaringer, hvad angår organisatoriske barrierer / fremmere ved at indføre tiltagene, herunder dækkes for eksempel personalets perspektiv. Under dette punkt rapporteres ligeledes på opsamlede resultater fra de studier, som er endt i bilag, jævnfør afsnit 8.3, samt fra den sekundære litteratur. Til slut ses på, hvor stor en andel af patienterne, løsningen kan anvendes til. Ovenstående organisatoriske effekter ses i afsnit 4.2.1 og tager udgangspunkt i følgende tre forhold:

1. Kort beskrivelse af de forskellige løsninger
2. Har der været barrierer/fremmere ved brugen af tiltagene?
3. Målgruppen – herunder hvor stor en andel af KOL-patienter kan løsningen anvendes på?

De økonomiske effekter dækkes på følgende vis:

1. De økonomiske resultater, der rapporteres fra studierne (afsnit 4.2.2)
2. Modellering: Hvor store er de økonomiske gevinster ved interventionen? En analyse, hvor evidensen fra litteraturen, i relation til sparede indlæggelsesdage, anvendes til at opgøre gevinstsiden i form af sparede indlæggelsesdage tilpasset forholdene i Region Syddanmark (afsnit 4.2.3)

Opsummerende dækker kapitlet den opsamlede evidens i relation til de organisatoriske og økonomiske effekter, der rapporteres i litteraturen. En uddybning af de organisatoriske og økonomiske effekter for henholdsvis primære og sekundære studier kan ses i bilag 8.2, teksten indeholder en sammenfatning af oplysningerne herfra.

4.2.1 Organisatoriske effekter

De organisatoriske effekter og konsekvenser er i overvejende grad baseret på en opsamling af de erfaringer og overvejelser der gives udtryk for i studierne, idet der er en mangel på for eksempel feltstudier eller fokusgruppeinterviews. Dette på trods af at de skitserede tiltag i høj grad giver anledning til organisatoriske problemstillinger (udbydes i diskussionen, se kapitel 5).

Kun et enkelt studie, Hibbert et al. 2004, indeholder et etnografisk feltstudie af de socio-tekniske processer involveret i implementeringen af HH-tiltaget i Davies et al. 2000. Resultaterne i Hibbert et al. 2004 indikerer, at introduktion af ny teknologi handler om meget andet end uddannelse af personalet, herunder identificerer studiet en ændring i forholdet mellem patient og sundhedsprofessionel, samt at etablerede arbejdsgange og roller udfordres/ændres.

Resultater fra primær litteratur

Kort beskrivelse af løsningen

Studierne bruger meget forskellige modeller vedrørende organiseringen af tiltaget, men et fællestræk for ED-tiltagene er, at de anvender en "respiratory therapist" som frontmedarbejder i varetagelsen af patientens behandling. I alle tiltagene er denne frontmedarbejder en meget erfaren sygeplejerske, eventuelt med en specialuddannelse.

I fem af ED-tiltagene tager fagpersonalet ud og besøger patienten fysisk i eget hjem, mens Sorknaes et al. 2011 alene anvender videokonferenceudstyr og telefonopfølgning, og dermed varetager hele behandlingen over afstand.

Døgnbemanding nævnes eksplicit i ét ED-tiltag Ringbaek et al. 2008, mens dagsservice nævnes eksplicit i tre ED-tiltag: Sorknaes et al. 2011, Sala et al. 2001 og Cotton et al. 2000. For de to sidste studier, Hernandez et al. 2003 og Nissen et al. 2007, er det uklart, hvad der er tilfældet. For HH-tiltag nævnes døgnbemanding i fem tiltag: Bjerre et al. 2002, Steinmetz et al. 2006, Gonzalez Barcala et al. 2006, Ricauda et al. 2008 og Ansari et al. 2009.

Dagsservice nævnes i to tiltag: Davies et al. 2000 og Skwarska et al. 2000. Med andre ord er de fleste HH-tiltag døgnbemandet, mens det omvendte gør sig gældende for ED-tiltag.

En lungelæge kan konsulteres i de fleste designs vedrørende ordination af medicin eller vedrørende koordinering og spørgsmål til behandlingen. Denne koordinationsmulighed er nævnt eksplicit i syv tiltag: Cotton et al. 2000, Skwarska et al. 2000, Sala et al. 2001, Hernandez et al. 2003, Gonzalez Barcala et al. 2006, Ricauda et al. 2008 og Sorknaes et al. 2011.

Det gælder generelt for alle tiltagene, at der aftales et opfølgende besøg efter endt behandling. Derudover har patienten altid mulighed for at blive indlagt igen, hvis tilstanden forværres, eller der ikke opnås forbedring. Der tilbydes de samme behandlingsapparater og medicin på hospitalet som hjemme.

Tabel 8.5 og 8.8 i bilag indeholder en uddybende beskrivelse af organisering og målgruppe for ED/HH-tiltagene.

Har der været barrierer ved brugen af tiltaget (ED/HH-tiltag samt bilagsstudier)?

Der er et bredt ønske om en bedre identifikation af målgruppen til ED- eller HH-tiltag. Der mangler generelle retningslinjer for, hvornår patienten er klar til udskrivelse som påpeget i Cotton et al. 2000 og Sala et al. 2001 samt i bilagsstudiet Salazar et al. 2009. I forlængelse af ovenstående påpeger Cotton et al. 2000 og Steinmetz et al. 2006, at studier, som identificerer riskomarkører for genindlæggelse, vil være af værdi. Opsummerende kan det siges, at guidelines for, hvilke patienter, der med fordel kan drage udbytte af ED/HH-tiltag, med fordel kan udvikles. Det påpeges endvidere af Davies et al. 2000, at det er usandsynligt, at alle patienter kan anvende tiltaget.

Det telemedicinske udstyr skal virke hver gang (høj opetid), påpeges som vigtig af Sorknaes et al. 2011.

To studier, Nissen et al. 2007 og Ansari et al. 2009, påpeger, at en del patienter føler sig for dårlige til udskrivning.

Flere studier påpeger, at den opgaveglidning, der sker mellem læge og sygeplejersker, kan udfordre traditionelle faggrænser, jævnfør Bech et al. 2009 og Hernandez et al. 2003, hvor udfordringen ved at redefinere roller og opgaveindhold mellem sundhedspersonalet nævnes. I forlængelse af ovenstående er det vigtigt med et godt samarbejde med hjemmeplejen og skadestuen, påpeges det i Ricauda et al. 2008.

Fra bilag: Mader et al. 2008 påpeger, at det er nødvendigt at definere, hvordan sundhedspersonalet bedst bliver trænet.

Har der været fremmere ved brugen af tiltaget (ED/HH-tiltag samt bilagsstudier)?

At tiltagene er mindre personalekrævende nævnes i Sorknaes et al. 2011 og Ringbaek et al. 2008.

Sala et al. 2001 påpeger, at programmet kan bruges til patienter med andre typer af vejrtrækningsproblemer.

Ansari et al. 2009 og Salazar et al. 2009, fra bilaget, påpeger, at patientens evne til egenomsorg styrkes.

Ifølge Skwarska et al. 2000 bliver der ikke brugt mere kommunal service end ellers. Bilagsstudiet Frick et al. 2009 påpeger, at patienter, der bliver behandlet på hospitalet, modtager måske unødvendige laboratorietests og behandlinger, fordi de fysisk er på hospitalet.

De to bilagsstudier, Chetty et al. 2006 og Salazar et al. 2009, påpeger, at succes skyldes metodisk screening og strenge inklusionskriterier.

Resultater fra den sekundære litteratur, herunder barrierer og fremmere

Shepperd et al. 2009a henviser til et studie, der har afholdt interviews med personalet bag ED, og deres opfattelse var, at det styrkede patienternes aktive deltagelse i rehabiliteringen (evne til egenomsorg). Derudover var det nye tiltag bedre bemandet end CC, og der var en bedre koordinering med primær sektor (den kommunale plejesektor). Ifølge artiklen rapporterer de fleste studier ligeledes om uændret opgavemængde for plejepersonalet ved det nye tiltag.

Shepperd et al. 2008 påpeger, at det ikke er klart hvilken målgruppe af patienter, der får mest ud af ED/HH-tiltag.

I Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 fremgår det, at plejepersonalet foretrækker de nye tiltag frem for traditionel hospitalsbehandling.

Ifølge Ringbæk et al. 2003 er der i samtlige studier benyttet sygeplejersker med lungemedicinsk ekspertise. Sygeplejersken bør have kørekort og råde over en bil for at kunne nå et passende antal besøg dagligt. Ved hvert besøg blev patientens tilstand vurderet med bl.a. registrering af temperatur, puls, blodtryk, pulsoksimetri, vejtrækningsarbejde og den generelle tilstand, hvilket stiller beskedne krav til måleudstyret. Der stilles imidlertid krav til øget samarbejde med egen læge, lungemedicinsk afdeling og hjemmeplejen.

Målgruppen – herunder hvor stor en andel af KOL-patienter kan løsningen anvendes på?

Patientgruppen i tiltagene er meget homogen, idet alle studierne beskriver deres målgruppe som patienter med ECOPD, jævnfør bilag 8.2. Et enkelt studie, Nissen et al. 2007 tilføjer dog, at patienterne har en ukompliceret opblussen i KOL.

Der er som nævnt i afsnit 4.1.1 cirka 25 % af alle KOL patienter, der er egnede til at anvende de nye tiltag.

Som det næste rapporteres på de økonomiske effekter identificeret i litteraturen.

4.2.2 Forskelle i omkostninger

Først fremgår de økonomiske oplysninger vedrørende de primære tiltag, dernæst oplysninger fra de sekundære studier.

Som det fremgår af tabel 4.7 og 4.8, er der i de fundne artikler ingen information om, hvad de enkelte interventioner koster per patient. I stedet er der beregnet en gennemsnitlig totalomkostning per patient per indlæggelse. Det skal bemærkes, at omkostningerne ikke er direkte sammenlignelige mellem tiltagene, grundet forskellige prisniveauer og opgørelsesmetoder i studierne. Reduktionen eller forøgelsen i totalomkostninger er omregnet til en procentsats i tabellerne.

Halvdelen af ED-studierne opgør på økonomien således, at det er muligt at sammenligne de samlede økonomiske konsekvenser per patient for henholdsvis ED og CC. De finder alle, undtaget det ene scenarie i business casen i Bech et al. 2009, en reduktion i omkostningen per patient ved anvendelse af ED-tiltaget. Reduktionen er på 16 % i økonomiartiklen til Sorknaes et al. 2011, 27 % i Ringbaek et al. 2008, mens Hernandez et al. 2003 i den tilknyttede økonomiartikel beregner en reduktion på 41 procent. Reduktionen i Hernandez et al. 2003 er som den eneste statistisk signifikant, og skyldes omkostningerne til sengedage, medicin, hjemmesygeplejerskebesøg, telefonopkald, besøg på skadestue/akutmodtagelse, mens der ingen statistisk signifikant forskel er mellem grupperne hvad angår den gennemsnitlige omkostning til ambulatoriebesøg, besøg af almen læge, hjemmehjælpsbesøg og transport.

Tabel 4.7 Økonomiske oplysninger fra den primære litteratur, ED

Forfatter	Totale omkostninger pr. patient for ED vs. CC	Samlet øk. reduktion (+) eller forøgelse (-) ift. CC i %, ED	Forudsætninger (herunder omkostningskomponenter)
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	# S1: Omkostning ED pr. patient = 49.143 kr., CC pr. patient = 30.198 kr. Meromkostning på knap 19.000 kr. pr. patient. # S2: Omkostning ED pr. patient = 25.421 kr., CC pr. patient = 30.198 kr. Mindreomkostning på knap 5.000 kr. pr. patient.	S1: -63% S2: 16%	Økonomiberegningerne er baseret på en business case (modelberegninger) med to scenarier. S1 er et konservativt scenarie, baseret på data fra pilotprojektet på Svendborg Sygehus. S2 præsenterer et mere positivt scenarie, der beskriver en forventet driftssituation. Udregningerne indbefatter behandling af alle OUH's KOL-patienter på et år (1.546). I S1 er der 204 ED-udskrivninger, i S2 er der 326 ED-udskrivninger, hvilket svarer til 13 til 21 % af alle KOL-sygehusudskrivningerne på OUH. 2007-tal er anvendt. <u>Omkostninger, der er medtaget:</u> Indlæggelsesdage, ambulante besøg, genindlæggelser, kufferten, call-centre (drift og bemanning, lokaler, drift af videokonferenceudstyr).
Ringbaek et al. 2008	# 5185 kr. vs. 7126 kr. Mindreomkostning på knap 2.000 kr. pr. patient.	27%	Ringbaek et al. 2008 har ud fra DRG-taksterne beregnet indtægterne ved tiltaget til ca. 900.000 kr., mens udgifterne skønnes at løbe op i ca. 560.000 kr. <u>Omkostninger der er medtaget:</u> Sygeplejerskernes løn og transport.
Nissen et al. 2007	NA	NA	NA
Sala et al. 2001	NA	NA	Opgør ikke de økonomiske gevinster, men forfatterne mener tiltaget er omkostningseffektivt grundet de reducerede sengedage i ED-gruppen.
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	* 1.154 vs. 1.964 euro. Mindreomkostning på godt 800 euro pr. patient.	41%	Økonomisk evaluering set fra den offentlige sygesikrings synspunkt, hvilket betyder at kun direkte sundhedsomkostninger er medtaget. Dvs. omkostningen for patient og "informal care" er ikke medtaget. Forskellen forklares med omkostningerne til sengedage* (846 vs. 1.713€, ED og CC hhv.), medicin* (220 vs. 176€), hjemmesygeplejerskebesøg* (40 vs. 0€), telefonopkald* (20 vs. 0€), besøg på skadestue/akutmodtagelse* (10 vs. 28€). Ingen statistisk signifikant forskel mellem grupperne hvad angår den gennemsnitlige omkostning til ambulatoriebesøg, besøg af almen læge, hjemmehjælpsbesøg og transport.
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	NA	NA	Opstartsomkostninger, herunder opsætning og køb af computer £7000. Årlige omkostninger: £57.436 bestående af sygeplejerskelønninger (£35.800), rejseudgifter (£1000), medicin (£3500), og undersøgelser (£17.136)
Anm.: # betyder at tallene ikke har været opgjort pr. patient i studierne, og dermed er beregnet efterfølgende til brug i denne rapport. * betyder at ændringen er signifikant. Totalomkostninger pr. patient = omkostninger til fx udstyr, personale, samt gevinster (fx sparede sengedage og genindlæggelsesdage).			

For HH-tiltagene er det kun to ud af de syv studier, der opgør de samlede omkostninger per patient for henholdsvis HH og CC. Ricauda et al. 2008 og Skwarska et al. 2000 beregner en reduktion i omkostninger per patient ved anvendelse af HH-tiltaget på henholdsvis 15 % og 50 %.

Tabel 4.8 Økonomiske oplysninger fra den primære litteratur, HH

Forfatter	Totale omkostninger pr. patient for HH vs. CC	Samlet øk. reduktion (+) eller forøgelse (-) ift. CC i %, HH	Forudsætninger (herunder omkostningskomponenter)
Ricauda et al. 2008	\$1.176 vs. \$1.391. Mindreomkostning på godt 200 \$ pr. patient.	15%	Omkostninger for hospitalopholdet er beregnet på baggrund af: Omkostninger for senge, personale, undersøgelser, medicin, genoptræning og diverse udgifter. Udgifterne for HH-patienter opgjort på samme måde, dog er omkostninger for mad, tøjvask, opvarmning og lys ikke medtaget. Omkostninger til personale (79%). De resterende 21% dækker: medicin, medicinsk udstyr, undersøgelser og andre omkostninger ikke relateret til personale.
Ansari et al. 2009	NA	NA	NA
Bjerre et al. 2002	NA	NA	NA
Steinmetz et al. 2006	NA	NA	NA
Skwarska et al. 2000	£877 vs. £1753. Mindreomk. på knap 900 £ pr. patient.	50%	Omkostninger som medtages for HH: Personaleomk., omk. ikke relateret til personale, medicin. Omkostninger for CC: Længden af opholdet og den gennemsnitlige dagsomkostning i lungeafdelingen. En gns. beregning vedr. medicinforbrug for KOL-patienter blev udregnet og medtaget i omk. til en sengedag. Ekstra omkostninger til alm. praktiserende læge blev udregnet ved brug af enhedsomkostninger.
Davies et al. 2000	NA	NA	NA
Gonzalez Barcala et al. 2006	NA	NA	NA

Anm.: * betyder at ændringen er signifikant. Totalomkostninger pr. patient = omkostninger til fx udstyr, personale, samt gevinster (fx sparede sengedage og genindlæggelsesdage).

Som det næste afrapporteres på de økonomiske effekter, der fremgår af de sekundære studier.

Sekundære studier

Shepperd et al. 2009a indeholder to studier med KOL-patienter, som rapporterer om lavere gennemsnitlige omkostninger for ED per patient, mens et studie fandt en signifikant stigning i omkostningen per patient (median forskel £1132.00). Shepperd et al. 2008 konkluderer, at generelt var omkostningerne lavere i ED/HH gruppen. To studier har udarbejdet en fuld økonomisk analyse (eksklusiv omkostninger til "informal care" og i en anden analyse ved at afgrænse til faktisk modtaget behandling), og resultaterne viste at ED/HH var billigere end CC. Et studie med KOL-patienter rapporterede om en statistisk signifikant gennemsnitlig reduktion i omkostningen til en sygehusudskrivning på -£1798.

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 er baseret på samme data. I artiklerne fremgår det, at der er studier, der rapporterer om såvel positive som negative økonomiske resultater. Dog konkluderer forfatterne, at der økonomisk er store omkostningsbesparelser koblet med, at der frigives senge på sygehuset (Ram et al. 2004). Der udvises mere forbehold i diskussionsafsnittet i Ram et al. 2003, hvor forfatterne påpeger de få data og den

manglende kvalitet i de inkluderede omkostningsanalyser og efterspørger ydeligere studier for at kunne estimere besparelspotentialet ved ED/HH. En metaanalyse af Nicholson et al. 2001 og Hernandez et al. 2003 viser en gennemsnitlig besparelse per patient på £540.

Ifølge Chetty et al. 2006 viser flere af studierne betragtelige økonomiske gevinster i forhold til CC. Ringbæk et al. 2003 har ingen brugbare oplysninger vedrørende økonomien.

