

Intermediære enheter og ”hjemmesykehus” ved behandling av pasienter med akutt KOLS-forverring

Rapport fra Kunnskapssenteret nr 08-2011

Systematisk kunnskapsoversikt



 kunnskapssenteret

Bakgrunn: Mer enn 200 000 voksne personer i Norge har i dag kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) og det anslås at over 20 000 har alvorlig grad av denne sykdommen. Personer med KOLS kan få akutte forverringer som krever spesialisert medisinsk behandling. **Oppdrag:** Kunnskapssenteret fikk i oppdrag fra Helsedirektoratet å sammenfatte dokumentasjon av effekter av behandling i intermediære enheter eller i ”hjemmesykehus” (hospital at home) sammenlignet med ordinær sykehusbehandling for pasienter med akutt KOLS-forverring. Denne systematiske oversikten er tenkt som dokumentasjonsgrunnlag for nasjonale faglige retningslinjer for pasienter med KOLS. **Hovedfunn:** • Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i ”hjemmesykehus” fører trolig til færre reinnleggelser sammenlignet med pasienter som er innlagte for konvensjonell behandling i sykehus. • Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i ”hjemmesykehus” tenderte mot en reduksjon i risiko for død sammenlignet med behandling i sykehus, men forskjellen nådde ikke statistisk signifikans. • Det er usikkert om behandling av akutt forverring av KOLS i ”hjemme-

(fortsetter på baksiden)

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Postboks 7004, St. Olavs plass
N-0130 Oslo
(+47) 23 25 50 00
www.kunnskapssenteret.no
Rapport: ISBN 978-82-8121-402-6 ISSN 1890-1298

nr 08–2011



kunnskapssenteret

(fortsettelsen fra forsiden) sykehus” fører til forskjell i grad av tilfredshet hos pasienter og pårørende sammenlignet med innleggelse i sykehus. • Det mangler kontrollerte studier om effekt av bruk av intermedieravdelinger eller observasjonsposter til pasienter med akutt forverring av KOLS.

Tittel	Intermediære enheter og ”hjemmesykehus” ved behandling av pasienter med akutt KOLS-forverring
English title	Intermediate care units and Hospital at home for acute exacerbations of COPD
Institusjon	Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Ansvarlig	John-Arne Røttingen, <i>direktør</i>
Forfattere	Elisabeth Jeppesen, <i>forsker (prosjektleder) Kunnskapssenteret</i> Kjetil Gundro Brurberg, <i>forsker, Kunnskapssenteret</i> Ingeborg Beate Lidal, <i>seniorrådgiver, Kunnskapssenteret</i> Hilde H. Holte, <i>forsker, Kunnskapssenteret</i> Gunn Elisabeth Vist, <i>forskningsleder, Kunnskapssenteret</i>
ISBN	978-82-8121-402-6
ISSN	1890-1298
Rapport	Nr 8–2011
Prosjektnr	630
Rapporttype	Systematisk kunnskapsoversikt
Antall sider	50 (85 med vedlegg)
Oppdragsgiver	Helsedirektoratet
Nøkkelord	KOLS, kronisk obstruktiv lungesykdom, akutt forverring, intermediær, ”hjemmesykehus”, observasjonspost
Sitering	Jeppesen E, Brurberg KG, Lidal IB, Holte HH, Vist GE Intermediære enheter og ”hjemmesykehus” ved behandling av pasienter med akutt KOLS-forverring. Rapport fra Kunnskapssenteret nr 8-2011. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2011.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester. Senteret er formelt et forvaltningsorgan under Helsedirektoratet, uten myndighetsfunksjoner. Kunnskapssenteret kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Kunnskapssenteret vil takke Hanne Rosseland Kvåle og Sjur Humerfelt for å ha bidratt med sin ekspertise i dette prosjektet. Kunnskapssenteret tar det fulle ansvaret for synspunktene som er uttrykt i rapporten.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Oslo, mai 2011.

Hovedfunn

Bakgrunn

Mer enn 200 000 voksne personer i Norge har i dag kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) og det anslås at over 20 000 har alvorlig grad av denne sykdommen. Personer med KOLS kan få akutte forverringer som krever spesialisert medisinsk behandling.