Tabel 4.9 Resultater vedrørende økonomiske effekter, sekundære studier

Forfatter	Økonomiske konsekvenser (Pilene indikerer hvad enkeltstudier rapporterer (nedad = reduktion, opad = forøgelse), * betyder at effekten er statistisk signifikant)
Shepperd et al. 2009a	<p>↓↓↑*</p> <p>Dette review finder ingen overbevisende evidens for økonomisk gevinst ved ED/HH, ej heller for et skift i omkostninger fra sekundær til primærsektor. De påpeger endvidere, at der kan være forskel på omkostninger på det enkelte hospital (om det er et basishospital eller et universitetshospital) og hospitaletypen kan påvirke sandsynligheden for at et givet tiltag findes omkostningseffektivt.</p> <p>To studier med COPD-patienter viser en lavere gennemsnitlig omkostning til sundhedsydelser baseret på gennemsnitlige dagsomkostninger for patienter i ED/HH (Cotton 2002, Skwarska 2000), mens et andet studie viser en statistisk signifikant stigning i omkostningerne (Shepperd 1998).</p>
Shepperd et al. 2008	<p>↓*↓↑</p> <p>To studier laver en fuld økonomisk analyse. Når omkostningerne for uformel pleje ikke er medregnet er ED/HH billigere end CC. De to studier er Nicholson et al. 2001, som finder en gennemsnitlig omkostning per episode på \$745 vs. \$2543 for CC (reduktion på 71%). Richards et al. 2005 og Leff et al. 2006, finder en gennemsnitlig omkostning per patient på \$1158 mod 1556 for CC (reduktion på 26%). Davies et al. 2000 viser et øget forbrug af social støtte (24% i ED/HH mod 6% for CC.)</p>
Ram et al. 2003 + Ram et al. 2004	<p>Fire studier viser substantielle omkostningsbesparelser, såvel som frigørelse af hospitaletsenge, med ED/HH. Ingen af de fire studier inkluderer weekender i deres analyser, hvilket medfører en underestimering af den sande omkostning.</p> <p>Metaanalyse af Hernandez et al. 2003 og Nicholson et al. 2001, viser en statistisk signifikant gennemsnitlig besparelse pr. patient på £540. Skwarska et al. 2000 finder en gennemsnitlig omk. på £877 og £1753 for CC (reduktion på 50%), og en gevinst på 433 sengedage pr. år. Cotton et al. 2000 rapporterer om 201 sparede sengedage årligt.</p> <p>Derudover rapporterer Shepperd 1998a om en statistisk signifikant forøgelse af omkostningerne på 91% (£2379 mod 1247 for CC).</p>
Chetty et al. 2006	<p>Flere af de fremhævede studier i dette review påviser anseelige omkostningsbesparelser sammenlignet med traditionel behandling Gravil et al. 1998; Shepperd et al. 1998; Skwarska et al. 2000 og Hernandez et al. 2003. Et australsk studie, Nicholson et al. 2001, med 25 patienter finder en reduktion på 30 pct. i omkostningen ved at anvende ED/HH.</p>
Ringbæk et al. 2003	<p>Der gennemgås kun økonomi på et enkelt studie, hvor omkostningen er højere ved ED/HH end for CC. På trods af det, konkluderer forfatterne at ED/HH er et ressourcenneutralt alternativ til CC.</p>

Som det fremgår af ovenstående gennemgang af primære og sekundære studier, har det ikke været muligt at adskille omkostnings- og effektsiden i de rapporterede økonomiske resultater. Hermed er det uklart, hvad omkostningen præcis har været for at indføre den pågældende intervention, fx på en sygehusafdeling, idet alle studier alene har afrapporteret på de samlede økonomiske konsekvenser. Derudover er det for flere studier uklart, hvilket prisniveau de pågældende økonomiske oplysninger er opgjort i, og derfor er der ikke foretaget en omregning til danske kroner og sammenligneligt prisniveau.

Opsummerende fremgår det, at fem primære studier, undtaget det ene scenarie i business casen i Bech et al. 2009, viser en reduktion i totalomkostningen per patient ved anvendelse af HH/ED på mellem 16 og 50 procent i forhold til traditionel KOL-behandling. De fleste resultater er statistisk insignifikante. I den sekundære litteratur viser en metaanalyse i Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, baseret på data fra to studier, en statistisk signifikant gennemsnitlig besparelse pr. patient på £540. Der er flere væsentlige forbehold i relation til resultaterne, fx påpeges den manglende kvalitet i de inkluderede omkostningsanalyser flere steder i litteraturen, herunder at ikke alle omkostninger er medtaget i analyserne. Fx er der ingen af de fire studier i Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, der inkluderer weekender i deres analyser, hvilket medfører en underestimering af den sande omkostning. Derudover anlægges næsten udelukkende et snævret perspektiv i analyserne, hvor der kun opgøres på sygehusøkonomien i interventionen, hvilket giver en risiko for at overse ændringer i andre sektorer, herunder den kommunale sektor. Der uddybes på udfordringerne i de økonomiske analyser, herunder hvilke omkostninger der medtages, i kapitel fem. Konklusionen er, at både primære og sekundære studier overvejende finder omkostningsbesparelser ved ED/HH-tiltagene, i omegnen af 16 til 50 procent reduktion i totalomkostningen per patient, men evidensen for de økonomiske konsekvenser er ikke baseret på overbevisende metodemæssige opgørelser.

4.2.3 Modelberegning: Hvor store er de økonomiske gevinster ved interventionen?

Det er vurderingen at indlæggelsesdage er en væsentlig parameter at bruge i en økonomisk analyse vedrørende KOL-patienter. Grunden er, at KOL-patientgruppen kan karakteriseres som "svingdørs-patienter" med et stort forbrug af indlæggelsesdage og dermed udgør denne parameter en stor andel af de samlede omkostninger ved behandling af KOL. Desuden er det en parameter som de fleste studier opgør på, hvilket understøtter at den er central. En anden vigtig parameter, det kunne have været godt at medtage, er prisen på interventionen, herunder personaleforbruget, men det har ikke været muligt at opsamle valide og sammenlignelige data for de forskellige tiltag.

For at opgøre, hvad den potentielle økonomiske gevinst er for sundhedsvæsenet ved et givet tiltag, alene i form af værdien af sparede indlæggelsesdage, skal følgende oplysninger bruges:

1. Hvor mange sengedage spares per patient ved det pågældende tiltag (opgjort procentuelt)?
2. Hvor mange patienter er egnede til at anvende tiltaget - målgruppen?
3. Hvad er prisen på en sengedag?
4. Hvor mange ECOPD-patienter er der og hvad er deres nuværende indlæggelsesmønster (baseline)?

Oplysningerne til punkt 1 stammer fra studierne egne opgørelser. Den relative (det vil sige procentvise) reduktion i sengedage ved den første indlæggelse og ved en reduktion i genindlæggelsesfrekvens anvendes. Den absolutte reduktion er ikke brugbar, idet det ville skævvride resultaterne, når et land med meget lange indlæggelser indgik, og resulterer i urealistisk høje gevinstpotentialer i en dansk kontekst. De to første kolonner i tabel 4.11 og 4.12 indeholder ovenstående oplysninger.

Litteraturgennemgangen viste i afsnit 4.1.1, at de patienter, der kan anvende tiltagene maksimalt udgør mellem 25 og 30 procent af alle ECOPD-patienterne. En målgruppe på 25 procent anvendes i den videre analyse.

Oplysningerne til punkt 3 og 4 er indhentet fra OUH. I forbindelse med udarbejdelse af business casen for den telemedicinske KOL-kuffert er der blevet udregnet en marginalpris på en sengedag, samt trukket data vedrørende antallet af ECOPD-patienter på OUH og deres indlæggelsesmønster (antal sengedage og genindlæggelsesfrekvens).

Som det fremgår af tabel 4.10 antages følgende i analysen: Der er årligt 1.546 patienter på OUH (OUH svarer cirka til 1/10 af det danske sundhedsvæsen), og hver af dem har i gennemsnit 6,46 indlæggelsesdage og 0,87 genindlæggelsesdage per KOL-sygehusudskrivning. Værdien af en sparet sengedag sættes til 4.120 kroner.

Tabel 4.10 Antagelser bag analyse af gevinstsiden, ED og HH-tiltag

Antagelse	Værdi / antal	Gns. per KOL-sygehusudskrivning	Grundlag / Kilde
Antal patienter årligt med ECOPD	1.546 patienter		OUH-tal, data fra e-sundhed, 2007-tal
Antal indlæggelsesdage	9.980 dage	6,46	
Antal genindlæggelsesdage*	1.344 dage	0,87	
Sengedage i alt	11.324 dage	7,32	
Opholds-/plejetakst (marginal pris på en indlæggelsesdag)	4.120 kr.		En beregnet opholds-/plejetakst pr døgn på lungemedicinsk afdeling J (løn, forplejning, medicin, vask). 2009-tal og prisniveau.
*) En genindl. er defineret som 28 dage fra seneste indlæggelse. Estimatet er lavt, i forhold til andre danske undersøgelser om KOL-patienter, og dermed er der en risiko for at den potentielle gevinst undervurderes.			

Oplysningerne i tabel 4.10 anvendes i tabel 4.11 og 4.12 i de to sidste kolonner til at omregne den procentvise reduktion i sengedage til OUH-forhold, samt derefter at sætte kroner på sengedagene. Kolonnen "Sparede dage pr. ED/HH-patient" opgøres som: indl. dage (%) * 6,46 + genindl.dage (%) * 0,87. Kolonnen "Værdien af sparede senge-dage for OUH pr. år (Dkr.)" opgøres som: Sparede dage pr. ED/HH-patient * 0,25 * 1.546 * 4.120.

I Tabel 4.11 fremgår det, at for ED-tiltag varierer den potentielle gevinst ved sparede sengedage fra knap 630.000 kr. årligt til maksimalt 7 mio. kr. årligt, hvis den maksimale målgruppe på 25 procent af alle ECOPD-patienter på OUH behandles med det pågældende tiltag. Det vil sige, resultatet kan ses som et udtryk for, den maksimale gevinst en given teknologi kan give anledning til.

Tabel 4.11 Potentiel årlig værdi af sparede sengedage på OUH, ED

Forfatter	Reduktion (+) eller forøgelse (-) i indl. dage (%)	Reduktion (+) eller forøgelse (-) i genindl.dage (%)	Sparede dage pr. ED-patient	Værdien af sparede senge-dage for OUH pr. år (Dkr.)
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	NA	45%	0,40	629.236
Ringbæk et al. 2008	39%	-13%	2,43	3.873.385
Nissen et al. 2007	65%	22%	4,38	6.975.722
Sala et al. 2001	26%	-73%	1,06	1.693.063
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	59%	28%	4,04	6.428.603
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	48%	2%	3,09	4.919.229
Simpelt gennemsnit, ED	47%	2%	2,57	4.086.539

I Tabel 4.12 fremgår det, at for HH-tiltag varierer den potentielle gevinst ved sparede sengedage fra knap 10,2 mio. kr. årligt til maksimalt 11 mio. kr. årligt, hvis den maksimale målgruppe på 25 procent af alle ECOPD-patienter på OUH behandles med det pågældende tiltag. Det vil sige, resultatet kan ses som et udtryk for, den maksimale gevinst en given teknologi kan give anledning til.

Tabel 4.12 Potentiel årlig værdi af sparede sengedage på OUH, HH

Forfatter	Reduktion (+) eller forøgelse (-) i indl. dage (%)	Reduktion (+) eller forøgelse (-) i genindl.dage (%)	Sparede dage pr. HH-patient	Værdien af sparede senge-dage for OUH pr. år (Dkr.)
Ricauda et al. 2008	100%	52%	6,91	10.995.428
Ansari et al. 2009	100%	NA	6,46	10.279.400
Bjerre et al. 2002	100%	19%	6,62	10.547.333

Forfatter	Reduktion (+) eller forøgelse (-) i indl. dage (%)	Reduktion (+) eller forøgelse (-) i genindl. dage (%)	Sparede dage pr. HH-patient	Værdien af sparede senge-dage for OUH pr. år (Dkr.)
Steinmetz et al. 2006	100%	NA	6,46	10.279.400
Skwarska et al. 2000	100%	26%	6,69	10.645.838
Davies et al. 2000	100%	-9%	6,38	10.157.254
Gonzalez Barcala et al. 2006	100%	29%	6,71	10.683.160
Simpelt gennemsnit, HH	100%	24%	6,60	10.512.545

Forbehold

Det bemærkes, at ovenstående resultater skal opfattes som et meget groft estimat for, hvad der optimalt kan indhentes af gevinster ved de pågældende tiltag – uden at analysen forholder sig til, hvilke omkostninger, det er nødvendigt at afholde for at høste denne gevinst. Analysens grove karakter, at opgørelse af intervaller for den potentielle årlige besparelse, herunder anvendelse af følsomhedsanalyse, er fravalgt, idet det ville indikere en sikkerhed som analysen ikke kan bære.

Derudover er følgende forhold i analysen problematisk: Studierne er ikke enige om en definition på en genindlæggelse. Det vil sige genindlæggelsesfrekvensen er opgjort i forskellige perioder og som det påpeges senere i diskussionen, betyder det, at direkte sammenligninger mellem studierne ikke er mulige. I denne kontekst er konsekvensen, at jo længere periode, der er anvendt, des større reduktion i genindlæggelser og dermed i den gevinst, som indregnes i analysen. Ovenstående skævvrider resultaterne til fordel for studier, der anvender en lang periode som definition på en genindlæggelse. Det er desværre ikke muligt at gøre noget ved ovenstående problematik, idet data er for få, hvis der kun udvælges studier, som anvender samme definition på en genindlæggelse. Analysen tager heller ikke hensyn til at der kan gå op til 48 timer før patienterne udskrives med et HH-tiltag, hvilket betyder at den potentielle gevinst ved HH-tiltagene er overvurderet.

4.2.4 Sammenfatning

Organisation

De organisatoriske effekter og konsekvenser er i overvejende grad baseret på en opsamling af de erfaringer og overvejelser der gives udtryk for i studierne, idet der er en mangel på for eksempel feltstudier eller fokusgruppeinterviews. Kun et enkelt studie, Hibbert et al. 2004, indeholder et etnografisk feltstudie af de socio-tekniske processer involveret i implementeringen af HH-tiltaget i Davies et al. 2000. Resultaterne i Hibbert et al. 2004 indikerer, at introduktion af ny teknologi handler om meget andet end uddannelse af personalet, herunder identificerer studiet en ændring i forholdet mellem patient og sundhedsprofessionel, samt at etablerede arbejdsgange og roller udfordres/ændres.

Beskrivelse af de forskellige løsninger: Hovedparten af tiltag anvender en meget erfaren sygeplejerske, typisk med en specialistuddannelse, som frontmedarbejder i behandlingen. En lungelæge kan konsulteres i de fleste designs vedrørende ordination af medicin eller vedrørende koordinering og spørgsmål til behandlingen (eksplicit nævnt i syv tiltag). Patienten har altid mulighed for at blive indlagt igen, hvis tilstanden forværres, eller der ikke opnås forbedring. Der tilbydes de samme behandlingsapparater og medicin på hospitalet som hjemme. De fleste HH-tiltag er døgnbemandet, mens det omvendte gør sig gældende for ED-tiltag.

Barrierer: Fem studier påpeger vigtigheden af at udvikle guidelines for, hvilke patienter, der med fordel kan drage udbytte af ED/HH-tiltag, samt få identificeret riskområder for genindlæggelse. Tre studier nævner de problemer, der kan være, når der sker opgaveglidning mellem sundhedspersonalet og mellem sektorer, fx udfordres de traditionelle faggrænser og roller og evner mellem sundhedspersonalet redefineres. To studier påpeger, at en del patienter føler sig for dårlige til udskrivning.

Fremmere: To studier påpeger, at patientens evne til egenomsorg styrkes. Fire studier kommenterer på ressourcetrækket, to af dem mener, at tiltagene er mindre personalekrævende, mens et studie mener det kommunale træk er uændret, og det sidste studie nævner, at patienter, der bliver behandlet på hospitalet modtager måske unødvendige laboratorietests og behandlinger, fordi de fysisk er på hospitalet. Til slut påpeger to studier, at succes skyldes metodisk screening og strenge inklusionskriterier.

De sekundære studier påpeger samme barrierer, som er identificeret under de primære studier. Overordnet er der følgende udfordringer: a) Identifikation af målgruppen, hermed menes hvilke KOL-patienter er egnede til at anvende ED/HH-tiltagene og b) Koordinering mellem sektorer og personalegrupper. Følgende fremmere nævnes i den sekundære litteratur: a) Personalet er glad for tiltagene, b) Patientens evne til egenomsorg styrkes og c) Bedre koordinering mellem sektorer i sundhedssektoren.

Målgruppen: Patientgruppen i tiltagene er meget homogen, idet alle studierne beskriver deres målgruppe som patienter med ECOPD. Cirka 25 % er egnede til at anvende de nye tiltag.

Økonomi

Primære studier

Den foreliggende evidens peger på, at ED-tiltaget er billigere end traditionel sygehusbehandling, jævnfør Ringbæk et al. 2008 og Hernandez et al. 2003 og for tiltaget i Sorknaes et al. 2011 gældende for en forventet driftssituation. Det samme gør sig gældende for HH-tiltag, hvor to studier, Skwarska et al. 2000 og Ricauda et al. 2008, finder, at de nye tiltag er billigere end CC.

Sekundære studier

Shepperd et al. 2008 og Shepperd et al. 2009a konkluderer, at generelt var omkostningerne lavere i ED/HH gruppen. Der konkluderes endvidere i Shepperd et al. 2009a af forfatterne: På trods af den stigende interesse for ED, som et billigere alternativ til traditionel hospitalsindlæggelse, afdækker dette review utilstrækkelig evidens for økonomiske gevinster og forbedrede sundheds outcomes. Samme konklusion opnås i Shepperd et al. 2008, hvor reviewers konklusion er: Der er ingen evidens for, at ED/HH giver outcomes forskellige fra CC.

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 er baseret på samme data. I artiklerne fremgår det, at der er studier, der rapporterer om såvel positive som negative økonomiske resultater. En metaanalyse af Nicholson et al. 2001 og Hernandez et al. 2003 viser en gennemsnitlig besparelse per patient på £540. Forfatterne konkluderer, at der økonomisk er store omkostningsbesparelser koblet med, at der frigives senge på sygehuset (2004). Der udvises mere forbehold i diskussionsafsnittet i 2003, hvor forfatterne påpeger de få data og den manglende kvalitet i de inkluderede omkostningsanalyser og efterspørger ydeligere studier for at kunne estimere besparelspotentialet ved ED/HH.

Ifølge Chetty et al. 2006 viser flere af studierne betragtelige økonomiske gevinster i forhold til CC. Ringbæk et al. 2003 har ingen brugbare oplysninger vedrørende økonomien.

Konklusionen er, at både primære og sekundære studier overvejende finder omkostningsbesparelser ved ED/HH-tiltagene, i omegnen af 16 til 50 procent reduktion i totalomkostningen per patient (de fleste resultater er statistisk insignifikante), men evidensen for de økonomiske konsekvenser er ikke baseret på overbevisende metodemæssige opgørelser, påpeges det i to af de systematiske reviews. Ingen af de fire studier i Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, inkluderer fx weekender i deres analyser, hvilket medfører en underestimering af den sande omkostning, og der anlægges næsten udelukkende et snævret perspektiv, hvor der alene opgøres på sygehusøkonomien i interventionen.

Modeludregningerne

For ED-tiltag varierer den potentielle gevinst ved sparede sengedage fra knap 630.000 kr. årligt til maksimalt 7 mio. kr. årligt, hvis den maksimale målgruppe på 25 procent af alle ECOPD-patienter på OUH behandles med det

pågældende tiltag. For HH-tiltag varierer den potentielle gevinst ved sparede sengedage fra knap 10,2 mio. kr. årligt til maksimalt 11 mio. kr. årligt, hvis den maksimale målgruppe på 25 procent af alle ECOPD-patienter på OUH behandles med det pågældende tiltag.

Ovenstående resultater skal opfattes som et meget groft estimat for, hvad der optimalt kan indhentes af gevinster på OUH ved de pågældende tiltag – uden at analysen forholder sig til, hvilke omkostninger det er nødvendigt at afholde for at høste denne gevinst. Derudover gør analysens grove karakter, at opgørelse af intervaller for den potentielle årlige besparelse, herunder anvendelse af følsomhedsanalyse, er fravalgt, idet det ville indikere en sikkerhed som analysen ikke kan bære.

5 Diskussion

En række forhold og udfordringer er relevante i en drøftelse af indholdet i MTV'en, og herunder behandles følgende elementer:

- Forskellige opgørelsesperioder
- Patientmålinger
- Faktorer, der påvirker andelen, der kan anvende ED/HH
- Perspektivet i de økonomiske analyser, herunder hvilke omkostninger der er medtaget
- Få analyser af de organisatoriske effekter
- Hvad er på vej i DK?

Forskellige opgørelsesperioder

Det skal bemærkes, at frekvensen for henholdsvis genindlæggelser og dødelighed er målt i meget forskellige perioder i studierne. Derfor er data ikke umiddelbart sammenlignelige mellem studierne på disse parametre.

Angående genindlæggelser er den opgjort efter 48 timer i et enkelt studie og helt op til efter 6 måneder (komplet data ses i bilag 8.2). Der er ikke en fast konsensus om definitionen af en genindlæggelse, hverken vedrørende opgørelsesperioden eller hvorvidt kun KOL-relaterede genindlæggelser medtages (problematikken berøres i Bech et al. 2009). Vedrørende dødelighed er den i et studie registreret op til et år efter udskrivelse af patienterne – de fleste målinger ligger efter 2/3 måneder, hvilket kan forekomme som en kort opfølgingsperiode for dødelighed.

I Ricauda et al. 2008, påvises en statistisk signifikant forskel på henholdsvis 42 og 87 procent i kontrolgruppen efter seks måneder på genindlæggelser. En effekt, som forekommer høj især fordi det er tvivlsomt om en eventuel effekt af et HH-tiltag kan holde et halvt år efter behandlingen. Generelt synes det logisk at en eventuel effekt på genindlæggelser eller dødelighed, ikke holder udover en hvis periode, hvilket vanskeliggør direkte sammenligninger mellem studierne. Data kan derimod anvendes til at indikere, om der overordnet for ED/HH synes at være en forskel mellem intervention og kontrolgruppe på de pågældende parametre.

Patientmålinger

Taylor et al. 2007 påpeger, at patientperspektivet generelt er et område, der er svært at dokumentere grundet manglende validerede redskaber. Patientperspektivet bærer præg af umodenhed og generelt lader den metodemæssige fremgangsmåde og afrapportering i hovedparten af studierne om telemedicinske tiltag meget tilbage at ønske, og hindrer dermed klare konklusioner på området, påpeges det i Whitten et al. 2007. I dag findes der validerede redskaber, som kan anvendes til at måle KOL-patienters tilfredshed med en given behandling, dog er redskaberne ikke tilpasset telemedicinske tiltag, og måske er det grunden til, at de sjældent er anvendt i litteraturen.

Faktorer der påvirker andelen, der kan anvende ED/HH

Antallet af KOL-patienter, der kan anvende de nye behandlinger, har en afgørende betydning for både økonomi og organisering af et givet tiltag. Estimerne i litteraturen er på 20-30 procent, hvilket må anses som behæftet med stor usikkerhed.

For det første er de fleste estimer for målgruppen baseret på et meget selekteret materiale, hvilket ofte skyldes strikse inklusionskriterier, som konsekvens af det valgte forsøgsdesign i de pågældende studier. Dermed er der risiko for, at målgruppen for de pågældende tiltag kan være undervurderet i nogle studier, idet det ikke er klart, hvad forventningen i et givet studie er til en driftssituation. Ovenstående hænger naturligt sammen med det

forhold, at de fleste tiltag bærer præg af at være nye, og dermed ikke indgår i rutinebrug. Konsekvensen er stor usikkerhed omkring den fremtidige udvikling i størrelsen på målgruppen.

For det andet er det ikke altid helt klart i studierne om andelen, der er egnet til henholdsvis ED/HH er i forhold til den samlede population af KOL-patienter, der modtager sygehusbehandling, eller om tallene dækker over, at der allerede er foretaget en selektion på patienterne. Det kan betyde, at estimaterne er overvurderede.

Det synes logisk, at HH-tiltag stiller større krav til patienterne end ED-tiltag, idet patienterne må formodes at være klinisk mere ustabile/dårlige, når de udskrives næsten med det samme med et HH-tiltag. Med andre ord bør der være en mindre målgruppe til for eksempel en præhospital indsats (HH), end hvad der er tilfældet for et ED-tiltag. Denne hypotese understøttes dog ikke af hverken lungefunktionsmålingerne, se tabel 4.3, som er rimelig homogene for både ED og HH eller i opgørelse af målgruppen, se tabel 4.1. Dog er estimering af målgruppen, som tidligere påpeget, forbundet med stor usikkerhed.

De fleste interventioner indeholder et element af fysisk fremmøde, hvilket kan have følgende konsekvenser: a) Det vanskeliggør en rationel planlægning af arbejdet, idet det er akutte besøg sygehuset skal rykke ud til, b) Hvis afstandene er store, er der store transportomkostninger, og dermed må tiltagene formodes at skulle anvendes på en geografisk udvalgt gruppe patienter for ikke at blive for omkostningstunge. Uden fysisk besøg, som i den telemedicinske kuffertløsning (Sorknaes et al. 2011), er det muligt at give tilbuddet uanset geografisk tilhørsforhold, hvilket understøtter mere lighed i sundhed og en bedre service af udkantsområder.

At det maksimalt er hver fjerde patient, der kan anvende tiltagene, har den konsekvens, at der skal afsættes ressourcer til at screene patienterne for at finde dem, der er egnet til at modtage interventionen. Det er sandsynligvis hensigtsmæssigt at medtænke patientens forhold i screeningsprocessen, idet Cotton et al. 2000 finder, at hvis patienten bor alene, foretrækker både familie og patient en traditionel indlæggelse, mens der ingen sammenhæng er mellem sværhedsgraden af COPD og foretrukken behandlingsform. Screeningsomkostningen skal indgå i prisen på at indføre de nye tiltag, men det er ikke altid klart, om det er sket i de økonomiske analyser, som er beskrevet i denne rapport.

Perspektivet i de økonomiske analyser, herunder hvilke omkostninger der er medtaget

Ingen af de økonomiske analyser har et samfundsøkonomisk perspektiv, med andre ord er der risiko for, at visse omkostninger ikke opgøres eller eventuelt flyttes mellem "kasser" (sektorer). For eksempel kan man forestille sig at visse omkostninger flyttes fra hospitalet ud til borgeren / hjemmeplejen (for eksempel mad, rengøring og el). Det kan også gå i den anden retning. Ricauda et al. 2008 nævner specifikt, at ED-tiltag kan være med til at mindske den belastning, der er på plejehjem. Begge dele understøtter nødvendigheden af at se bredere end blot et sygehusperspektiv i fald man ønsker at udbrede de løsninger, som samfundsøkonomisk giver størst værdi.

Kvaliteten af de økonomiske analyser begrænser sig som oftest til oplysninger om investeringer og simple omkostningsminimeringer. Der findes ingen sundhedsøkonomiske analyser, for eksempel cost-effectiveness-analyse (en økonomisk analyseform, hvor alternativets effekter måles i fysiske enheder (f.eks. antal KOL-forværringer og hvor forholdet mellem omkostninger og effekter beregnes og kan benyttes ved sammenligninger mellem alternativer). Som oftest er det ikke tydeligt, hvad omkostningen er ved at drive den pågældende intervention, fx for en afdeling – det er kun muligt at få et overblik over totaløkonomien hvor sparede sengedage fx er indregnet. Med andre ord er det sjældent muligt at opgøre på omkostningen til levering af selve ydelsen, hvilket må formodes at variere meget mellem tiltagene, idet det afhænger af hvor udstyrstungt og personaletungt et givet tiltag er. De rudimentære økonomiske analyser gør det samtidigt svært at vurdere om alle relevante omkostninger er medtaget, herunder udstyr der skal stå i hjemmet, logistikken, rengøring af udstyr, weekenddækning osv. Ovenstående påvirker robustheden af de økonomiske analyser og kan i sidste ende hæmme implementeringen.

Økonomi er næsten udelukkende opgjort for projekter, og dermed er der få tiltag, som er i rutinebrug. Optimalt set bør de økonomiske udregninger (fx en business case) opdateres jævnligt, idet der sker meget med den teknologiske udvikling i udviklingsprojekter, hvilket som ofte påvirker rentabiliteten i et givet tiltag væsentligt. Med andre ord må det formodes, at det er muligt at foretage en optimering af ressourceforbruget, hvilket vil påvirke økonomien i positiv retning.

Få analyser af de organisatoriske effekter

For sundhedsvæsenet er der store organisatoriske udfordringer forbundet med et kronikerforløb. KOL-patientens behov for hjælp fra sundhedssektoren skifter som konsekvens af den aktuelle sygdomstilstand, gående fra at have sygdommen i stabil fase til forværring i sygdommen, og der er mange snitflader (sektorovergange) i behandlingen af KOL-patienter. Det er som oftest i disse overgange, at der opstår kvalitetsbrist i patientbehandlingen. Dermed er der potentielt store gevinster forbundet med reorganisering af behandlingsindsatsen og nogle af de tiltag, som er beskrevet i denne rapport, kan muligvis være med til at binde sundhedsvæsenet mere sammen og dermed skabe mere sammenhængende patientforløb.

De skitserede tiltag giver i høj grad anledning til organisatoriske problemstillinger, men desværre er de organisatoriske effekter meget svagt belyst i litteraturen, som det fremgår af denne MTV-rapport. Den opsamlede evidens er næsten udelukkende af laveste styrke, baseret på erfaringer og overvejelser.

Ifølge denne rapport forfattere er det slående, hvor lidt energi, der generelt er brugt i studierne på at beskrive de organisatoriske udfordringer ved indførelse af tiltagene, særligt når det ofte er de organisatoriske udfordringer, der hæmmer implementeringen af de nye tiltag, samt, at det muligvis er her, de allerstørste gevinster er at høste. Ved organisatoriske ændringer er det for eksempel vigtig med ejerskab og opbakning fra ledelsen i hele processen fra projekt til rutinebrug. De organisatoriske og økonomiske udfordringer/barrierer ved at indføre telemedicinske løsninger gennemgås i Færevang et al. 2008 ved hjælp af cases og en litteraturgennemgang. I artiklen undersøges fx kompleksiteten af at ændre på opgaver, arbejdsgange og roller i forbindelse med telemedicin, og det påpeges, hvordan mangel på tilstrækkelig ledelse og uddannelse kan være en stor udfordring for udbredelsen. Ledelsen skal skabe medejerskab og inddrage interessenterne i beslutningsprocessen, bakke projektet op, tilpasse det til lokale forhold, samt passe det ind i organisationens strategi, påpeges det. På samme måde er uddannelse en vigtig faktor i en forandring, som ofte undervurderes, både på patient og behandlerens side, ifølge Færevang et al. 2008.

Hvad er på vej i DK?

Afslutningsvist kan det oplyses, at der i Danmark, foruden de allerede gennemgåede studier indenfor ED, er ved at blive gennemført et studie med den telemedicinske KOL-kuffert. I forlængelse af de allerede rapporterede resultater fra pilotprojektet i Sorknaes et al. 2011, er OUH ved at gennemføre en stor prospektiv RCT af KOL-kufferten i regi af EU-projektet Renewing Health med inklusion af 266 patienter. Formålet med studiet er at belyse effekterne af kufferten på genindlæggelser, dødelighed, brugertilfredshed (personale og patienter), samt økonomi. Follow-up er ved 4, 8, 12 og 26 uger efter udskrivelse, og projektet evalueres efter den telemedicinske evalueringsmodel, MAST (MAST 2011).

KOL-kufferten indgår ligeledes i SundVækst-projektet ("Det Sunde Liv" del-projekt III: IT understøttet hjemmebehandling af patienter med KOL). Projektet vil gennem anvendelse af nye IT-redskaber udvikle nye metoder og processer til behandling og pleje af kroniske patienter i eget hjem. Projektets målsætning søges opnået gennem et tæt samarbejde mellem hospitaler, den kommunale hjemmepleje, pårørende og patienten. Løsningen åbner op for en optimeret sundhedspleje og behandling, blandt andet gennem etablering af nye samarbejdsrelationer mellem sygehuse og den kommunale hjemmepleje. Det vil stille nye krav til de kommunale medarbejdere, men også betyde at kommunerne får langt bedre mulighed for at tilbyde bedre service til kroniske patientgrupper. Der er sket en opkvalificering af hjemmesygeplejerskernes viden om KOL og der er blandt kommunernes hjemmesygeplejersker udpeget KOL-nøglepersoner som har fået en speciel uddannelse. Der er udarbejdet en fælles tjekliste som bl.a. indeholder følgende parametre: inhalationsteknik, BMI, rygestatus, viden om selvbehandlingsplan og depressionsscore(GDS). Tjeklisten anvendes både på sygehuset ved de ambulante

kontroller og ved de forebyggende hjemmesygeplejerskebesøg. Ved denne kompetenceudvikling er patientgruppen kommet i fokus, og der er udarbejdet standardplejeplaner for borgere med KOL, som sikrer en ensartet evidensbaseret pleje og behandling.

Ligeledes er der indenfor HH ved at blive gennemført et randomiseret studie på hospitalerne i Frederiksberg og Herlev (det virtuelle hospital, se www.virtuellehospital.dk) med inklusion af 175 patienter. Tiltaget er målrettet ustabile patienter og sigter på hurtig udskrivning indenfor 24 timer. Formålet med studiet er at belyse sikkerheden ved telemedicinsk behandling af KOL i akut forværring i forhold til konventionel indlæggelse. Der er ingen publiceret dokumentation af løsningen endnu.

6 Konklusion og anbefalinger

Formålet med MTV-rapporten var at skabe overblik over den dokumentation, der eksisterer for alternativer til traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter.

6.1.1 De kliniske og patientmæssige aspekter

Nedenstående konklusioner er baseret på følgende materiale:

Type	Antal studier	Antal patienter i alt
Primære studier - ED	6	1.171
Primære studier - HH	7	1.315
Systematisk review / review	3 / 2	6.054 (der er ingen data for de to reviews)

Primære studier – Early Discharge (ED)

Opsummerende finder studierne en signifikant reduktion i sengedage i fire ud af seks studier for ED-tiltag. Resultatet understøttes af metaanalysen, som påviser en statistisk signifikant reduktion i sengedage, idet ED-tiltagene i gennemsnit reducerer 0,56 sengedage per patient ved den første indlæggelse af patienten. Vedrørende de andre kliniske effekter finder studierne, at der ikke er statistisk signifikant forskel angående FEV₁ og dødelighed, mens der påvises en signifikant reduktion i genindlæggelser i to studier. Godt halvdelen af studierne har undersøgt patienternes tilfredshed med ED/HH og finder, at patienterne er positive over for interventionen. Dog er det kun i et enkelt studie, Hernandez et al. 2003, at forskellen i tilfredshed er statistisk signifikant. Hvorvidt de fundne forskelle i tilfredshed er statistisk signifikant fremgår ellers ikke af studierne.

Primære studier – Hospital At Home (HH)

Opsummerende finder studierne vedrørende de kliniske effekter, at der ikke er statistisk signifikant forskel angående FEV₁ og dødelighed, mens to studier, Bjerre et al. 2002 og Ricauda et al. 2008, finder en statistisk signifikant reduktion i antallet af genindlæggelser for interventionsgruppen. Fire ud af syv studier, spørger ind til patienttilfredshed / holdning til HH, og de finder alle en større tilfredshed end i kontrolgruppen, dog er forskellen ikke statistisk signifikant. Derudover måler fire studier på livskvalitet. Ricauda et al. 2008 finder en statistisk signifikant forbedring i forhold til kontrolgruppen vedrørende depression og livskvalitet, mens Ansari et al. 2009 finder en forbedring i livskvalitet (ikke signifikant). Davies et al. 2000 og Skwarska et al. 2000 finder ingen forskel mellem grupperne på livskvalitet. To studier, Ricauda et al. 2008 og Ansari et al. 2009, rapporterer på parametrene mestringssevne / funktionsevne og begge finder at der ingen statistisk signifikante forskelle er.

Sekundære studier

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 finder ingen statistisk signifikante forskelle mellem HH og CC med hensyn til genindlæggelse og dødelighed to til tre måneder efter den initiale eksacerbation. Både patient og sundhedsprofessionelle foretrækker HH tiltag. De konkluderer endvidere at: 1 ud af 4 patienter med KOL, der er udvalgt ved screening, og som kommer ind i akutmodtagelsen, på sikker vis kan behandles derhjemme med støtte fra lungesygeplejersker.

Shepperd et al. 2009a finder, at genindlæggelsesraten ved 3 måneder var statistisk signifikant højere for de samlede patienter, som blev behandlet med ED/HH – ses alene på KOL-patienterne er forskellen ikke statistisk signifikant. Shepperd et al. 2008 finder at dødeligheden efter 6 måneder er statistisk signifikant

lavere for interventionsgruppen. Chetty et al. 2006 og Ringbæk et al. 2003 peger begge på uændrede outcomes, hvad angår dødelighed og genindlæggelser.

Angående patienternes perspektiv, så finder ingen af de sekundære studier statistisk signifikante forskelle vedrørende livskvalitet eller kognitive evner. Et enkelt studie i Shepperd et al. 2008 finder en signifikant forbedring vedrørende funktionsevnen. De fleste sekundære studier peger på, at patienterne foretrækker ED/HH-tiltag, dog er det kun få af studierne, der påviser en statistisk signifikant forskel på denne parameter. Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 indeholder en metaanalyse af tilfredshed med behandlingen, og baseret på ét primært studie vises, at både sundhedsprofessionelle og patienters tilfredshed vedr. behandlingen er uændret mellem ED/HH og CC. Ligeledes rapporteres efter endt behandling (retrospektivt) på præference for den modtagne type behandling og baseret på metaanalyse af to primære studier vises, en signifikant forskel, hvor patienter og sundhedsprofessionelle foretrækker HH-tiltag frem for traditionel behandling.

Kvaliteten af den identificerede evidens

Kvaliteten er varierende, og de primære studier er delt i to lejre. Seks studier får topkarakter hvad angår den interne validitet (+++), primært fordi de er RCT'ere, og de vurderes til evidensniveau 1b. Syv studier har en lav intern validitet (+) og et evidensniveau mellem 2b og 3b. Vedrørende de sekundære studier er der tre studier med højeste evidensniveau (1a) og validitet (+++), Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, Shepperd et al. 2008 og Shepperd et al. 2009a. De to sidste studier, Ringbæk et al. 2003 og Chetty et al. 2006, er usystematiske oversigtsartikler med laveste evidensniveau (4) og validitet (+).

Der er forskelle med hensyn til, hvor let de fundne resultater kan overføres til KOL-patienter i Region Syddanmark. For tre studier, Nissen et al. 2007, Ringbæk et al. 2008 og Sorknaes et al. 2011), gælder, at resultaterne umiddelbart kan overføres til Region Syddanmark, idet der er tale om danske tiltag af nyere dato. Bjerre et al. 2002, Steinmetz et al. 2006 og har begge en rimelig overførbare til forholdene i Region Syddanmark, fordi det er danske tiltag. De resterende otte studier har alle forhold (ældre og udenlandske studier), der vanskeliggør overførbareheden af studierne resultater. De sekundære studier udviser ligeledes stor diversitet, og det mest interessante studie for denne MTV er Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, hvilket skyldes to forhold: a) Det har et højt evidensniveau og b) formålet er at evaluere effektiviteten af ED/HH-tiltag sammenlignet med traditionel sygehusindlæggelse for patienter med KOL, hvilket ligger meget tæt på forskningsspørgsmålet i denne rapport.

6.1.2 De organisatoriske og økonomiske aspekter

Organisation

De organisatoriske effekter og konsekvenser er i overvejende grad baseret på en opsamling af de erfaringer og overvejelser der gives udtryk for i studierne, idet der er en mangel på for eksempel feltstudier eller fokusgruppeinterviews. Kun et enkelt studie, Hibbert et al. 2004, indeholder et etnografisk feltstudie af de socio-tekniske processer involveret i implementeringen af HH-tiltaget i Davies et al. 2000. Resultaterne i Hibbert et al. 2004 indikerer, at introduktion af ny teknologi handler om meget andet end uddannelse af personalet, herunder identificerer studiet en ændring i forholdet mellem patient og sundhedsprofessionel, samt at etablerede arbejdsgange og roller udfordres/ændres.