Oppdrag

Kunnskapssenteret fikk i oppdrag fra Helsedirektoratet å sammenfatte dokumentasjon av effekter av behandling i intermediære enheter eller i "hjemmesykehus" (hospital at home) sammenlignet med ordinær sykehusbehandling for pasienter med akutt KOLS-forverring. Denne systematiske oversikten er tenkt som dokumentasjonsgrunnlag for nasjonale faglige retningslinjer for pasienter med KOLS.

Hovedfunn

- Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i "hjemmesykehus" fører trolig til færre reinnleggelser sammenlignet med pasienter som er innlagte for konvensjonell behandling i sykehus.
- Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i "hjemmesykehus" tenderte mot en reduksjon i risiko for død sammenlignet med behandling i sykehus, men forskjellen nådde ikke statistisk signifikans.
- Det er usikkert om behandling av akutt forverring av KOLS i "hjemmesykehus" fører til forskjell i grad av tilfredshet hos pasienter og pårørende sammenlignet med innleggelse i sykehus.
- Det mangler kontrollerte studier om effekt av bruk av intermediæravdelinger eller observasjonsposter til pasienter med akutt forverring av KOLS.

Intermediære enheter og "hjemmesykehus" ved behandling av pasienter med akutt KOLS-forverring

Hva slags rapport er dette?

Systematisk kunnskaps-oversikt

En systematisk oversikt er resultatet av å

- innhente
- kritisk vurdere og
- sammenfatte relevante forskningsresultater ved hjelp av forhåndsdefinerte og eksplisitte metoder.

Svarer ikke på alt

- Ingen studier utenfor de eksplisitte inklusjonskriteriene
- Ingen helseøkonomisk evaluering
- Ingen anbefalinger

Hvem står bak denne rapporten?

Kunnskapssenteret har skrevet rapporten på oppdrag fra Helsedirektoratet

Når ble litteratursøket utført?

Søk etter studier ble avsluttet desember 2010.

Sammendrag

Bakgrunn

Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er en samlebetegnelse for flere nært beslektede sykdommer der fellestrekket er irreversibel nedsatt lungefunksjon og luftstrømsobstruksjon. Per i dag har mer enn 200 000 nordmenn KOLS, og det anslås at over 20 000 har utviklet alvorlig KOLS-sykdom. Verdens Helseorganisasjon (WHO) har stipulert at KOLS vil bli å finne på listen over de seks hyppigste dødsårsakene i verden innen 2020. KOLS utgjør en stor utfordring for helsevesenet, og det er viktig å finne frem til tiltak som fremmer effektiv forebygging og behandling.

Akutt KOLS-forverring er blant de hyppigste årsakene til innleggelse ved norske sykehus, men alvorlighetsgraden av den akutte forverringen varierer. Noen av disse pasientene har derfor ikke behov for høyspesialisert oppfølging på sykehus, samtidig som de er for syke til å klare seg selv i hjemmet. I slike situasjoner kan opphold på intermediære enheter og observasjonsposter eller behandling i ”hjemmesykehus” være gode alternativer til innleggelse i høyspesialiserte sykehusavdelinger.

”Hjemmesykehus” innebærer at pasienter som vanligvis behandles i sykehus får behandling hjemme. Behandling og oppfølging kan eksempelvis omfatte regelmessige hjemmebesøk av kvalifisert helsepersonell og telefonkontakt. Innføring av ”hjemmesykehus” kan potensielt øke pasienttilfredsheten og redusere behandlingskostnadene uten at kliniske utfall påvirkes i negativ retning. I denne rapporten ønsker vi å oppsummere hvordan bruk av intermediære enheter, observasjonsposter og ”hjemmesykehus” påvirker følgende kliniske utfallsmål: risiko for reinnleggelse, dødelighet, tilfredshet, lungefunksjon (FEV₁), livskvalitet og direkte kostnader.