Beskrivelse af løsningen: Hovedparten af tiltag anvender en meget erfaren sygeplejerske, typisk med en specialistuddannelse, som frontmedarbejder i behandlingen. En lungelæge kan konsulteres i de fleste designs vedrørende ordination af medicin eller vedrørende koordinering og spørgsmål til behandlingen (eksplicit nævnt i syv tiltag). Patienten har altid mulighed for at blive indlagt igen, hvis tilstanden forværres

eller der ikke opnås forbedring. Der tilbydes de samme behandlingsapparater og medicin på hospitalet som hjemme. De fleste HH-tiltag er døgnbemandet, mens det omvendte gør sig gældende for ED-tiltag.

Barrierer: Fem studier påpeger vigtigheden af at udvikle guidelines for, hvilke patienter, der med fordel kan drage nytte af ED/HH-tiltag, samt få identificeret riskomarkører for genindlæggelse. Tre studier nævner de problemer, der kan være når der sker opgaveglidning mellem sundhedspersonalet og mellem sektorer. To studier påpeger, at en del patienter føler sig for dårlige til udskrivning.

Fremmere: To studier påpeger, at patientens evne til egenomsorg styrkes. Fire studier kommenterer på ressourcetrækket, to af dem mener, at tiltagene er mindre personalekrævende, mens et studie mener, det kommunale træk er uændret, og det sidste studie nævner, at patienter der bliver behandlet på hospitalet modtager måske unødvendige laboratorietests og behandlinger, fordi de fysisk er på hospitalet. Til slut påpeger to studier, at succes skyldes metodisk screening og strenge inklusionskriterier.

De sekundære studier påpeger samme barrierer, som er identificeret under de primære studier. Overordnet er der følgende udfordringer: a) Identifikation af målgruppen, hermed menes hvilke KOL-patienter er egnede til at anvende ED/HH-tiltagene, b) koordinering mellem sektorer og personalegrupper. Følgende fremmere nævnes i den sekundære litteratur: a) Personalet er glad for tiltagene, b) Patientens evne til egenomsorg styrkes og c) Bedre koordinering mellem sektorer i sundhedssektoren.

Målgruppen: Patientgruppen i tiltagene er meget homogen, idet alle studierne beskriver deres målgruppe som patienter med ECOPD. Cirka 25 % er egnede til at anvende de nye tiltag.

Økonomi

Primære studier

Tre studier finder at ED-tiltaget er billigere end traditionel sygehusbehandling, jævnfør Hernandez et al. 2003 og Ringbaek et al. 2008 og for tiltaget i Sorknaes et al. 2011 gældende for en forventet driftssituation. Det samme gør sig gældende for HH-tiltag, hvor to studier, Skwarska et al. 2000 og Ricauda et al. 2008, finder, at de nye tiltag er billigere end CC.

Sekundære studier

Shepperd et al. 2008 og Shepperd et al. 2009a konkluderer, at generelt var omkostningerne lavere i ED/HH gruppen. Der konkluderes endvidere i Shepperd et al. 2009a af forfatterne: På trods af den stigende interesse for ED, som et billigere alternativ til traditionel hospitalsindlæggelse, afdækker dette review utilstrækkelig evidens for økonomiske gevinster og forbedrede sundheds outcomes. Samme konklusion opnås i Shepperd et al. 2008, hvor reviewers konklusion er: Der er ingen evidens for, at ED/HH giver outcomes forskellige fra CC.

Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004 er baseret på samme data. I artiklerne fremgår det, at der er studier, der rapporterer om såvel positive som negative økonomiske resultater. En metaanalyse af Nicholson et al. 2001 og Hernandez et al. 2003 viser en gennemsnitlig besparelse per patient på £540. Forfatterne konkluderer, at der økonomisk er store omkostningsbesparelser koblet med, at der frigives senge på sygehuset (2004). Der udvises mere forbehold i diskussionsafsnittet i 2003, hvor forfatterne påpeger de få data og den manglende kvalitet i de inkluderede omkostningsanalyser og efterspørger ydeligere studier for at kunne estimere besparelspotentialet ved ED/HH.

Ifølge Chetty et al. 2006 viser flere af studierne betragtelige økonomiske gevinster i forhold til CC. Ringbæk et al. 2003 har ingen brugbare oplysninger vedrørende økonomien.

Konklusionen er, at både primære og sekundære studier overvejende finder omkostningsbesparelser ved ED/HH-tiltagene, i omegnen af 16 til 50 procent reduktion i totalomkostningen per patient (de fleste resultater er statistisk insignifikante), men evidensen for de økonomiske konsekvenser er ikke baseret på overbevisende metodemæssige opgørelser, påpeges det i to af de systematiske reviews. Ingen af de fire studier i Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004, inkluderer fx weekender i deres analyser, hvilket medfører en underestimering af den sande omkostning, og der anlægges næsten udelukkende et snævret perspektiv, hvor der alene opgøres på sygehusøkonomien i interventionen.

Modeludregningerne

For ED-tiltag varierer den potentielle gevinst ved sparede sengedage fra knap 630.000 kr. årligt til maksimalt 7 mio. kr. årligt, hvis den maksimale målgruppe på 25 procent af alle ECOPD-patienter på OUH behandles med det pågældende tiltag. For HH-tiltag varierer den potentielle gevinst ved sparede sengedage fra knap 10,2 mio. kr. årligt til maksimalt 11 mio. kr. årligt, hvis den maksimale målgruppe på 25 procent af alle ECOPD-patienter på OUH behandles med det pågældende tiltag.

Ovenstående resultater skal opfattes som et meget groft estimat for, hvad der optimalt kan indhentes af gevinster ved de pågældende tiltag på OUH – uden at analysen forholder sig til, hvilke omkostninger det er nødvendigt at afholde for at høste denne gevinst. Derudover gør analysens grove karakter, at opgørelse af intervaller for den potentielle årlige besparelse, herunder anvendelse af følsomhedsanalyse, er fravalgt, idet det ville indikere en sikkerhed som analysen ikke kan bære.

6.1.3 Samlet konklusion

Litteraturgennemgangen, af såvel primær som sekundær litteratur, peger på, at sundhedsoutcomes som minimum er uændrede ved brug af ED/HH-tiltag, idet tiltagene er ligeså effektive (klinisk sikre at anvende på patienterne) angående indlæggelsesdage og dødelighed som traditionel sygehusbehandling af KOL-patienter. Angående patienttilfredshed, peger de fleste primære studier og alle sekundære studier på, at patienterne foretrækker ED/HH-tiltag, en forskel som dog kun i få studier er statistisk signifikant. En meget relevant publikation med stor videnskabelig styrke (Ram et al. 2003 og Ram et al. 2004), indeholder en metaanalyse af tilfredshed med behandlingen, og baseret på ét primært studie vises, at både sundhedsprofessionelle og patienters tilfredshed vedr. behandlingen er uændret mellem ED/HH og CC. Ligeledes rapporteres efter endt behandling (retrospektivt) på præference for den modtagne type behandling og baseret på metaanalyse af to primære studier vises, en signifikant forskel, hvor patienter og sundhedsprofessionelle foretrækker HH-tiltag frem for traditionel behandling.

Ovenstående resultater bygger på evidens af varierende kvalitet, både hvad angår den interne og eksterne validitet af studierne. De fleste primære studier er små, og flere har et uklart studiedesign og er meget varierende i styrken af den fundne evidens (evidensniveau). Få af resultaterne lader sig nemt overføre direkte til forholdene i Region Syddanmark, primært grundet alder på studierne og det forhold, at de fleste studier er udenlandske. Med andre ord er grundlaget for de fundne resultater usikkert.

De økonomiske og organisatoriske konsekvenser er generelt utilstrækkeligt belyst. Både primære og sekundære studier finder overvejende omkostningsbesparelser ved ED/HH-tiltagene, i omegnen af 16 til 50 procent reduktion i totalomkostningen per patient (de fleste resultater er statistisk insignifikante), men evidensen for de økonomiske konsekvenser er ikke baseret på overbevisende metodemæssige opgørelser, påpeges det i to af de systematiske reviews. Såvel primær som sekundær litteratur påpeger følgende

organisatoriske barrierer: a) Identifikation af målgruppen, hermed menes hvilke KOL-patienter er egnede til at anvende ED/HH-tiltagene og b) Koordinering mellem sektorer og personalegrupper. Følgende fremmere nævnes i den sekundære litteratur: a) Personalet er glad for tiltagene, b) Patientens evne til egenomsorg styrkes og c) Bedre koordinering mellem sektorer i sundhedssektoren. Det bemærkes, at den opsamlede evidens i overvejende grad er af laveste styrke, baseret på erfaringer og overvejelser.

6.1.4 Anbefalinger

På baggrund af den sammenfattede evidens, og diskussionsafsnittet, har projektgruppen udarbejdet følgende anbefalinger til beslutningstagerne i region syddanmark:

- Det anbefales, at der gennemføres ny forskning i forskellige organiseringer af alternativer til traditionel KOL-behandling, som det for eksempel sker i SundVækst projektet og Renewing Health, jævnfør diskussionsafsnittet. Formålet er at identificere den optimale måde at organisere behandlingen på, inden udbredelse i stor skala iværksættes.
- Det anbefales, at afprøvningen af nye tiltag suppleres med en grundig belysning af de organisatoriske konsekvenser og barrierer.
- At der udarbejdes retningslinjer til bedre identifikation af målgruppen, således at KOL-patienter der er egnede til at anvende ED/HH-tiltagene lettere kan udpeges.
- Den valgte organisering er tæt koblet til økonomien. Med en målgruppe på omkring hver fjerde KOL-patient må det forventes, at der er bedre økonomi i at behandle patienter fra flere matrikler fra samme callcenter således, at stordriftsfordele kan realiseres (gældende for den telemedicinske kuffertløsning).
- Der er behov for mere viden om de økonomiske konsekvenser, særligt baseret på en grundig analyse af økonomien i mere modne tiltag, der kører i et større setup (almindelig drift). Derfor anbefales det, at vente med storskala-udbredelse, imens resurseforbruget (økonomien) i de nye tiltag nøje overvåges, således at eventuelle gevinster kan dokumenteres og realiseres (indhentes). Fx kan den oprindelige business case for den telemedicinske kuffertløsning opdateres med priser og data, når det randomiserede kontrollerede studie, i regi af EU-projektet Renewing Health, er afsluttet.

7 Ordliste

Ord	Forklaring
AECOPD	Acute exacerbation of COPD.
ARAS	Acute Respiratory Assessment Service. Specialafdeling, som varetager sygepleje i hjemmet for KOL-patienter.
Basecase	Den traditionelle behandlingsform som tiltaget holdes op imod.
CC	Conventional Care (det vil sige traditionel hospitalsbehandling).
Compliance	Medicinsk udtryk for patienters villighed til at tage et lægemiddel/følge en behandling som foreskrevet af lægen.
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease. Den engelske forkortelse for KOL.
DRG-takster	Økonomisk gennemsnitsomkostning per patient for en given sygehusbehandling.
ECOPD	Exacerbation af COPD.
ED	Early discharge (tidlig udskrivning).
Efficacy	Den gevinst, man opnår under ideelle betingelser (for eksempel i et kontrolleret klinisk forsøg).
Evidens-niveau	Angivelse af evidensniveau, gør det muligt for sundhedsprofessionelle at vurdere, hvor "tung" evidens der forelægger for en given faglig anbefaling. Den tungeste evidens gradueres med et 1a (størst validitet) mens 4 er lavest (mindst validitet). Se tabel 7.1.
Exacerbation	Forværring i en sygdom.
FEV ₁	Forced expiratory volume in the first second. Mål for lungefunktionen jo højere tal desto bedre er funktionen.
HH	Hospital at home.
Index-indlæggelse	Den første indlæggelse som patienten har i forsøget. Derefter tælles eventuelle efterfølgende indlæggelser som genindlæggelser.
Interventionsgruppe	Gruppen, som bliver påført ændringen. Her er det den gruppe, som tester den nye behandlingsform.
KOL	Kronisk obstruktiv lungesygdom.
Kontinuerte (variable)	Variabel, som kan antage mere end heltalsværdier. For eksempel 1,334356.
Kontrolgruppe	Gruppe som modtager standardbehandling (kaldes også CC i rapporten).
Kvalitativ	Undersøgelse af ikke eller svært målelige ting, for eksempel interviews om organisatoriske forhold.
Kvantitativ	Måleligt, kan ofte analyseres vha. statistiske metoder.
LEON	Lavest effektive omkostningsniveau.
MeSH termer	Medical Subject Headings.
Metaanalyse	Sammenfattende analyse af tidligere undersøgelses resultater.
Outcome	Resultat, effekt, følgerkning
Palliativ	Lindrende behandling til døende patienter.
Primære studier	Studier, der er baseret på egen dataindsamling.
Randomiseret	Undersøgelsergruppen er tilfældigt udvalgt, samt fordelingen mellem kontrol- og interventionsgruppe er tilfældig. De udvælges for eksempel ved lodtrækning.
RCT	Et randomiseret kontrolleret forsøg (randomised controlled trial).
Reviews / R	Gennemgang af tidligere litteratur (om emnet). Oversigtsartikel.
Sekundære studier	Studier, der er baseret på resultater fra andre studier. Her systematiske reviews og reviews, der opsamler og sammenfatter på resultater fra primærstudier.

Signifikant	Statistisk påviselig forskel.
Systematiske reviews / SR	Systematisk gennemgang af tidligere litteratur (om emnet).
Telemedicin	Medicinsk behandling, som leveres over afstand, for eksempel vha. telefon, videokonference mv.

Tabel 7.1 Evidensniveau

Publikationstype	Evidens	Styrke
Metaanalyse eller systematisk oversigt over randomiserede forsøg. Randomiseret klinisk forsøg	1a eller 1b	A
Kontrolleret, ikke-randomiseret forsøg. Kohorteundersøgelse. Diagnostisk test (direkte diagnostisk metode).	2a eller 2b	B
Case-control undersøgelse. Diagnostisk test (indirekte Noso- Grafisk metode) Beslutningsanalyse. Deskriptiv undersøgelse.	3	C
Mindre serie. Kasuistik. Traditionel lærebog. Traditionel oversigtsartikel. Ekspertvurdering. Ledende artikel.	4 eller 5	D

Frit efter <http://www.ouh.dk/wm131966>

8 Bilag

8.1 Litteratursøgning - søgehistorik

PubMed 5. maj 2010

Der er først søgt i MeSH databasen for at afdække hvilke søgetermer, der er dækkende for KOL og eksacerbation. COPD som MeSH dækker over følgende termer:

- COPD
- Chronic Obstructive Pulmonary Disease
- COAD
- Chronic Obstructive Airway Disease
- Chronic Obstructive Lung Disease
- Airflow Obstruction, Chronic
- Airflow Obstructions, Chronic
- Chronic Airflow Obstructions
- Chronic Airflow Obstruction

De ord, der er indeholdt i COPD MeSH-termet, er der derefter foretaget en individuel søgning på (#4), det vil sige en fritekstsøgning. Herfra kan det ses, at der er stor forskel på denne søgning og søgningen på MeSH termet (#3 mod #4). Der fortsættes derfor med søgning #4 (fritekst) og ikke MeSH termet i de øvrige kombinationer.

#4	Search (((((((((COPD) OR Chronic obstructive pulmonary disease) OR COAD) OR chronic obstructive airway disease) OR chronic obstructive lung disease) OR airflow obstruction, chronic) OR airflow obstructions, chronic) OR Chronic airflow obstructions) OR chronic airflow obstruction) Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	06:28:45	14834
#3	Search "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh] Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	06:26:16	10550

#4 kombineres herefter med eksacerbation og worsening, da der er afgrænset fra stabile patienter i søgestrategien, se nedenfor. Denne søgning danner derefter basis for kombinationen med andre ord.

Det kan ses, at management (#7) og treatment (#8) giver mange søgeresultater. Det vurderes derfor, at disse ord er for brede til denne søgning. Der søges herefter på andre nøgleord, der vurderes at være specifikke men samtidigt brede nok til at dække alternativer til sygehusbehandling. Følgende ord er anvendt:

- telemedicine
- out patient
- hospital at home
- assisted home care
- continuity of care
- early discharge

Search	Most Recent Queries	Time	Result
#8	Search (#4) AND treatment Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:37:14	1090
#7	Search (#4) AND management Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:36:44	363
#6	Search (#4) AND #5 Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:35:35	152
#5	Search (((((telemedicine) OR out patient) OR hospital at home) OR assisted home care) OR continuity of care) OR early discharge Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:35:10	77025
#4	Search (#2) AND #3 Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:34:02	1369
#3	Search (exacerbation) OR worsening Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:33:37	15099
#2	Search COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease OR chronic obstructive airway disease OR chronic obstructive lung disease Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	09:32:58	14724

Søgning #6 overføres til RefMan.

For at få afdækket et bredt nok område indenfor KOL, er der desuden lavet en søgning efter systematiske reviews af behandlinger af KOL-patienter.

#7	Search (#6) AND treatment Limits: Humans, English, Danish, published in the last 5 years	07:12:26	143
#6	Search (#4) AND #5 Limits: Humans, English, Danish, published in the last 5 years	07:12:04	170
#5	Search systematic review Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	07:11:05	548286
#4	Search (#2) AND #3 Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	06:48:41	1238
#3	Search exacerbation Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	06:48:27	6143
#2	Search COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease OR chronic obstructive airway disease OR chronic obstructive lung disease Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	06:48:15	14605

De 143 resultater fra #7 er overført til RefMan, hvorefter 68 af dem er fjernet manuelt. Der er fjernet artikler, der havde noget med forebyggelse at gøre (i henhold til afgrænsningen i litteratursøgningen) samt de artikler, hvor det systematiske review byggede på meget specifikke, medicinske behandlingsmetoder og/eller omhandlede for eksempel bronkitis, astmatisk bronkitis eller astma i stedet for KOL. Desuden er fjernet artikler, der omhandlede luftforurening og indvirkningen heraf på KOL-patienter.

Disse er derefter overført til en samlet database, hvor den forrige søgning på KOL også er inkluderet. Der er herefter fjernet dubletter i den samlede database og 197 artikler er tilbage.

Cochrane 5. maj 2010

Ved manuel undersøgelse er der fundet frem til, at termen COPD dækker over de samme ord som ved de foregående søgninger. Det kan igen ud fra #1 og #6 ses at nøgleordene rammer meget bredere end MeSH termen, hvorfor nøgleordene kombineres med eksacerbation og de øvrige termer nævnt under PubMed søgningen.

Som den kan ses herunder, er der igen gået frem efter samme strategi som under PubMed. #5 er overført til RefMan.

ID	Search - Current Search History	Hits	Edit	Delete
#1	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease OR chronic obstructive airway disease OR chronic obstructive lung disease), from 1999 to 2010	4667	edit	delete
#2	(exacerbation) OR worsening , from 1999 to 2010	6008	edit	delete
#3	(#1 AND #2), from 1999 to 2010	986	edit	delete
#4	telemedicine OR "out patient" OR "hospital at home" OR "assisted home care" OR "continuity of care" OR "early discharge", from 1999 to 2010	2132	edit	delete
#5	(#3 AND #4), from 1999 to 2010	47	edit	delete
#6	MeSH descriptor Pulmonary Disease, Chronic Obstructive explode all trees	1570	edit	delete

Cinahl 5. maj 2010

I Cinahl er der, som i PubMed, søgt på alle nøgleord, der har noget med KOL/COPD at gøre. Denne søgning er kombineret med eksacerbation (S3) og derefter kombineret med de samme nøgleord for behandlinger som ved PubMed.

#	Query	Limiters/Expanders	Last Run Via	Results
S5	S3 and S4	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	16
S4	telemedicine OR "out patient" OR "hospital at home" OR "assisted home care" OR "continuity of care" OR "early discharge"	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	5707
S3	S1 and S2	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	575
S2	eksacerbation or worsening	Limiters - Published Date from: 19990101-20101231 Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	4165
S1	COPD OR "Chronic obstructive pulmonary disease" OR "chronic obstructive lung disease"	Limiters - Published Date from: 19990101-20101231 Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	4769

S5 er overført til RefMan.

Embase 5. maj 2010

I Embase er der ligeledes søgt på nøgleord i stedet for på én søgeterm. Ved at bruge Explode under Search Tools finder man, som ved de andre søgninger frem til, at det giver bedre resultater, hvis man søger på de enkelte nøgleord.

Som ved de foregående er COPD/exacerbation kombineret med forskellige nøgleord.

Søgning 8 er overført til RefMan.

# ▲	Searches	Results	Search Type
1	(COPD or "Chronic obstructive pulmonary disease" or "chronic obstructive lung disease").mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]	38449	Advanced
2	limit 1 to yr="1999 -Current"	26529	Advanced
3	(exacerbation or worsening).mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]	53114	Advanced
4	limit 3 to yr="1999 -Current"	41944	Advanced
5	2 and 4	4189	Advanced
6	(telemedicine or "out patient" or "hospital at home" or "assisted home care" or "continuity of care" or "early discharge").mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]	12950	Advanced
7	limit 6 to yr="1999 -Current"	8422	Advanced
8	5 and 7	47	Advanced

Econlit 6. maj 2010

I Econlit er der igen søgt på forskellige nøgleord kombineret med COPD/Exacerbation. Da der ikke er særligt mange resultater under nøgleord er #3 overført til RefMan for at være sikker på at dække bredt nok.

Øverst på formularen #3	<p>Search Query #3 (COPD or "Chronic obstructive pulmonary disease" or "chronic obstructive lung disease") and(exacerbation or worsening) (Copy Query)</p> <p>2 Published Works results found in Multiple Databases + 0 Web Sites results found in Web Resources Related to the Social Sciences/Humanities</p> <p>Date Range: Earliest to Current Limited to:</p>
#2	<p>Search Query #2 exacerbation or worsening (Copy Query)</p> <p>484 Published Works results found in Multiple Databases + 0 Web Sites results found in Web Resources Related to the Social Sciences/Humanities</p> <p>Date Range: 1999 to 2010</p>
#1	<p>Search Query #1 COPD or "Chronic obstructive pulmonary disease" or "chronic obstructive lung disease" (Copy Query)</p> <p>25 Published Works results found in Multiple Databases + 0 Web Sites results found in Web Resources Related to the Social Sciences/Humanities</p> <p>Date Range: 2000 to Current Nederst på formularen</p>

Table 8.1 Oversigt over endelige søgeresultater i primærsøgning

Database	Dato	Søgeord	Begrænsninger	Resultater	Type
PubMed	5. maj 2010	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease OR chronic obstructive airway disease OR chronic obstructive lung disease) and ((exacerbation) OR worsening) and (((((((telemedicine) OR out patient) OR hospital at home) OR assisted home care) OR continuity of care) OR early discharge)	Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	152	
PubMed	5. maj 2010	COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease OR chronic obstructive airway disease OR chronic obstructive lung disease, exacerbation, systematic review, AND treatment	Limits: Humans, English, Danish, published in the last 5 years	143	Systematiske reviews
Cochrane	5. maj 2010	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease OR chronic obstructive airway disease OR chronic obstructive lung disease) and ((exacerbation) OR worsening, telemedicine OR "out patient" OR "hospital at home" OR "assisted home care" OR "continuity of care" OR "early discharge")	, from 1999 to 2010	47	
Cinahl	5. maj 2010	(COPD OR "Chronic obstructive pulmonary disease" OR "chronic obstructive lung disease") AND (exacerbation or worsening) AND (telemedicine OR "out patient" OR "hospital at home" OR "assisted home care" OR "continuity of care" OR "early discharge")	Limiters - Published Date from: 19990101-20101231 Search modes - Boolean/Phrase	16	
Embase	5. maj 2010	(COPD or "Chronic obstructive pulmonary disease" or "chronic obstructive lung disease"), (exacerbation	limit 6 to yr="1999 -Current"	47	

Database	Dato	Søgeord	Begrænsninger	Resultater	Type
		or worsening), (telemedicine or "out patient" or "hospital at home" or "assisted home care" or "continuity of care" or "early discharge").mp. [mp=title, abstract, subject headings, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer name]			
Econlit	6. maj 2010	(COPD or "Chronic obstructive pulmonary disease" or "chronic obstructive lung disease") and (exacerbation or worsening)		2	

Alle databaser igen med ekstra søgeord - udført den 8. februar 2011

Der er foretaget en ekstra søgning på søgetermerne: e-health, pervasive healthcare og telehealth. Resultatet af denne søgning ses i nedenstående tabel. Alle artikler blev gennemset manuelt, og artiklerne er udvalgt ud fra de samme kriterier, som i den oprindelige søgning, jævnfør beskrivelsen i figur 3.1 i rapporten. Gennemgangen bidrog ikke med flere artikler til rapporten, idet artiklerne enten ikke besvarede forskningsspørgsmålet eller behandlede tiltag til stabile patienter.

Table 8.2 Oversigt over søgeresultater i supplerende søgning

Database	Dato	Søgeord	Begrænsninger	Antal	Type	Videre gennemlæsning	Udvalgt
PubMed	8. februar 2011	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease) AND (e-health OR pervasive healthcare OR telehealth)	Limits: Humans, English, Danish, published in the last 10 years	17	Alle	11	0
Cochrane	8. februar 2011	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease) AND (e-health OR pervasive healthcare OR telehealth)		2	Alle	0	0
Cinahl	8. februar 2011	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease) AND (e-health OR pervasive healthcare OR telehealth)	Search modes - Boolean/Phrase	8	Alle	3	0
Embase	8. februar 2011	Ikke længere tilgængelig		-	-	-	-
Econlit	8. februar 2011	(COPD OR Chronic obstructive pulmonary disease) AND (e-health OR pervasive healthcare OR telehealth)		0	Alle	0	0

8.2 Dokumentation/uddybende oplysninger vedr. de fire dimensioner (ED og HH)

Tabel 8.3 Kliniske parametre, ED

Forfatter	Antal evaluerede patienter/episoder (N)	Mortalitet i studieperioden HH vs. CC (%)	FEV1 HH vs. CC (l)	lftbehandling ED/HH vs. CC (%)
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	1784	0 vs. 1	0,665 (0,53–0,91) vs. 0,675 (0,52–0,93)	Efter: LTOT: 8(16) vs. 7(14)
Ringbaek et al. 2008	875	3 mdr.: 16(14,8%) vs. 63(15,3%)	31,8 (7-89) vs. ? pct.	Før: Kronisk ilfterapi: (32,4) vs. ?
Nissen et al. 2007	390	Efter 60 dage: 1(4,5%) vs. 0(0) KI[-4,2%;13,2%]	1,5 vs. 1,4	NA
Sala et al. 2001	NA	NA	45 (20 – 76) vs. 46 (15 – 73) pct.	Efter: 41(39) vs. 14(14)
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	629	8 uger: 5(4,1%) vs. 7(6,9%)	1,2(0,6) vs. 1,1(0,4)	Før: Hjemme: (12,4) vs. (18,8)
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	360	1(2,4%) vs. 2(5%)	0,95 (0,08) vs. 0,94 (0,06)	Før: Hjemme: 8(20) vs. 5(13)

Tabel 8.4 Kliniske parametre, HH

Forfatter	Antal evaluerede patienter/episoder (N)	Mortalitet i studieperioden HH vs. CC (%)	FEV1 HH vs. CC (l)	lftbehandling ED/HH vs. CC (%)
Ricauda et al. 2008	529	6 mdr.: 9(12) vs. 12(23)	0,92(0,4) vs. 1,04(0,5)	Før: 18(35) vs. 12(23) Behandling: 30(58%) vs. 38(73%)
Ansari et al. 2009	NA	NA	Akut: 0,9(0,4) vs. 0,9(0,3)	NA
Bjerre et al. 2002	2869	1 år: Før: 17(24%) vs. Efter: 10(15%)	NA	NA
Steinmetz et al. 2006	573	48t: 3 vs. ? 1 år: 38% 5 år: 73% Dødelighed mindre for patienter som ikke indlægges	NA	NA
Skwarska et al. 2000	1006	4 (3,3%) vs. 6 (9,7%)	Indlæggelse: 0,77 vs. 0,66 Udskrivning: 0,92 vs. 0,72	Ssh før: Hjemme: 6,7 vs. 5,9

Forfatter	Antal evaluerede patienter/episoder (N)	Mortalitet i studieperioden HH vs. CC (%)	FEV1 HH vs. CC (l)	Iltbehandling ED/HH vs. CC (%)
Davies et al. 2000	583	3 mdr.: 9(9%) vs. 4(8%)	Opstart(før bronchilator): 0,71 (0,33) vs. 0,65 (0,21)l	Før: Iltbeholder: 10(10) vs. 6(12) Før: LTOT: 4(4) vs. 3(6)
Gonzalez Barcala et al. 2006	NA	3 mdr.: 4(16%) vs. 5(10%)	1,534(0,690) vs. 1,392(0,609)	Ssh før: Hjemme: 4 (16%) vs. 10 (20%)

Iltbehandling

I fem ud af seks studier vedr. ED-tiltag, og i fire ud af syv HH-studier, indgår hjemmeiltbehandling som et af de kliniske parametre. I studierne oplyses det, hvor mange der får iltbehandling, men studierne forholder sig ikke til hvorvidt behovet for iltbehandling kan være en betydende faktor i forhold til patienternes (gen)indlæggelse. Heller ikke de studier, hvor der er stor forskel imellem grupperne, f.eks. Sala et al. 2001.

Hvis flere patienter i interventionsgruppen, sammenlignet med kontrolgruppen modtager hjemmeiltbehandling, kan det skyldes at interventionsgruppen er mere syge end kontrolgruppen, og dermed må forventes at have flere (gen)indlæggelser. At flere patienter i interventionsgruppen får hjemmeiltbehandling kan dog også skyldes, at patienterne i interventionsgruppen observeres og følges mere intensivt, så iltmangel i denne gruppe opdages tidligere end i kontrolgruppen. Hvis dette er tilfældet, kan iltbehandlingen være medvirkende til at interventionsgruppen (gen)indlægges mindre end kontrolgruppen.

Det er vurderingen at andelen der får iltbehandling er en vigtig klinisk parameter, som fremtidige studier bør medtage og afrapportere på, som det fx sker med oplysninger angående FEV1.

Tabel 8.5 Beskrivelse af organisering og målgruppe, ED tiltag

Forfatter	Beskrivelse af tiltaget, herunder organisering og målgruppe
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	Sygeplejerske-ledet videokonsultationer fra callcenter på sygehuset til tidlig udskrivning af patienterne Dagservice via videokonsultationer med en hospitaissygeplejerske. Varighed på ca. 1 uge. Derefter mindst ét opfølgende telefonopkald. I den resterende studietid var der mulighed for at ringe til sygeplejersken. Sygeplejersken har mulighed for at kontakte relevante fagpersoner. Patienten havde konsultationsudstyret i ca. 1 uge. Målgruppe: Patienter med ECOPD med akut kontakt til lungeafdelingen.
Ringbaek et al. 2008	Udgående hospital af ECOPD-patienter. Beskrivelse: Døgnservice i hjemmet af en lungesygeplejerske. Før udskrivelsen undersøges patienten af lungesygeplejersken. Besøg i hjemmet 1-3 dage efter udskrivelsen og derefter efter behov. Telefonkonsultation efter behov. Målgruppe: (Svær) ECOPD.
Nissen et al. 2007	Sygeplejeassisteret hjemmebehandling af ECOPD-patienter. Beskrivelse: Efter maksimalt 48t indlæggelse bliver patienten udskrevet. Efter udskrivning besøgte en lungesygeplejerske patienten hjemme. Der er mulighed for telefonisk kontakt med sygeplejersken. Målgruppe: ECOPD (patienter med ukompliceret opblussen i KOL).
Sala et al. 2001	Sygeplejerskeassisteret hjemmebehandling Beskrivelse: Dagservice i hjemmet. Patienten bliver udskrevet så hurtigt som muligt efter lægelig vurdering. Dagen efter udskrivelsen får patienten besøg af en specialuddannet sygeplejerske fra hospitalet. Efterfølgende besøg aftales efter behov. Daglig koordinering mellem sygeplejerske og lungemediciner. Sygeplejersken kan kontaktes via mobiltelefon i hele perioden. Kort før udskrivelsen får patienten besøg af en lungespecialist i hjemmet. Målgruppe: ECOPD-patienter, som havde effekt af skadestuebehandling.

Forfatter	Beskrivelse af tiltaget, herunder organisering og målgruppe
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	Sygeplejerskeassisteret hjemmebehandling Sygeplejersken besøger patienten første gang senest et døgn efter udskrivningen. Maksimalt 5 besøg i løbet af 8 uger, men ubegrænset antal telefonopkald. Sygeplejersken udskrives patienten. Mulighed for telefonisk kontakt mellem sygeplejerske og læge. Ugentlige møder i specialiseret team. Målgruppe: ECOPD.
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	ARAS-udskrivning assisteret hjemmebehandling af sygeplejerske (Acute Respiratory Assessment Service) Dagservice i hjemmet. Før udskrivning bliver alle patienter undersøgt af en læge. Udskrivning så tidligt som muligt, ideelt indefor 3 dages indlæggelse. Normal hjemmepleje blev fortsat efter udskrivningen. Patienten fik besøg af sygeplejerske morgenen efter udskrivningen og derefter efter sygeplejerskens skøn. Koordination af behandling mellem sygeplejerske og læge. Sygeplejersken kan ikke ordinere medicin, men kan rådgive om brug af ordineret medicin. Anden pleje + pleje udenfor dagtimerne blev varetaget af egen læge. Følger ARAS-anvisninger. Målgruppe: AECOPD-patienter.

Tabel 8.6 Beskrivelse organisatoriske barrierer / fremmere, ED tiltag

Forfatter	Organisatoriske barrierer / fremmere
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Dagperioden er valgt fordi tidligere studier har vist, at patientens behov for kontakt er størst i dagtimerne. • Er væsentligt mindre personalekrævende end andre tiltag. • Det telemedicinske system er nemt at bruge. Men det er meget vigtigt, at udstyret virker, hver gang det skal bruges, ellers skaber det en utryghed hos både sygeplejerske og patienten. • Sygeplejerskerne føler sig trygge ved telekonsultationerne og stoler på målingerne. Brugen af satellit giver lidt forsinkelse, men det kan imødegås ved træning. • Det er vigtigt for den kliniske vurdering, at sygeplejersken kan se patienten.
Ringbaek et al. 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Sygeplejersker refererer til speciallæge i lungemedicin. • 2 sygeplejestillinger på fuld tid blev nedlagt ved opstart. • Hyppige indlæggelser året før hjemmebehandling var en uafhængig prædikator for genindlæggelse efter hjemmebehandling. • Patienten var betydeligt dårligere end i lignende udenlandske undersøgelser.
Nissen et al. 2007	<ul style="list-style-type: none"> • En del patienter finder ikke selv, at de er klar til udskrivelse efter 1-2 dage.
Sala et al. 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Der er ingen internationale retningslinjer for, hvornår patienten kan udskrives. Derfor bliver patienterne udskrevet, når lægen vurderer, at patienten sikkert kan klare sig hjemme. Muligvis som følge af det, får patienterne i denne undersøgelse pleje uden at behøve det. Det medfører, at antallet af sengedage måske er uforholdsmæssigt højt for hjemmegruppen. • Genindlæggelse kan både betyde, at patienten viser dårlige klinisk evolution hjemme men også, at der er tidlig observation af dårlig klinisk evolution. • Programmet kan bruges til patienter med andre typer vejrtrækningsproblemer.
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Den korte opfølgingsperiode har måske reduceret det fulde uddannelsesmæssige outcome. • Effekten af hjemmebehandlingen afhænger ikke af typen af sundhedssystem, hvis logistikken omkring den er ledet af sygehuset. • En stor udfordring er redefinition af roller og evner mellem sundhedspersonalet.

Forfatter	Organisatoriske barrierer / fremmere
Cotton et al. 2000 + økonomi i	<ul style="list-style-type: none"> • Studier, som identificerer riskomarkører for genindlæggelse vil være af værdi. • Kræver ikke nødvendigvis øget støtte fra kommunale services.
Gravil et al. 1998 + patient i	<ul style="list-style-type: none"> • Baseret på støtte fra sygeplejersker tilknyttet hospitalet. • Træning af sygeplejerske: Sygeplejerske med erfaring fra en medicinsk afdeling. Sygeplejersken modtager trænings fra ARAS-sygeplejersker ved at assistere dem.
Schofield et al. 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Antallet af besøg skyldes muligvis, at sygeplejersken var uruti neret i arbejdsopgaverne.