Metode

Vi har utarbeidet en systematisk kunnskapsoversikt som omfatter to hovedspørsmål. Det første spørsmålet vurderte effekten av ”hjemmesykehus” for pasienter med akutt KOLS-forverring. I det andre spørsmålet vurderte vi effekten av intermediære enheter og observasjonsposter for pasienter med akutt KOLS-forverring. For begge spørsmålene søkte vi etter systematiske oversikter og enkeltstudier i relevante bibli-

ografiske databaser. To personer gjennomgikk alle titler og sammendrag og valgte ut artikler uavhengig av hverandre. Vi kvalitetsvurderte relevante artikler ved bruk av sjekklister, ekstraherte data og graderte kvaliteten på den samlede dokumentasjonen, og der det var mulig ble resultatene slått sammen i meta-analyser. Vi oppsummerte studier som oppga kostnader som utfallsmål, men vi utførte ikke egne kostnadsanalyser.

Resultat

”Hjemmesykehus”

Vi identifiserte totalt 2 423 referanser. Etter vurdering ble 21 randomiserte kontrollerte studier og syv systematiske oversikter vurdert som relevante. Vi inkluderte en systematisk oversikt som vi oppdaterte, samt to randomiserte kontrollerte studier. Den samlede dokumentasjonen som ser på effekt av behandling av akutte KOLS-forverring i ”hjemmesykehus” omfatter åtte randomiserte kontrollerte studier, alle vurdert å ha lav risiko for systematisk feil. Studiepopulasjon var pasienter med akutt forverring av KOLS som henvendte seg til akuttmottak. Én av fire KOLS-pasienter som ankommer akuttmottaket kan potensielt behandles hjemme. Effektestimatene antyder at pasienter med akutt forverring av KOLS som ble behandlet i ”hjemmesykehus” har trolig en statistisk signifikant reduksjon i antall reinnleggelser sammenlignet med de som blir behandlet i sykehus ($p=0,04$). Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i ”hjemmesykehus” tenderte mot en reduksjon i risiko for død sammenlignet med behandling i sykehus, men forskjellen nådde ikke statistisk signifikans ($p=0,07$). Det er usikkert om både KOLS-pasienter og pårørende er mer tilfredse med ”hjemmesykehus” sammenlignet med ordinær innleggelse. Dokumentasjonen for dette utfallet er av lav kvalitet. For utfall som helserelatert livskvalitet, lungefunksjon (FEV₁) og direkte kostnader fant vi ingen forskjell eller små forskjeller i favør av hjemmebehandling, men også for disse utfallene er dokumentasjonsstyrken svak.

Intermediære enheter og observasjonsposter

Ingen studier tilfredstilte våre inklusjonskriterier når det gjaldt å evaluere effekt av bruk av intermediæravdelinger eller observasjonsposter til pasienter med akutt forverring av KOLS. Dette ble resultatet etter at vi søkte etter systematiske oversikter, randomiserte kontrollerte studier, ikke-randomiserte kontrollerte studier, prospektive observasjonsstudier med kontrollgruppe, og avbrutte tidsseriestudier.

Diskusjon

Tradisjonelt sett er behandling i en ordinær sengepost en sentral del av et vanlig pasientforløp ved akutt forverring av KOLS. Dersom omsorg og behandling forflyttes til et annet nivå i helsetjenesten, er det nødvendig å se på konsekvensene av dette. Vi har inkludert studier fra ulike land, og kvaliteten på dokumentasjonen var høy til moderat for viktige utfall som risiko for reinnleggelse i sykehus og dødelighet. Tre av de inkluderte studiene viser til at behandling i "hjemmesykehus" er kostnadsbesparende sammenlignet med behandling i sykehus. At resultatene bare er appliserbare på en liten andel av de pasientene som presenterer seg med KOLS-forverring (~25 %) er en viktig faktor dersom implementering vurderes. Av medisinske grunner blir ikke hjemmebehandling ansett som en aktuell behandlingsform for storparten av pasientene med KOLS forverringer.

Nye norske studier er underveis og vil kunne gi et bedre bilde av effekten av disse måtene å organisere behandlingstilbudet på i Norge.

Konklusjon

Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i "hjemmesykehus" tenderte mot en reduksjon i risiko for død sammenlignet med behandling i sykehus, men forskjellen nådde ikke statistisk signifikans. Når det gjelder antall reinnleggelser er det en liten, men signifikant effekt på reduksjon av reinnleggelser hos pasientgruppen som ble behandlet hjemme. Det er usikkert om behandling i "hjemmesykehus" gir en forskjell i helserelatert livskvalitet og om pasient og pårørende er fornøyde med å bli behandlet i "hjemmesykehus" sammenlignet med ordinær innleggelse i sykehus.

For helserelatert livskvalitet, lungefunksjon (FEV₁) og direkte kostnader fant vi ingen forskjell eller små forskjeller i favør av hjemmebehandling, men for disse utfallene er dokumentasjonsstyrken svak.

Vi har ingen dokumentasjon for å vurdere effekt av intermediære enheter eller observasjonsposter ved behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS.

Det er behov for flere studier for å vurdere kostnadseffektiviteten av behandling i "hjemmesykehus" for utvalgte pasienter med akutt forverring av KOLS. Det er behov for flere studier for å se på effekt av behandling i intermediærenheter eller observasjonsposter for pasienter med forverring av KOLS.

Key Messages

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) refers to a group of closely related diseases recognized by irreversibly impaired lung function and airflow obstructions. The World Health Organization (WHO) has estimated that COPD will be found on the list of the six most frequent causes of death worldwide by 2020. More than 200 000 Norwegians are now diagnosed with COPD, and the prevalence is increasing. Thus, COPD constitutes a major future challenge for health services, and it is important to promote effective prevention and treatment of the disease.

The Norwegian Directorate of Health has appointed a working group to develop national guidelines for COPD treatment, and as a part of this process the Norwegian Knowledge Centre for Health Services was commissioned to evaluate the efficacy of treatment of acute exacerbations of COPD in intermediate units or "hospital at home" as compared to traditional hospital care.

- Treatment of acute exacerbation of COPD in "hospital at home" may lead to fewer readmissions when compared to conventional treatment in hospital.
- Treatment of acute exacerbation of COPD in "hospital at home" may show a trend for lowering of mortality rate when compared to conventional treatment in hospital, these results did not reach significant differences.
- It is uncertain whether patients, as well as their relative, seem to prefer treatment in "hospital at home" rather than conventional hospital treatment.
- No studies met the inclusion criteria when it came to evaluate the efficacy of intermediate care units for treatment of acute exacerbation of COPD.

Intermediate care units and Hospital at home for acute exacerbations of COPD

What kind of report is this?

Systematic review

A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review. Statistical methods (meta-analysis) may or may not be used to analyse and summarise the results of the included studies.

Doesn't answer everything:

- Excludes studies that fall outside of the inclusion criteria
- No health economic evaluation
- No recommendations

Publisher:

Norwegian Knowledge Centre for the Health Services

When was the literature search done?

Latest search for studies: December 2010.

Executive summary

Intermediate units and “hospital at home” for treatment of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD)

Background

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) refers to a group of closely related diseases recognized by irreversibly impaired lung function and airflow obstructions. The World Health Organization (WHO) has estimated that COPD will be found on the list of the six most frequent causes of death worldwide by 2020. More than 200 000 Norwegians are now diagnosed with COPD, and the prevalence is increasing. Thus, COPD constitutes a major future challenge for health services, and it is important to promote effective prevention and treatment of the disease.

Acute COPD exacerbation is a frequent cause of admissions to Norwegian hospitals, but the severity of the acute deterioration varies. Thus, some patients with acute COPD exacerbations don't need the highly specialized services that are offered in the hospital, but they are too ill to take care of themselves at home. In such situations, admissions to an intermediate unit or “hospital at home” may constitute good alternatives to admissions to highly specialized hospital wards.

“Hospital at home” may for example include regular home visits by trained health personnel and telephone support. The use of “hospital at home” has some potential benefits. Individual patients and their relatives may experience increased satisfaction with care, and treatment costs may be reduced without negatively affecting clinical outcomes. In this report we want to summarize how the use of intermediate care units and “hospital at home” affect various clinical outcomes.