Tabel 8.7 Økonomi for ED-tiltag

Forfatter	Økonomi fra studierne
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	Se Bech et al. 2009
Ringbaek et al. 2008	<p>Beregnet ud fra diagnoserelateret gruppering (DRG)-taksterne var indtægterne ved ED ca. 900.000 kr., og udgifterne skønnes at løbe op i ca. 560.000 kr.</p> <p>Omkostningerne ved ED i studieperioden anslås til 558.000 kr. (45 sygeplejetimer ugentlig × 52 uger × 200 kr./time + taxiudgifter på 90.000 kr.) og uden ED til 769.600 kr. (2 × 37 sygeplejetimer ugentlig × 52 uger × 200 kr./time).</p> <p>Økonomi: omkostninger ved behandling henholdsvis med og uden udgående hospital herunder udgifter til sygeplejerskernes løn og transport (to sygeplejestillinger på fuld tid blev nedlagt ved etablering af ordningen). De økonomiske beregninger er baseret på alle forløb.</p> <p>I ED blev patienterne set i gennemsnit 3,8 (spændvidde: 1- 11) gange i eget hjem, og de modtog i gennemsnit 2,2 (spændvidde: 0- 9) telefonkonsultationer i løbet af i gennemsnit 10,7 (spændvidde: 2- 29) dage.</p>
Nissen et al. 2007	NA
Sala et al. 2001	NA
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	<p>De gennemsnitlige direkte omkostninger var 1.154€(95% CI, 923–1,452€) for ED og 1,964€(95% CI, 1,573–2,621€) for CC.</p> <p>Den største post, som beskriver forskellen i omkostninger er: Antallet af indlæggelsesdage (846 vs. 1.713€, ED og CC henh.), farmaceutiske ambulante ordinationer(220 vs. 176€), hjemmebesøg af sygeplejerske (40 vs. 0€), telefonsamtaler (20 vs. 0€), og skadestuebesøg (10 vs. 28€). Der er ikke observeret en statistisk signifikant forskel på de gennemsnitlige omkostninger af: Ambulatoriebesøg, besøg hos primærsektor læger, anden pleje (social support visits) og transport.</p> <p>Som det ses, er indlæggelsesdage den største udgift. Hvor indlæggelsesomkostningerne dækker henh. 73% og 87% af omkostningerne for ED og CC.</p> <p>Begrænsninger: I denne undersøgelse blev formelt (lønnet) og uformelt (ulønnet og fritid) behandling af COPD-patienter ikke evalueret. En tidligere RCT sammenlignede ED/HH med indlæggelse og viste at omkostninger til plejere kun var en lille andel af de totale omkostninger og inklusionen af disse omkostninger ændrede ikke resultatet. En anden begrænsning af den økonomiske evaluering er, at gennemsnitlige omkostninger blev brugt til at evaluere hospitalsplejen. I virkeligheden kan</p>

Forfatter	Økonomi fra studierne
	<p>hospitalsressurser, der bliver brugt på pleje af andre patienter være mindre end den endelige gennemsnitlige omkostning, når patienter er i slutningen af deres hospitalsophold og derfor har mindre intensivt resurseforbrug (marginalomkostningen). Der kan argumenteres for at eksistensen af faste hospitalsomkostninger forstærker værdien af potentielle besparelser fra en reduktion i sengedage. Dog er marginalomkostningerne estimeret på de variable omkostninger på kort sigt ikke et hensigtsmæssigt mål for at evaluere omkostningerne (besparelserne), som vil være associeret med indførslen af nye hospitalsservices på langt sigt. Fra et teoretisk perspektiv er gennemsnitsomkostningerne måske et passende mål for de frigjorte ressourcer, når man antager at patienter kan indlægges i tomme senge. Alligevel blev der foretaget en sensitivitsanalyse med antagelsen at de frigivne ressourcer ved hjemmeindlæggelse (sengedage) ville være enten 75% eller 50% af den gennemsnitlige omkostning. Under begge antagelser blev det fundet, at gennemsnitsomkostningen pr. patient i ED/HH var lavere end den beregnede omkostning for kontrolgruppen. Det kan derfor hævdes, at det ikke bliver mere omkostningsfyldt at bruge ED/HH i forhold til konventionel pleje, når man bruger marginalomkostninger for ECOPD-patienter.</p>
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	NA

Table 8.8 Beskrivelse af organisering og målgruppe, HH tiltag

Forfatter	Beskrivelse af tiltaget, herunder organisering og målgruppe
Ricauda et al. 2008	<p>Geriatrisk hjemmebehandlingsenhed</p> <p>Døgnservice i hjemmet. Daglige møder mellem læger og sygeplejersker. Patienten overgår til hjemmeplejen umiddelbart efter kontakt med skadestue eller på henvisning af egen læge. Servicen har været i brug i næste 20 år da dette studie blev udført. Andre specialister kan tilkaldes til hjemmet.</p> <p>Målgruppe: Patienter med AECOPD, der er 75 eller ældre som var i kontakt med skadestuen og krævede akut indlæggelse. I stabil klinisk tilstand.</p>
Ansari et al. 2009	<p>Hjemmebehandlingsenhed</p> <p>Formodet døgnservice. Patienten kontakter selv sygeplejersken via telefon. Ikke nødvendigt med kontakt til skadestuen.</p> <p>Målgruppe: Patienter med AECOPD.</p>
Bjerre et al. 2002	<p>Lægeambulance i Århus</p> <p>Lægeambulancen sendes ud efter visitation fra alarmcentralen eller via anmodning fra ambulancereddere eller vagtlæge.</p> <p>Målgruppe: Akut opblussen i kronisk lungesygdom.</p>
Steinmetz et al. 2006	<p>Præhospital behandling med lægeambulance i København</p> <p>Beskrivelse: Døgnservice gennem lægeambulance tilknyttet almindelig ambulancebehandling. Hvis patientens tilstand forbedres forbliver patienten hjemme. Ingen yderligere behandling.</p> <p>Målgruppe: Alle episoder med ECOPD.</p>
Skwarska et al. 2000	<p>ARAS-udskrivning assisteret hjemmebehandling af sygeplejerske</p> <p>Dagservice i hjemmet. Besøg fra sygeplejerske dagen efter udskrivelse og derefter med 2-3 dages mellemrum. Mulighed for ordination af medicin gennem patientens egen læge. Mulighed for kontakt mellem lungeafdeling og sygeplejerske dagligt. På sygeplejerskens skøn bliver patienten udskrevet.</p> <p>Målgruppe: mild til moderat ECOPD-patienter.</p>

Forfatter	Beskrivelse af tiltaget, herunder organisering og målgruppe
Davies et al. 2000	<p>Sygeplejeassisteret hjemmebehandling</p> <p>Dagservice i hjemmet. Alm. hjemmepleje er muligt, hvis det er nødvendigt. Patienten blev eskorteret hjem af sygeplejerske. Sygeplejersken besøger patienten morgen og aften i 3 dage, og derefter efter sygeplejerskens skøn. Hospitalslægerne har det kliniske ansvar.</p> <p>Målgruppe: Indlæggelseskrævende ECOPD-patienter</p>
Gonzalez Barcala et al. 2006	<p>Hjemmebesøgsordning</p> <p>Beskrivelse: Døgnservice i hjemmet. Efter kontakt med skadestuen sendes patienten hjem. Samme dag besøger sygeplejersken pt. Daglige besøg af læge og sygeplejerske indtil patientens tilstand er bedret så meget, at det er tilladeligt at overgå til mindre intensiv pleje. Til sidst er der kun telefonkontakt. Lægen vurderer, hvornår patienten kan udskrives. Læge og sygeplejerske kan kontaktes i dagtimerne. Lægen står til rådighed hele døgnnet.</p> <p>Målgruppe: Patienter med akutte vejtrækningsproblemer.</p>

Tabel 8.9 Beskrivelse organisatoriske barrierer / fremmere, HH tiltag

Forfatter	Organisatoriske barrierer / fremmere
Ricauda et al. 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Tæt samarbejde mellem hjemmebehandlingsenheden og skadestuen. • Hjemmeprogram fokus på: Patientuddannelse+pårørendeuddannelse, rygestoprådgivning, kost, håndtering af husholdningsopgaver og energibevaring, medicinbrug, tidlig kendskab til udløbere af eksacerbation der kræver medicinsk behandling. • Uddannelse og psykisk støtte er vigtigt for rehabiliteringen. • Læger, sygeplejersker og fysioterapeuter arbejder sammen som et team. • De positive resultater skyldes muligvis at: patient ikke bliver flyttet fra sit normale miljø. mindre iatrogene effekter og ingen forstyrrelser i forhold til patientens normale rutiner. • Mange andre studier er baseret på uudviklede pleje-modeller, denne er baseret på en model, der har fungeret i 20 år.
Ansari et al. 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter: Hospitalsgruppen kendte generelt ikke til hjemmebehandlingsgruppen. • Patienterne er aktivt engageret i deres pleje dvs. hj. behandling flytter dem fra passive til aktive modtagere. • Nogle patienter vil ikke deltage, fordi de føler sig for dårlige, ikke kan lide at blive undersøgt hjemme eller ikke bryder sig om at udføre spirometri. • Gennemgang af SGRQ-score efter 2-3 mdr. er måske ikke brugbart med patienter med denne sværhedsgrad af COPD (grad III og IV). • Nogle enheder bruger "Early Warning Score" til at støtte vurderingen af patientens tilstand. • Mahler index bør inkluderes i fremtidige randomiserede eksperimenter.
Bjerre et al. 2002	<ul style="list-style-type: none"> • COPD-patienter kan undgå indlæggelse, når de behandles akut af lægeambulancens personale i hjemmet. • Lægeambulance er et nyttigt supplement til almindelig ambulancetjeneste.
Steinmetz et al. 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Ambulancelægen er i stand til at identificere de patienter, som har størst gavn af den præhospitale behandling. • Der mangler kriterier til at definere, hvilke patienter, som vil blive genindlagt.
Skwarska et al. 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Fordi sygeplejerskerne ikke besøger patienterne hver dag, kan indlæggelsen hjemme godt blive lidt længere. • Tiltaget tiltrak ikke flere indlæggelser af ECOPD end ellers. • Der bliver ikke brugt mere kommunal service end ellers.

Forfatter	Organisatoriske barrierer / fremmere
Davies et al. 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Patienter med højere total-score på "St George's respiratory questionnaire" har signifikant højere sandsynlighed for at blive genindlagt på hospitalet de næste 3 mdr. • Det er usandsynligt, at alle patienter kan blive behandlet på denne måde. • Det optimale antal besøg etc. bør undersøges.
Gonzalez Barcala et al. 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Overgangen fra patient til ikke-patient sker når patienten starter med at modtage støtte fra sin familie.

Tablet 8.10 Økonomi for HH-tiltag

Forfatter	Økonomi fra studierne
Ricauda et al. 2008	<p>Forvaltningen af ED-pleje er inkluderet i begge patientgrupper. Behandlingen af hver patient i HH koster \$183,6 i gennemsnit, og var den samme for alle patienter i begge forløb, fordi den kom fra evalueringen, der blev lavet før randomiseringen.</p> <p>Patienter på ED/HH-ordningen fuldførte hele behandlingen hjemme, mens nogle af CC-patienterne fortsatte behandlingen på plejehjem (long-term facility care).</p>
Ansari et al. 2009	NA
Bjerre et al. 2002	NA
Steinmetz et al. 2006	NA
Skwarska et al. 2000	<p>Der blev udført en økonomisk evaluering for de finansielle år 1997-98. Omkostningerne ved ARAS-pleje blev beregnet ved at medregne: Personaleomkostninger, ikke-personaleomkostninger og medicinkomkostninger i forhold til antallet af dage, hver patient var indlagt til pleje. Omkostningerne til indlæggelse blev baseret på længden af hospitalsopholdet og gennemsnitlige dagsomkostninger pr. seng på lungeafdelingen. Detaljeret information om medicinforbruget blev udledt fra journaler for en del af de indlagte patienter med ECOPD, og de blev inkluderet i den gennemsnitlige dagsomkostning pr. seng. Yderligere omkostninger for den praktiserende læge blev beregnet ved at bruge enhedsomkostninger.</p> <p>Begrænsninger: Tilstedeværelsen af faste omkostninger betyder, at den gennemsnitlige omkostning pr. sengedag overvurderer værdien af potentielle besparelser fra en reduktion i sengedage. Dog gælder det, at hvis kun 50% af indlæggelsesomkostningerne pr. sengedag i lungemedicinsk afdeling på The Royal Infirmary of Edinburgh blev inkluderet i sammenligningen ville ARAS-plejen stadig repræsentere en tydelig besparelse for patienter med ECOPD (£877 vs. £891).</p> <p>Der er ingen evidens for, at omkostningerne i primærsektoren stiger ved patienter behandlet hjemme og i en ideel sammenligning ville man fastsætte en værdi på den øgede patienttilfredshed som patienterne her rapporterer om.</p>
Davies et al. 2000	NA
Gonzalez Barcala et al. 2006	NA

Table 8.11 Resultater vedrørende organisatoriske effekter, sekundære studier

Forfatter	Organisation
Shepperd et al. 2009a	De fleste plejere (sygeplejersker f.eks.) rapporterede ingen ekstra byrde.
Shepperd et al. 2008	<p>Det er ikke kendt, hvilke personer, der vil have mest gavn af ED/HH-ydelser (på trods af at de fleste personer i disse studier var gennemsnitligt 70 til 80 år gamle).</p> <p>Det er ikke klart hvordan den nuværende tilstand i sundhedssystemet i et land vil påvirke effekten af ED/HH-ydelser.</p>
Ram et al. 2003 + Ram et al. 2004	<p>Plejere foretrak hjemmeordningen overfor hospitalsindlæggelsen.</p> <p>En ud af fire omhyggeligt udvalgte patienter, som ankommer til skadestuen med AECOPD kan sikkert og succesfyldt behandles hjemme med støtte fra lungesygeplejersker.</p>
Chetty et al. 2006	NA
Ringbæk et al. 2003	<p>Der er mest information om assisteret hjemmebehandling fulgt af en hospitalsbaseret vurdering ledet af en lungesygeplejerske.</p> <p>I samtlige studier er der benyttet sygeplejersker med lungemedicinsk ekspertise. Sygeplejersken bør have kørekort og råde over en bil for at kunne nå et passende antal besøg dagligt. Ved hvert besøg blev patientens tilstand vurderet med bl.a. registrering af temperatur, puls, blodtryk, pulsoksimetri, vejtrækningsarbejde og den generelle tilstand, hvilket stiller beskedne krav til måleudstyret. Der stilles imidlertid krav til øget samarbejde med egen læge, lungemedicinsk afdeling og hjemmeplejen.</p>

8.3 Tiltag i bilag, herunder årsager til eksklusion, samt data fra studierne

Tabel 8.12 Årsager til eksklusion af artikler

Forfatter m.m.	Metode/design	Med i analysemen (K/I)	Begrundelse/årsag til eksklusion
Murphy et al. 2003	U, Kohortestudie 3 måneder	100	Ingen oplysninger om kontrolgruppen, herunder antal i K og I. Historiske data er anvendt vedr. sengedage i kontrolgrp.
Chetty et al. 2006	U, Registerbaseret? 12 uger	Uklart	Det er uklart, hvor mange deltagere der er, det gælder både K og I.
Salazar et al. 2009	U, Kohorte (registerdata) 30 dage	127	Ingen oplysninger om kontrolgruppen, herunder antal i K og I. Eksperimentet omhandler ikke kun KOL-pt.
Mader et al. 2008	Uklart studiedesign 5 mdr.	NA	De tre artikler dækker principelt samme tiltag. Styrken af evidensen er lav - for to af studierne er der manglende oplysninger om deltagerantal i hhv. kontrol- og interventionsgruppe. Der er lavet mange studier om samme tiltag, men artiklerne er meget svære at sammenligne grundet forskellige data fx angående sparede dage, hvilket tidsrum data er fra. Det er kun en mindre del af patienterne der har KOL og resultaterne er ikke altid delt op på patientgrupper.
Frick et al. 2009	Ikke-randomiseret, 2 x 11 måneder, før/efter 8 uger	92/48	
Leff et al. 2009	Spørgeskema 2 uger	NA	

Resultater for de ekskluderede studier fremgår af tabel 8.13 til 8.19. De er medtaget som et slags "idekatalog" over hvilke tiltag der ellers findes til behandling af KOL-patienter.

Tabel 8.13 Bilagsstudier: Beskrivelse af primære studier

Forfatter	Undersøgelsens sted (og periode)	Grp.	Design og varighed af patientforløb	Med i analysemen (K/I)	Egnede til ED/HH	Gns. Alder ED/HH vs. Kontrol
Murphy et al. 2003	Irland, Beaumont Hospital (oktober 2001 til juni 2002)	ED	U, Kohortestudie 3 måneder	100	100 (35%)	69 vs. ?
Chetty et al. 2006	Skotland - Aberdeen Royal Infirmary (januar 2002 til december 2005)	ED	U, Registerbaseret? 12 uger	Uklart	810(?)	72
Salazar et al. 2009	Spanien, Terrassa - Hospital Mutua De Terrassa (1. januar 2005 til 31. december 2005)	HH	U, Kohorte (registerdata) 30 dage	127	NA	74,4 vs. ?
Mader et al. 2008	USA, Oregon, Portland - The Portland Veterans Affairs Medical Center (oktober 2002 til marts 2006)	ED	Uklart studiedesign 5 mdr.	NA	225	Alle pt. grp. 68,7 vs. ?
Frick et al. 2009	USA, Oregon, Portland (november 2000 til september 2002)	HH	Ikke-randomiseret, 2 x 11 måneder, før/efter, 8 uger	92/48	140	77,0 vs. 77,3
Leff et al. 2009	USA, Oregon, Portland (1. november 2001 til 30. september 2002)	HH	Spørgeskema 2 uger	NA	214 (47,03)	77,0 vs. 76,9

Tabel 8.14 Bilagsstudier: Oversigt vedrørende de kliniske og patientmæssige outcomes, ED og HH

Forfatter	Grp.	n (KI)	FEV1 ED/HH vs. CC	Gen.indl.	Mortalitet	Indl. dage	Patientens holdning
Murphy et al. 2003	ED	100	0,89 vs.	NA	NA	↓	NA
Chetty et al. 2006	ED	Uklart	NA	NA	NA	NA	Positiv
Salazar et al. 2009	HH	127	NA	NA	NA	NA	NA
Mader et al. 2008	ED	NA	NA	NA	NA	↓	Positiv
Frick et al. 2009	HH	92/48	NA	↑	NA	↑	NA
Leff et al. 2009	HH	NA	NA	NA	NA	↓	Positiv

Tabel 8.15 Bilagsstudier: Uddybning af de kliniske og patientmæssige effekter, ED og HH

Forfatter	Grp.	Sengedage ED/HH vs. CC	Genindlæggelse ED/HH vs. CC	Patientens holdning til ED/HH	Livs-kvalitet	Mestringsevne / funktionsevne
Murphy et al. 2003	ED	2,6 vs. 8,06	3 mdr: 29%	NA	Øget	Forbedret
Mader et al. 2008	ED	3,2 vs. 4,9	7 dage: (15,5%) 30 dage: (25,5%) Sidste halve år: (70,3%)	Højere tilfredshed	NA	NA
Chetty et al. 2006	ED	NA	4 år: 59	Mere end 90 % mener, at deres generelle tilfredshed med ydelsen på en 10-punktsskale er mellem 8 og 10.	NA	NA
Salazar et al. 2009	HH		30 dage: 20%	NA	NA	NA
Frick et al. 2009	HH		Observation: 1,64(3,45) vs. 1,17(2,26) Intervention: 1,17(2,26) vs. 0,36(0,59)	NA	NA	NA
Leff et al. 2009	HH		NA	Højere patienttilfredshed	NA	Patienter behandlet hjemme har større forbedring i funktionaliteten.

Tabel 8.16 Bilagsstudier: Oversigt over sekundære effekter

Forfatter	Antal evaluerede patienter/episoder (N)	Mortalitet i studieperioden HH vs. CC (%)	FEV1 HH vs. CC (l)
Murphy et al. 2003	283	3 mdr: 3%	Optagelse: 0,89 Udskrivning: 1,01 6 uger: 0,96 3 mdr.: 1,01
Mader et al. 2008	NA	30 dage: 12(4,1%)	NA
Chetty et al. 2006	NA	1	NA
Salazar et al. 2009	NA	2,5% vs. ?	NA
Frick et al. 2009	NA	NA	NA
Leff et al. 2009	NA	NA	NA

Forkortelser: FEV1 (forced expiratory volume in one second); NA (ikke dokumenteret eller målt i studiet).

Tabel 8.17 Bilagsstudier: Økonomi for ED- og HH-tiltag

Forfatter	Grp.	Økonomi fra studierne
Murphy et al. 2003	ED	Investerings og driftsomkostninger: 85.000 euro, mens de beregnede omkostninger for 100 patienter ville have været 277.600 euro.
Mader et al. 2008	ED	Sparer 3 indlæggelsesdage a \$1.700 per dag. HH infrastruktur dækkes efter 78 patienter (breakeven). Estimerede omk. til programmet pr. år er 400.000 \$, hvilket kan understøtte 120 forløb til en pris på 3.300 pr. forløb
Chetty et al. 2006	ED	0
Frick et al. 2009	HH	0
Leff et al. 2009	HH	7274\$ for CC mod 4928\$* for HH (2002 priser). Patienterne har måske nogle økonomiske omkostninger ved HH, som de ikke ville have ved CC. For eksempel har patienten ekstra omkostninger til mad, tøjvask, opvarmning og belysning ved HH. Disse omkostninger er ikke medregnet i studiet, men patienten bør informeres herom.
Salazar et al. 2009	HH	NA

Tabel 8.18 Bilagsstudier: Beskrivelse af organisering og målgruppe, ED- og HH-tiltag

Forfatter	Grp.	Tiltaget (beskrivelse + organisering og målgruppe)
Murphy et al. 2003	ED	Hjemmebesøgsordning (the outreach programme) Beskrivelse: Formodentligt døgnservice. Patienten får besøg af et medlem af program-teamet ved udskrivelsen og de følgende 3 dage. Derefter besøg og daglige telefonopkald som nødvendigt indtil helbredelse. Efter 14 dage blev patienten overdraget til egen læge. Patienten bliver med jævne mellemrum diskuteret af lunge teamet. Målgruppe: ECOPD-patienter, som ellers ville have krævet akut indlæggelse.
Mader et al. 2008	ED	Modified HaH Model Patienten fik valget mellem at modtage behandling i hjemmet eller på sygehuset. Målgruppe: Følgende patient-grupper er inkluderet: Eksacerbation af kongestiv hjertesvigt, ECOPD (20%), lungebetændelse, cellulitis.
Chetty et al. 2006	ED	Sygeplejerskeassisteret hjemmebehandling Beskrivelse: Døgnservice i hjemmet og via telefon. Sygeplejerskeassistance er til rådighed som minimum i 7 dage og maksimalt 14 dage. Hvis det er nødvendigt, kan sygeplejersken konferere med lungemediciner. Målgruppe: mild ECOPD.