Methods

We have prepared a systematic overview to answer two main questions:

1. What is the effect of “hospital-at-home” for follow-up of patients with acute COPD exacerbation when compared to conventional hospital treatment.

2. What is the effect of intermediate care and observational units for follow-up of patients with acute COPD exacerbation when compared to conventional hospital treatment.

For both questions we searched relevant bibliographic databases for systematic reviews and primary studies. Two reviewers independently screened all titles and abstracts. The quality of relevant systematic reviews was evaluated using predefined checklist, whereas the risk of bias in primary studies was assessed by completing risk of bias tables. Data were extracted by two reviewers, and finally the quality of the evidence was assessed using GRADE. Main outcomes were: hospital readmission, mortality, satisfaction, quality of life, lung function (FEV₁), and direct costs. If appropriate, results were pooled in meta-analysis using a random effects model.

Results

“Hospital at home”

The search for studies revealed a total of 2 423 unique references of which 21 randomized controlled trials and seven systematic reviews were selected as potentially relevant. We finally included eight randomized controlled trials, and all were considered to have low risk of bias. All studies included patients who presented at emergency rooms with acute exacerbation of COPD. Discharge from hospital and subsequent readmission to “hospital at home” was accomplished within 72 hours following the initial hospital admission. Approximately 25 % of the patients with chronic obstructive pulmonary disease who presented at the emergency room with acute exacerbations were considered as appropriate candidates for treatment at home.

Patients with acute exacerbation of COPD who were randomized to treatment in home hospitals showed a significant reduction in the readmission rate compared with patients who were randomized to conventional treatments in hospital. There was no difference in mortality between the two groups, and there is a lack of evidence to give an answer if patients and their relatives are more or less satisfied with “hospital at home” compared to inpatient care. For health-related quality of life, lung function (FEV₁) and direct costs we found no difference or only minor differences in favour of home treatment. For the latter outcomes, however, it should be emphasized that the quality of the evidence is low or very low.

Intermediate units and observation posts

We searched for systematic reviews, randomized controlled trials, non-randomized controlled trials, prospective observational studies with control group, and interrupted time series studies. No studies met our inclusion criteria.

Discussion

Traditionally, patients with acute COPD exacerbations have been admitted to hospital, but in this review we have demonstrated that treatment in home hospital may be a safe alternative for some of these patients. Home hospital did not seem to affect mortality, and for readmission rates there was even a little improvement in favour “hospital at home”. This suggests that selected patients presenting at hospital emergency departments with acute exacerbations of COPD can be safely and successfully treated at home if they receive appropriate support and follow-up from qualified health personnel. Three studies included cost analyses and, as expected, they suggested reduced costs for hospital at home services as compared to inpatient care.

It is important to emphasize that only ~25 % of the patients were found appropriate for treatment in “hospital at home” in the studies we have included. A large fraction of the patients with COPD exacerbations are not expected to be appropriate for treatment in home hospital because their lung function is too poor, because they suffer from severe co morbidity (e.g. heart disease), or due to other factors (e.g. confusion).

We have included studies from different countries, and because the organisation of health care varies considerably between different countries, it is difficult to transfer the results for costs. Interestingly, a Norwegian study is currently recruiting patients, and the results of this study may give valuable information regarding the applicability of the results in a Norwegian setting.

Conclusions

Treatment of acute exacerbations of COPD in “hospital at home” may lead to fewer readmissions when compared to conventional treatment in hospital. Treatment of acute exacerbation of COPD in “hospital at home” may show a trend for lowering of mortality rate when compared to conventional treatment in hospital, these results did not reach significant differences. It is uncertain whether treatment in “hospital at home” provides a difference in whether the patient and their relatives are pleased to be treated in the “hospital at home” compared to ordinary hospitalization. For health-related quality of life, lung function (FEV₁) and direct costs, we found no difference or small differences in favor of home treatment, but the evidence is weak for these outcomes. We have no documentation to assess the effect of intermediate units or observation wards in the treatment of patients with acute exacerbation of COPD. We need more studies to assess the cost-effectiveness of treatment in the “home hospital” for selected patients with acute exacerbation of COPD. We need more studies with robust design to evaluate the efficacy of intermediate care units for treatment of acute exacerbation of COPD.

The Norwegian Knowledge Centre for the Health Services summarizes and disseminates evidence concerning the effect of treatments, methods, and interventions in health services, in addition to monitoring health service quality. Our goal is to support good decision making in order to provide patients in Norway with the best possible care. The Centre is organized under The Directorate of Health, but is scientifically and professionally independent. The Centre has no authority to develop health policy or responsibility to implement policies.

Norwegian Knowledge Centre for the Health Services

PB 7004 St. Olavs plass

N-0130 Oslo, Norway

Telephone: +47 23 25 50 00

E-mail: post@kunnskapssenteret.no

Full report (pdf): www.kunnskapssenteret.no

Innhold

FORORD	12
PROBLEMSTILLING	13
Begrepsforklaringer og forkortelser	14
INNLEDNING	17
Årsak og forekomst	18
Behandling	19
Akutt KOLS-forverring og organisering av behandlingsskjeden	20
METODE	22
Litteratursøk	22
Inklusjonskriterier	23
Eksklusjonskriterier	23
Artikkelseleksjon og sammenstilling	24
Gradering av dokumentasjonsgrunnlag	24
RESULTAT	26
Del I: Effekt av ”hjemmesykehus”	26
Del II: Behandling i intermediære enheter og observasjonsposter	38
DISKUSJON	39
Hovedfunn og fortolkning	39
Begrensninger ved dokumentasjonsgrunnlaget	42
Behandlingskjeder og samhandling	42
KONKLUSJON	45
REFERANSER	46
VEDLEGG 1 SØKESTRATEGIER	51
VEDLEGG 2 INKLUDERTE STUDIER, ROB	62
VEDLEGG 3 EKSKLUDERTE STUDIER	76
VEDLEGG 4 RESULTATER	79
VEDLEGG 5 GRADERING AV DOKUMENTASJONGRUNNLAG	80
VEDLEGG 6 BESKRIVELSE AV TILTAK OG UTVALG	84

Forord

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk i oppdrag fra Helsedirektoratet å sammenfatte dokumentasjon om effekter av behandling i intermediære enheter eller i ”hjemmesykehus” (”hospital at home”) sammenlignet med ordinær sykehusbehandling inkludert intensivavdeling for voksne pasienter med akutt KOLS-forverring. Denne kunnskapsoppsummeringen er tenkt som et dokumentasjonsgrunnlag for nasjonale faglige retningslinjer for pasienter med KOLS.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Elisabeth Jeppesen, forsker og prosjektleder, Kunnskapssenteret
- Kjetil Gundro Brurberg, forsker, Kunnskapssenteret
- Ingeborg Beate Lidal, seniorrådgiver, Kunnskapssenteret
- Hilde H. Holte, forsker, Kunnskapssenteret
- Gunn Elisabeth Vist, forskningsleder, Kunnskapssenteret

Ekstern fagfelleevaluering ble utført av: Hanne Rosseland Kvåle og Sjur Humerfelt.

Interne fagfeller ved Kunnskapssenteret har vært Gunhild Hagen og Rigmor Berg.

Takk til bibliotekar Malene Gundersen, Helsedirektoratet, for godt planlagt og utført søk. Vi takker fagfellene for nyttige bidrag og innspill, men forfatterne tar ansvaret for innholdet i rapporten.

Denne rapporten er ment å hjelpe beslutningstakere i helsetjenesten til å fatte velinformerte beslutninger som kan forbedre kvaliteten i helsetjenestene. I møtet med den enkelte pasient må forskningsbasert dokumentasjon ses i sammenheng med andre relevante forhold, pasientenes behov og egne kliniske erfaringer.