Forfatter	Grp.	Tiltaget (beskrivelse + organisering og målgruppe)
Salazar et al. 2009	HH	Hjemmebehandlingsenhed Døgnservice i hjemmet. Patienten blev sendt hjem kort efter kontakten med hospitalet. Daglige (mindst ét) besøg af både læger og sygeplejersker. Enheden har ansvaret for den kliniske behandling. Målgruppe: Alle patienter, der havde kontakt med skadestuen. Patienter med sæsonbaseret AECOPD eller lignende episoder, som forventes behandlet indenfor en kort periode.
Frick et al. 2009	HH	Hjemmebesøg + sygeplejeassisteret hjemmebehandling Dagservice i hjemmet. Patienten bliver evalueret af læge kort efter ankomsten i hjemmet, og modtager derefter sygepleje. Derefter mindst et dagligt sygeplejerskesbesøg. Mulighed for alarmservice til patienter uden omsorgsperson i hjemmet. Målgruppe: Flere diagnoser, men herunder afrapporterer for akut indlæggelse for ECOPD.
Leff et al. 2009	HH	Hjemmebesøgsordning Beskrivelse: Døgnservice i hjemmet. Patienten bliver mødt af sygeplejerske i hjemmet, derefter mindst et dagligt besøg. Mindst et dagligt lægebesøg. Målgruppe: 65 og ældre som krævede akut indlæggelse for ECOPD.

Tabel 8.19 Bilagsstudier: Beskrivelse organisatoriske barrierer / fremmere, ED/HH-tiltag

Forfatter	Organisatoriske barrierer / fremmere
Murphy et al. 2003	<ul style="list-style-type: none"> Programteamet har fokus på: Patientuddannelse i COPD, følge foreskrifter om medicinering, tidlig træning, demonstration af "chest clearance", opfordring til rygestop, coping-strategier og selvstyingsplaner. En stor del (43%) af patienterne stoppede med at ryge.
Mader et al. 2008	<ul style="list-style-type: none"> Patienter og pårørende kan lide at modtage pleje i hjemmet, men foretrækker, at sygeplejersken yder sin service og derefter går. For sundhedspersonale er tidlig udskrivning lettere at udvikle end hjemmebehandling, men hjemmebehandling resulterer formodentligt i større besparelser. Overleveringen mellem sundhedspersonalet foregår elektronisk, så personalet kan se, hvad de andre har skrevet. Det er nødvendigt at definere, hvordan sundhedspersonalet bedst bliver trænet.
Chetty et al. 2006	<ul style="list-style-type: none"> Succes skyldes metodisk screening og passende inklusionskriterier.
Salazar et al. 2009	<ul style="list-style-type: none"> Hjemmebehandlingsenheden har sit eget budget. Generelt nedsætter hjemmebehandling risikoen for hospitalsinfektioner, delirium og depression. Samtidig øger den patientens compliance og selvpleje. Succes skyldes: <ol style="list-style-type: none"> Administrative stabsmedlemmer har ansvaret for den kliniske styring og sikrede, at enheden responderede til de faktiske behov fra hospitalet. Strengt kriterier for deltagelsen sikrer, at lægerne på skadestuen kan foretage screeningen her og derved undgå indlæggelse. Garantien for døgnpleje betyder, at alle patienter bliver tilset mindst en gang om dagen. Det er muligt at udskrive patienter på alle tidspunkter af dagen modsat hospitalet. Der er ikke udviklet tilstrækkelige selektionskrav til udvælgelse af patienter, som egner sig til behandlingen. Bedre krav kan reducere antallet af genindlæggelser. Høj genindlæggelsesrate betyder ikke, at patienten ikke er egnet til hjemmebehandling.
Frick et al. 2009	<ul style="list-style-type: none"> Patienter der bliver behandlet på hospitalet modtager måske unødvendige laboratorietests og behandlinger, fordi de fysisk er på hospitalet.
Leff et al. 2009	<ul style="list-style-type: none"> Patienter, der bliver behandlet hjemme er funktionelt bedre end hospitalsbehandlede.

8.4 Tjeklister til kvalitetsvurdering, samt dokumentation af kvalitetsvurdering

Følgende to tjeklister er anvendt til henholdsvis at vurdere de primære studier (RCT), samt de sekundære artikler (SR/R studier). De kan findes online på: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1157>

SR/R

SYSTEMATIC REVIEW: Are the results of the review valid?

What question (PICO) did the systematic review address?	
What is best?	Where do I find the information?
The main question being addressed should be clearly stated. The exposure, such as a therapy or diagnostic test, and the outcome(s) of interest will often be expressed in terms of a simple relationship.	The Title, Abstract or <i>final paragraph of the Introduction</i> should clearly state the question. If you still cannot ascertain what the focused question is after reading these sections, search for another paper!
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
F - Is it unlikely that important, relevant studies were missed?	
What is best?	Where do I find the information?
The starting point for comprehensive search for all relevant studies is the major bibliographic databases (e.g., Medline, Cochrane, EMBASE, etc) but should also include a search of reference lists from relevant studies, and contact with experts, particularly to inquire about unpublished studies. The search should not be limited to English language only. The search strategy should include both MESH terms and text words.	The Methods section should describe the search strategy, including the terms used, in some detail. The Results section will outline the number of titles and abstracts reviewed, the number of full-text studies retrieved, and the number of studies excluded together with the reasons for exclusion. This information may be presented in a figure or flow chart.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
A - Were the criteria used to select articles for inclusion appropriate?	
What is best?	Where do I find the information?
The inclusion or exclusion of studies in a systematic review should be clearly defined a priori. The eligibility criteria used should specify the patients, interventions or exposures and outcomes of interest. In many cases the type of study design will also be a key component of the eligibility criteria.	The Methods section should describe in detail the inclusion and exclusion criteria. Normally, this will include the study design.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
A - Were the included studies sufficiently valid for the type of question asked?	
What is best?	Where do I find the information?
The article should describe how the quality of each study was assessed using predetermined quality criteria appropriate to the type of clinical question (e.g., randomization, blinding and completeness of follow-up)	The Methods section should describe the assessment of quality and the criteria used. The Results section should provide information on the quality of the individual studies.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
T - Were the results similar from study to study?	
What is best?	Where do I find the information?
Ideally, the results of the different studies should be similar or homogeneous. If heterogeneity exists the authors may estimate whether the differences are significant (chi-square test). Possible reasons for the heterogeneity should be explored.	The Results section should state whether the results are heterogeneous and discuss possible reasons. The forest plot should show the results of the chi-square test for heterogeneity and if discuss reasons for heterogeneity, if present.

This paper: Yes No Unclear

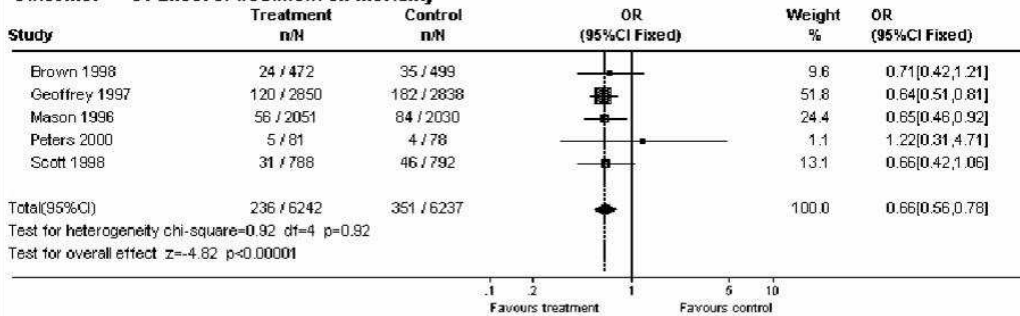
Comment:

What were the results?

How are the results presented?

A systematic review provides a summary of the data from the results of a number of individual studies. If the results of the individual studies are similar, a statistical method (called meta-analysis) is used to combine the results from the individual studies and an overall summary estimate is calculated. The meta-analysis gives weighted values to each of the individual studies according to their size. The individual results of the studies need to be expressed in a standard way, such as relative risk, odds ratio or mean difference between the groups. Results are traditionally displayed in a figure, like the one below, called a **forest plot**.

Comparison: 03 Treatment versus Placebo
Outcome: 01 Effect of treatment on mortality



The forest plot depicted above represents a meta-analysis of 5 trials that assessed the effects of a hypothetical treatment on mortality. Individual studies are represented by a black square and a horizontal line, which corresponds to the point estimate and 95% confidence interval of the odds ratio. The size of the black square reflects the weight of the study in the meta-analysis. The solid vertical line corresponds to 'no effect' of treatment - an odds ratio of 1.0. When the confidence interval includes 1 it indicates that the result is not significant at conventional levels ($P > 0.05$).

The diamond at the bottom represents the combined or pooled odds ratio of all 5 trials with its 95% confidence interval. In this case, it shows that the treatment reduces mortality by 34% (OR 0.66 95% CI 0.56 to 0.78). Notice that the diamond does not overlap the 'no effect' line (the confidence interval doesn't include 1) so we can be assured that the pooled OR is statistically significant. The test for overall effect also indicates statistical significance ($p < 0.0001$).

Exploring heterogeneity

Heterogeneity can be assessed using the "eyeball" test or more formally with statistical tests, such as the Cochran Q test. With the "eyeball" test one looks for overlap of the confidence intervals of the trials with the summary estimate. In the example above note that the dotted line running vertically through the combined odds ratio crosses the horizontal lines of all the individual studies indicating that the studies are homogenous. Heterogeneity can also be assessed using the Cochran chi-square (Cochran Q). If Cochran Q is statistically significant there is definite heterogeneity. If Cochran Q is not statistically significant but the ratio of Cochran Q and the degrees of freedom (Q/df) is > 1 there is possible heterogeneity. If Cochran Q is not statistically significant and Q/df is < 1 then heterogeneity is very unlikely. In the example above Q/df is < 1 ($0.92/4 = 0.23$) and the p-value is not significant (0.92) indicating no heterogeneity.

Note: The level of significance for Cochran Q is often set at 0.1 due to the low power of the test to detect heterogeneity.

RCT

THERAPY STUDY: Are the results of the trial valid? (Internal Validity)

What question did the study ask?

Patients -

Intervention -

Comparison -

Outcome(s) -

1a. R- Was the assignment of patients to treatments <u>randomised</u> ?	
What is best?	Where do I find the information?
<i>Centralised computer randomisation</i> is ideal and often used in multi-centred trials. Smaller trials may use an <i>independent</i> person (e.g. the hospital pharmacy) to "police" the randomization.	The Methods should tell you how patients were allocated to groups and whether or not randomisation was concealed.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
1b. R- Were the groups <u>similar</u> at the start of the trial?	
What is best?	Where do I find the information?
If the randomisation process worked (that is, achieved comparable groups) the groups should be similar. The more similar the groups the better it is. There should be some indication of whether differences between groups are statistically significant (ie. p values).	The Results should have a table of "Baseline Characteristics" comparing the randomized groups on a number of variables that could affect the outcome (ie. age, risk factors etc). If not, there may be a description of group similarity in the first paragraphs of the Results section.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
2a. A - Aside from the allocated treatment, were groups treated equally?	
What is best?	Where do I find the information?
Apart from the intervention the patients in the different groups should be treated the same, eg., additional treatments or tests.	Look in the Methods section for the follow-up schedule, and permitted additional treatments, etc and in Results for actual use.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
2b. A - Were all patients who entered the trial accounted for? - and were they analysed in the groups to which they were randomised?	
What is best?	Where do I find the information?
Losses to follow-up should be minimal – preferably less than 20%. However, if few patients have the outcome of interest, then even small losses to follow-up can bias the results. Patients should also be analysed in the groups to which they were randomised – ' <i>intention-to-treat analysis</i> '.	The Results section should say how many patients were randomised (eg., Baseline Characteristics table) and how many patients were actually included in the analysis. You will need to read the results section to clarify the number and reason for losses to follow-up.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	
3. M - Were measures <u>objective</u> or were the patients and clinicians kept "blind" to which treatment was being received?	
What is best?	Where do I find the information?
It is ideal if the study is 'double-blinded' – that is, both patients and investigators are unaware of treatment allocation. If the outcome is <i>objective</i> (eg., death) then blinding is less critical. If the outcome is <i>subjective</i> (eg., symptoms or function) then blinding of the outcome assessor is critical.	First, look in the Methods section to see if there is some mention of masking of treatments, eg., placebos with the same appearance or sham therapy. Second, the Methods section should describe how the outcome was assessed and whether the assessor/s were aware of the patients' treatment.
This paper: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Unclear <input type="checkbox"/>	
Comment:	

What were the results?

1. How large was the treatment effect?	
<p>Most often results are presented as dichotomous outcomes (yes or not outcomes that happen or don't happen) and can include such outcomes as cancer recurrence, myocardial infarction and death. Consider a study in which 15% (0.15) of the control group died and 10% (0.10) of the treatment group died after 2 years of treatment. The results can be expressed in many ways as shown below.</p>	
What is the measure?	What does it mean?
<p>Relative Risk (RR) = risk of the outcome in the treatment group / risk of the outcome in the control group.</p> <p>In our example, the $RR = 0.10/0.15 = 0.67$</p>	<p>The relative risk tells us how many times more likely it is that an event will occur in the treatment group relative to the control group. An RR of 1 means that there is no difference between the two groups thus, the treatment had no effect. An $RR < 1$ means that the treatment decreases the risk of the outcome. An $RR > 1$ means that the treatment increased the risk of the outcome.</p> <p>Since the $RR < 1$, the treatment decreases the risk of death.</p>
<p>Absolute Risk Reduction (ARR) = risk of the outcome in the control group - risk of the outcome in the treatment group. This is also known as the absolute risk difference.</p> <p>In our example, the $ARR = 0.15 - 0.10 = 0.05$ or 5%</p>	<p>The absolute risk reduction tells us the absolute difference in the rates of events between the two groups and gives an indication of the baseline risk and treatment effect. An ARR of 0 means that there is no difference between the two groups thus, the treatment had no effect.</p> <p>The absolute benefit of treatment is a 5% reduction in the death rate.</p>
<p>Relative Risk Reduction (RRR) = absolute risk reduction / risk of the outcome in the control group. An alternative way to calculate the RRR is to subtract the RR from 1 (eg. $RRR = 1 - RR$)</p> <p>In our example, the $RRR = 0.05/0.15 = 0.33$ or 33% Or $RRR = 1 - 0.67 = 0.33$ or 33%</p>	<p>The relative risk reduction is the complement of the RR and is probably the most commonly reported measure of treatment effects. It tells us the reduction in the rate of the outcome in the treatment group relative to that in the control group.</p> <p>The treatment reduced the risk of death by 33% relative to that occurring in the control group.</p>
<p>Number Needed to Treat (NNT) = inverse of the ARR and is calculated as $1 / ARR$.</p> <p>In our example, the $NNT = 1 / 0.05 = 20$</p>	<p>The number needed to treat represents the number of patients we need to treat with the experimental therapy in order to prevent 1 bad outcome and incorporates the duration of treatment. Clinical significance can be determined to some extent by looking at the NNTs, but also by weighing the NNTs against any harms or adverse effects (NNHs) of therapy.</p> <p>We would need to treat 20 people for 2 years in order to prevent 1 death.</p>
2. How precise was the estimate of the treatment effect?	
<p>The true risk of the outcome in the population is not known and the best we can do is estimate the true risk based on the sample of patients in the trial. This estimate is called the point estimate. We can gauge how close this estimate is to the true value by looking at the confidence intervals (CI) for each estimate. If the confidence interval is fairly narrow then we can be confident that our point estimate is a precise reflection of the population value. The confidence interval also provides us with information about the statistical significance of the result. If the value corresponding to no effect falls outside the 95% confidence interval then the result is statistically significant at the 0.05 level. If the confidence interval includes the value corresponding to no effect then the results are not statistically significant.</p>	

Will the results help me in caring for my patient? (External Validity/Applicability)

The questions that you should ask before you decide to apply the results of the study to your patient are:

- Is my patient so different to those in the study that the results cannot apply?
- Is the treatment feasible in my setting?
- Will the potential benefits of treatment outweigh the potential harms of treatment for my patient?

Tabel 8.20 Evidensvurdering / intern validitet, primære studier

RCT	Evidensvurdering		Intern validitet					Opsummering intern validitet (point)
Forfatter	Evidens-niveau	Begrundelse	1a	1b	2a	2b	3	
Sorknaes et al. 2011 + økonomi i Bech et al. 2009	2b	Interventionsstudie, allokering er ikke bestemt af forskeren.	No	Unclear	Yes	Yes	No	+
Ringbæk et al. 2008	3b	Case, control med matchende KOL-kontrolgruppe	No	Unclear	Yes	%relevant	%relevant	+
Nissen et al. 2007	1b	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	No	+++
Sala et al. 2001	2b	Allokering er ikke bestemt af forskeren.	No	Yes	Yes	Yes	No	+
Hernandez et al. 2003 + økonomi i Puig-Junoy et al. 2007	1b	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	+++
Cotton et al. 2000 + økonomi i Gravil et al. 1998 + patient i Schofield et al. 2006	1b	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	+++
Ricauda et al. 2008	1b	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	+++
Ansari et al. 2009	2b	Kohortestudie	No	No	Yes	No	No	+
Bjerre et al. 2002	2c	Registerstudie	No	Unclear	Yes	%relevant	%relevant	+
Steinmetz et al. 2006	2c	Registerstudie	No	Unclear	Yes	%relevant	%relevant	+
Skwarska et al. 2000	1b	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	No	+++
Davies et al. 2000	1b	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	No	+++
Gonzalez Barcala et al. 2006	3b	case-kontrol	No	Unclear	Yes	%relevant	%relevant	+

Anm.: Evidens- og kvalitetsvurdering er sket på det primære studie. Resultatvurderingsdelen af tjeklisten er ikke anvendt, idet denne del ikke giver mening for alle studiedesigns og outcomes er allerede opgjort på en relevant måde i artiklerne i forhold til MTV'ens formål.

Tabel 8.21 Evidensvurdering / intern validitet, sekundære studier

SR/R	Evidensvurdering		Intern validitet				Opsummering intern validitet (point)
Forfatter	Evidens-niveau	Begrundelse	What question (PICO) did the SR address?	Unlikely that important, relevant studies were missed?	Were the criteria used to select articles for inclusion appropriate?	Results similar from study to study?	
Shepperd et al. 2009a	1a	Cochrane review	Yes	Yes	Yes	Yes	+++
Shepperd et al. 2008	1a	Cochrane review	Yes	Yes	Yes	Yes	+++
Ram et al. 2003 + Ram et al. 2004	1a	Cochrane review	Yes	Yes	Yes	Yes	+++
Chetty et al. 2006	4	Review, uden systematik	No	No	No	Unclear	+
Ringbæk et al. 2003	4	Review, uden systematik	No	No	No	Unclear	+

8.5 Tilbud til stabile patienter

Foruden to danske MTV'ere er der to oversigtsartikler fra 2010 om monitorering og home telehealth, herunder telefonsupport, jævnfør Bolton et al. 2010 og Polisena et al. 2010. Baseret på ovenstående studier indeholder tabel 8.22 en oversigt over tiltag målrettet til stabile KOL-patienter.

Tabel 8.22 Tiltag til stabile patienter

Formål / teknologi og målgruppe	Publikationstyper og antal (N)	Effekt på centrale effektmål (indlæggelsesdage og genindlæggelser)	Andre effekter (dødelighed, generel og sygdomsspecifik sundhedsstatus, patienttilfredshed, livskvalitet, mestringssevne, funktionsevne)	Forfatterens konklusion (herunder statistisk signifikante effekter i øvrigt)
Sundhedsstyrelsen 2009 Patientuddannelse – astma- og KOL-patienter	Dansk MTV af 2 studier	Nej. Dog påpeges det i MTV'en, at der samlet set findes god evidens for effekten af rehabilitering på livskvalitet, funktionsniveau og oplevelsen af dyspnø samt for, at rehabilitering efter indlæggelse for akut exacerbation reducerer mortaliteten og antallet af genindlæggelser.	Forbedring af daglige aktiviteter, psykosocial sygelighed, selfefficacy, ængstelse og oplevelse af symptomer på kort sigt. Større tilfredshed med behandling hos læge og højere grad af selvbehandling ved alvorlig forværring af KOL.	Sammenfattende viser litteraturen en forbedring af daglige aktiviteter og self-efficacy og reduktion af psykosocial morbiditet, ængstelse og oplevelse af symptomer på kort sigt. På lidt længere sigt bidrager gruppebaseret patientuddannelse til færre KOL-relaterede dødsfald, reduktion af antal lægebesøg samt større tilfredshed med behandling hos læge og højere grad af selvbehandling ved alvorlig forværring af KOL. Resultaterne bygger på fund fra små enkeltstående studier. Litteraturen peger desuden på, at gruppebaseret patientuddannelse for personer med KOL ikke skal gennemføres isoleret, men kombineres med rehabilitering. Evidensen er svag.
Hvenegaard et al. 2009 Hjemmebesøg i forbindelse med Ilt-behandling til patienter med svær KOL	Dansk MTV	Ja, et mindre antal indlæggelser (1,3 versus 1,6 indlæggelser), dog ikke statistisk signifikant.	Økonomi: Lavere totale gennemsnitlige omkostninger (12.000 kr. mindre pr. patient), dog ikke statistisk signifikant Patient: Ingen forskel i livskvalitet. Patient: positiv opfattelse af ordningen, men kan ikke pege på, hvad der er positivt.	Større andel af patienterne kontrolleres.

Formål / teknologi og målgruppe	Publikationstyper og antal (N)	Effekt på centrale effektmål (indlæggelsesdage og genindlæggelser)	Andre effekter (dødelighed, generel og sygdomsspecifik sundhedsstatus, patienttilfredshed, livskvalitet, mestringssevne, funktionsevne)	Forfatterens konklusion (herunder statistisk signifikante effekter i øvrigt)
Bolton et al. (2010) Telemonitorering til KOL-patienter	SR af 2 RCT + 4 andre tiltag	4 af 6: Fald i antallet af indlæggelser, men det er ikke altid klart hvorvidt indlæggelserne er på grund af COPD eller andet, og i hvilken grad behandling er blevet påbegyndt tidligt på grund af telemonitoreringen.	2 af 4 studier: Statistisk signifikant reduktion i antallet af COPD forværringer 1 af 2 studier: Statistisk signifikant forbedring af livskvalitet 1 af 1: Intet signifikant fald i dødeligheden 2 af 2: Besparelser på 15% og 50% pr. patient. Reduktion i antallet af indlæggelser blev set som den primære baggrund for lavere omkostninger.	Fælles for tiltagene var en manglende styrke i undersøgelserne, samt en blandet patientgruppe og en utilstrækkelig beskrivelse af interventionerne. Derudover var outcomemål forskellige og der var ingen økonomisk evaluering. Studierne rapporterede selv om positive resultater, men Bolton et al. (2010) konkluderer på baggrund af ovenstående, samt omfang af evaluering og risikoen for bias i designet af studierne, at der er utilstrækkelig dokumentation for gevinsterne af telemonitorering af COPD-patienter og de anbefaler mere dokumentation før implementering og storskala understøttes. Ingen af studierne blev klassificeret med et evidensniveau højere end 2b. Det er ikke klart om det er uddannelsesstrategierne, den øgede kontakt med professionelle eller de monitorerende teknologier, der havde den største effekt. Der er muligvis en synergieffekt mellem de tre. Derfor skal man være varsom med at konkludere på teknologiens rolle alene.
Polisena et al. (2010) Systematisk review og metaanalyse af home telehealth til KOL-patienter sammenlignet med almindelig behandling	SR af 9 studier (858) Meta-analyse	Reducerer antallet af indlæggelser og skadestuebesøg. Længden af indlæggelserne er der delte resultater for.	Dødeligheden er højere i interventionsgruppen (risk ratio = 1,21; KI[0,84;1,75]). Livskvalitet og patienttilfredshed var det samme eller bedre for interventionsgruppen.	Der var klinisk heterogenitet på mange af de outcomes, der blev målt. Home telehealth (telemonitorering og telefonsupport) reducerer indlæggelsesraten og antallet af skadestuebesøg, mens længden af indlæggelserne varierer mellem studierne. Dog er mortaliteten højere i telefonsupportgruppen i forhold til traditionel pleje. Home telehealth-løsninger er ligeså gode eller bedre end traditionel pleje, når man ser på outcomes som livskvalitet og patienttilfredshed.

8.6 Metaanalyse – output fra Stata

Følgende er det tekstmæssige output fra statistikprogrammet Stata, vedrørende den udførte meta-analyse, når nedenstående kode anvendes:

```
metan n_intervention l_mean_inpatientdays sd_intervention n_control C_mean_inpatientdays sd_control,  
label(namevar=Study, yearid=year) textsize(16) astext(60)
```

Study	SMD	[95% Conf. Interval]		% Weight
Ringbaek et al.(2008	-0.398	-0.611	-0.184	43.35
Nissen et. al. (2007	-1.193	-1.837	-0.550	4.76
Sala et al. (2001)	-0.507	-0.785	-0.229	25.48
Hernandez et al. (20	-0.749	-1.023	-0.476	26.41
I-V pooled SMD	-0.556	-0.697	-0.416	100.00

Heterogeneity chi-squared = 7.92 (d.f. = 3) p = 0.048
I-squared (variation in SMD attributable to heterogeneity) = 62.1%

Test of SMD=0 : z= 7.76 p = 0.000

9 Litteraturliste (alfabetisk)

- 1 Ansari, K., Shamssain, M., Farrow, M., & Keane, N.P. 2009. Hospital-at-home care for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: An observational cohort study of patients managed in hospital or by nurse practitioners in the community. *Chronic Respiratory Disease*, 6, (2) 69-74.
- 2 Bech, M., Fasterholdt, I., Sorknæs, A., Friis Nielsen, W. P., Duedal, C., Noergaard Dahlhus, B., & Grøn, P. 2009. *Sygehusbehandling af KOL patienter i eget hjem - Business Case*.
- 3 Bjerre, S.K., Hansen, T.M., Melchiorsen, H., & Christensen, E.F. 2002. Prehospital treatment of patients with acute exacerbation of chronic pulmonary disease. Before and after introduction of a mobile emergency unit. *Ugeskr.Laeger*, 164, (10) 1349-1352.
- 4 Bolton, C.E., Waters, C.S., Peirce, S., & Elwyn, G. 2010. Insufficient evidence of benefit: a systematic review of home telemonitoring for COPD. *J.Eval.Clin.Pract.* available from: PM:20846317.
- 5 Casas, A., Troosters, T., Garcia-Aymerich, J., Roca, J., & et al 2006. Integrated care prevents hospitalisations for exacerbations in COPD patients. *European Respiratory Journal*, 28, (1) 1-8.
- 6 Chetty, M., MacKenzie, M., Douglas, G., & Currie, G.P. 2006. Immediate and early discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: is there a role in "real life"? *Int.J Chron.Obstruct.Pulmon.Dis*, 1, (4) 401-407.
- 7 Cotton, M. & et al. 2000. Early discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax*, 55, 902-906.
- 8 Davies, L. & et al. 2000. "Hospital at home" versus hospital care in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: prospective randomised controlled trial. *BMJ*, 321, 1265-1268.
- 9 DSI 2004. *Omkostninger ved behandling af patienter med kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)*. København: DSI Institut for Sundhedsvæsen; 2004.
- 10 Eriksen, N., Hansen, E., Munch, E., & et al 2003. Kronisk obstruktiv lungesygdom - indlæggelse, forløb og prognose. *Ugeskr Læger*, 165, 3499-3502.
- 11 Fasterholdt, I. 2008. *Barrierer for Pervasive Healthcare i det danske sundhedsvæsen : med særlig fokus på de økonomiske og organisatoriske udfordringer*. Syddansk Universitet.
- 12 Frick, K.D., Burton, L.C., Clark, R., Mader, S.I., Naughton, W.B., Burl, J.B., Greenough III, W.B., Steinwachs, D.M., & Leff, B. 2009. Substitutive hospital at home for older persons: effects on costs. *American Journal of Managed Care*, 15, (1) 49-56.
- 13 Gonzalez Barcala, F.J., Pose, R.A., Paz Esquete, J.J., De la Fuente, C.R., Masa Vazquez, L.A., Alvarez, C.P., & Valdes, C.L. 2006. Hospital at home for acute respiratory patients. *European Journal of Internal Medicine*, 17, (6) 402-407.
- 14 Gravil, J. & et al 1998. Home treatment of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease by an acute respiratory assesment service. *The Lancet*, 351, 1853-1855.
- 15 Gulsvik A. 2001. The global burden and impact of chronic obstructive pulmonary disease worldwide. 2001 Jun. *Monaldi Arch Chest Dis.*, 56(3), 261-264.
- 16 Henriksen, C., Backer, V., Carlsson, D., & Jørgensen, S. 2005. Kronisk obstruktiv lungesygdom(KOL) - Kan indsatsen forbedres? *Ugeskrift for Læger*, 167, (3) 269-272.
- 17 Hernandez, C. & et al 2003. Home hospitalisation of exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. *Respiratory Journal*, 21(1):58-67.

- 18 Hibbert D, Mair FS, May CR, Boland A, O'Connor J, Capewell S et al. Health professionals' responses to the introduction of a home telehealth service. *J Telemed Telecare* 2004 August 1;10(4):226-30.
- 19 Hvenegaard A, Albæk J, Nielsen ML, Hansen J, Ringbæk T, Sørensen TH, Würgler MW. Dansk Sundhedsinstitut. *Ilt-hjemmebesøg til patienter med svær kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) – en medicinsk teknologivurdering*. København: Sundhedsstyrelsen, Monitorering & Medicinsk Teknologivurdering, 2009. Medicinsk Teknologivurdering – puljeprojekter 2009; 9(3).
- 20 Jacobsen, E., Vinther, K., Rasmussen, F., & Kürsein, P. 2002, *Sygehusbaseret forebyggelse for KOL-patienter under indlæggelse og i hjemmet*, DSI Institut for Sundhedsvæsen.
- 21 Juel K. 2004. KOL dødsfald i Danmark 1969-2000. Ugens tal for folkesundhed. *Statens Institut for Folkesundhed*, Uge46.
- 22 Kristensen, F. & Sigmund, H. 2007, *Metodehåndbog for Medicinsk Teknologivurdering*, Sundhedsstyrelsen, Enhed for Medicinsk Teknologivurdering, København.
- 23 Leff, B., Burton, L., Mader, S., Naughton, B., Burl, J., Inouye, S., Greenough III, W., Guido, S., Langston, C., Frick, K., Steinwachs, D., & Burton, J. 2005. Hospital at home: Feasibility and outcomes of a program to provide hospital-level care at home for acutely ill older patients. *Annals of Internal Medicine*, 143, (11) 798-56.
- 24 Leff, B., Burton, L., Mader, S.L., Naughton, B., Burl, J., Greenough III, W.B., Guido, S., & Steinwachs, D. 2009. Comparison of functional outcomes associated with hospital at home care and traditional acute hospital care. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57, (2) 273-278
- 25 Løkke, A., Fabricius, P., Vestbo, J., Marott, J., & Lange, P. 2007. Forekomst af kronisk obstruktiv lungesygdom i København - Resultater fra Østerbroundersøgelsen. *Ugeskrift for Læger*, 169, (46) 3956-3960.
- 26 Mader, S.L., Medcraft, M.C., Joseph, C., Jenkins, K.L., Benton, N., Chapman, K., Donius, M.A., Baird, C., Harper, R., Ansari, Y., Jackson, J.A., & Schutzer, W. 2008. Program at home: A veterans affairs healthcare program to deliver hospital care in the home. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56, (12) 2317-2322.
- 27 MAST 2011. Assessment Method. Se webadressen: <http://www.renewinghealth.eu/project-overview/overview/assessment-method>
- 28 Murphy, N.M., Byrne, C.C., O'Neill, S.J., McElvaney, N.G., & Costello, R.W. 2003. An outreach programme for patients with an exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Ir.Med.J.*, 96, (5) 137-140.
- 29 Nissen, I. & Jensen, M.S. 2007. Sygeplejeassisteret hjemmebehandling af eksacerbation i kronisk obstruktiv lungesygdom. *Ugeskr.Laeger*, 169, (23) 2220-2223.
- 30 Omachi, T., Katz, P., Yelin, E., Gregorich, S., Iribarren, C., Blanc, P., & Eisner, M. 2009. Depression and health-related quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med.*, 122, (8) 778-e.9-15.
- 31 Tom Pedersen, Christian N. Gluud, Peter C. Gøtzsche, Peter Matzen & Peer A. Wille Jørgensen: Hvad er evidensbaseret medicin? *Ugeskrift for Læger* 2001:27, 3769-72.
- 32 Polisena, J., Tran, K., Cimon, K., Hutton, B., McGill, S., Palmer, K., & Scott, R.E. 2010. Home telehealth for chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *J. Telemed. Telecare.*, 16, (3) 120-127.
- 33 Puig-Junoy, J. 2007. The Impact of Home Hospitalization on Healthcare Costs of Exacerbations in COPD Patients. *European Journal of Health Economics*, 8, (4) 325-332.
- 34 Ram, Wedzicha, J., Wrigth, J., & Greenstone, M. 2004. Hospital at home for patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review of evidence. *BMJ*, 329, 315.

- 35 Ram, Wedzicha, J., Wright, J., & Greenstone, M. 2003. Hospital at home for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst.Rev.* (4) CD003573.
- 36 Ricauda, N.A., Tibaldi, V., Leff, B., Scarafioti, C., Marinello, R., Zanolchi, M., & Molaschi, M. 2008. Substitutive "hospital at home" versus inpatient care for elderly patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56, (3) 493-500.
- 37 Ringbaek, T., Eriksen, N., & Vestbo, J. 2003. Assisted home care of patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Earlier discharge to treatment, monitoring and care at home led by a respiratory nurse. *Ugeskr Laeger*, 165(20), 2091-2095.
- 38 Ringbæk, T., Nielsen, L.-L., Admasu, H., & Lange, P. 2008. Udgående hospital til patienter med eksacerbation i kronisk obstruktiv lungesygdom. *Ugeskr Laeger*, 170, (1-2) 47-50.
- 39 Sala, E., Alegre, L., Carrera, M., Ibars, M., Orriols, F.J., Blanco, M.L., Carceles, F., Bertran, S., Mata, F., Font, I., & Agusti, A.G. 2001. Supported discharge shortens hospital stay in patients hospitalized because of an exacerbation of COPD. *Eur.Respir.J*, 17, (6) 1138-1142.
- 40 Salazar, A., Estrada, C., Porta, R., Lolo, M., Tomas, S., & Alvarez, M. 2009. Home hospitalization unit: an alternative to standard inpatient hospitalization from the emergency department. *Eur.J Emerg.Med.*, 16, (3) 121-123.
- 41 Schofield, I., Knussen, C., & Tolson, D. 2006. A mixed method study to compare use and experience of hospital care and a nurse-led acute respiratory assessment service offering home care to people with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Int.J Nurs Stud.*, 43, (4) 465-476.
- 42 Seemungal, T.A., Hurst, J.R., & Wedzicha, J.A. 2009. Exacerbation rate, health status and mortality in COPD--a review of potential interventions. *Int.J Chron.Obstruct.Pulmon.Dis*, 4, 203-223.
- 43 Shepperd, S. & Iliffe, S. 2000. Hospital-at-home versus in-patient hospital care. *Cochrane.Database.Syst.Rev.* (2) CD000356.
- 44 Shepperd, S., Doll, H., Angus, R.M., Clarke, M.J., Iliffe, S., Kalra, L., Ricauda, N.A., & Wilson, A.D. 2008. Admission avoidance hospital at home. *Cochrane.Database.Syst.Rev.* (4).
- 45 Shepperd, S., Doll, H., Broad, J., Gladman, J., Iliffe, S., Langhorne, P., Richards, S., Martin, F., & Harris, R. 2009a. Early discharge hospital at home. *Cochrane.Database.Syst.Rev.* (1) CD000356.
- 46 Shepperd, S., Doll, H., Angus, R.M., Clarke, M.J., Iliffe, S., Kalra, L., Ricauda, N.A., Tibaldi, V., & Wilson, A.D. 2009b. Avoiding hospital admission through provision of hospital care at home: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *CMAJ*, 180, (2) 175-182.
- 47 Skwarska, E., Cohen, G., Skwarski, K.M., Lamb, C., Bushell, D., Parker, S., & MacNee, W. 2000. Randomized controlled trial of supported discharge in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, 55, (11) 907-912.
- 48 Sorknaes, A., Madsen, H., Jest, P., & Hansen-Nord, M. 2011. Nurse tele-consultations with discharged COPD patients reduce early readmissions - An interventional study. *The Clinical Respiratory Journal*, 5, 26-34.
- 49 Statens Institut for Folkesundhed 2007, *Folkesundhedsrapporten Danmark 2007*, Syddansk Universitet , København.
- 50 Steinmetz, J., Rasmussen, L.S., & Nielsen, S.L. 2006. Long-term prognosis for patients with COPD treated in the prehospital setting: Is it influenced by hospital admission? *Chest*, 130, (3) 676-680.
- 51 Sundhedsstyrelsen 2009, M. & M. T. 2009, *Patientuddannelse – en medicinsk teknologivurdering* København.

- 52 Taylor, S., Eldridge, S., Chang, Y.-M., Sohanpal, R., & Clarke, A. 2007. Evaluating hospital at home and early discharge schemes for patients with an acute exacerbation of COPD. *Chronic Respiratory Disease*, 4, (1) 33-43.
- 53 Whitten, P., Johannessen, L.K., Soerensen, T., Gammon, D., & Mackert, M. 2007. A systematic review of research methodology in telemedicine studies. *J Telemed. Telecare.*, 13, (5) 230-235.

MTV af alternativer til indlæggelse af ustabile KOL-patienter på sygehuset – herunder OUH's telemedicinske KOL-kuffert

© Odense Universitetshospital, Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV

Odense Universitetshospital, Afdelingen for Kvalitet og Forskning/MTV
Sdr. Boulevard 29, indgang 101, 4. sal
5000 Odense C

Telefon: 6611 3333

Web: www.ouh.dk

regionsyddanmark.dk