Anne Karin Lindahl
Avdelingsdirektør

Gunn Elisabeth Vist
Seksjonsleder

Elisabeth Jeppesen
Prosjektleder

Problemstilling

Mer enn 200 000 nordmenn har i dag kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS), og forekomsten er økende. Pasienter med KOLS kan rammes av akutt forverring som krever spesialisert medisinsk behandling. For noen av disse kan sannsynligvis opphold på intermediære enheter og observasjonsposter eller behandling i hjemmet være gode alternativer til innleggelse i høyspesialiserte sykehusavdelinger. Målet med denne rapporten er å oppsummere kunnskap om effekt av intermediære enheter, observasjonsposter og "hjemmesykehus" ved behandling av pasienter med akutt KOLS-forverring. Rapporten er tenkt som dokumentasjonsgrunnlag for arbeidet med nasjonale faglige retningslinjer for pasienter med KOLS.

Begrepsforklaringer og forkortelser

Begrep	Forklaring
Arterielle blodgasser	En form for blodprøve tatt fra arterieblod der man får oversikt over blodets syre-base-status, dvs. nivå på blant annet "gasstrykket" av oksygen, karbondioksid, bikarbonat, og av PH (surhetsgraden) i blodet.
BIPAP	Maskeventileringsmaskin som gir kontinuerlig luftveisovertrykk med 2 nivåer.
Blinding	I et kontrollert forsøk: prosessen som hindrer at de som er involvert i forsøk, vet hvilken gruppe deltakere tilhører. Risikoen for skjevhet blir redusert når så få personer som mulig vet hvem som mottar eksperimentelt tiltak (tiltak) og hvem som er i kontrollgruppen. Deltakere, helsepersonell, forsker (utfallsmåler) og den som gjør analysene, er alle kandidater for blinding. Blinding er ikke alltid mulig.
CPAP	Maskeventileringsmaskin som gir kontinuerlig luftveisovertrykk.
Effektestimater	Mål for effekt, f.eks. gjennomsnitt, frekvens, prosent, relativ risiko, odds ratio, "numbers needed to treat to benefit," standardisert gjennomsnittlig forskjell eller vektet gjennomsnittlig forskjell.
FVC	Forsert vitalkapasitet. Den maksimale mengde luft som man klarer å blåse ut når man har fylt lungene maksimalt og presser alt ut.
FEV ₁	Det volumet man puster ut i løpet av det første sekundet ved en maksimal ekspirasjon etter en maksimal inspirasjon. Gir mål på hvor raskt lungene kan tømmes. Måles ved spirometri. Oppgis ofte i prosent av forventet verdi (justert etter alder, kjønn og kroppshøyde).
GRADE	En metode for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonen (for hvert utfall) og styrken på anbefalinger.
Heterogen	Ulik, uensartet. Populasjoner eller studier er heterogene når gir et uensartet eller ulikt uttrykk, noe som betyr at de er forskjellige fra hverandre.
Hjemmesykehus ("Hospital at home")	"Hjemmesykehus" er et tilbud til pasienter som trenger innleggelse på sykehus, men hvor tilstanden tilsier at det er forsvarlig å være hjemme og få pleie og behandling her av spesialiserte sykepleiere. I stedet for at pasienten oppholder seg på sykehus, kommer sykehuset hjem (1).
Intermediæravdelinger (Intermediate care facilities) ved sykehjem	En avdeling ved sykehjem som er en mellomting mellom sengepost på sykehus og en sengepost i en kommunal sykestue. Pleie og behandling gis til pasienter som er medisinsk stabile, men som er for ustabile til å bli behandlet av

	hjemmesykepleie i hjemmet eller i sykehjem (2).
Intermediæravdelinger (Intermediate care facilities) ved sykehus	Poster som ligger i sykehus som et mellomnivå mellom vanlige sengeposter og intensiv avdeling. Liggetiden ved intermediæravdelinger skal være avgrenset.
Kvalitet på dokumentasjonen	En rangering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget som uttrykker i hvilken grad en kan stole på konklusjonene. Instrumentet GRADE brukes ofte for dette formålet.
Livskvalitet	Livskvalitet er definert som den enkeltes oppfatning av sin posisjon i livet i sammenheng med kultur og verdissystemer der de bor og i forhold til sine mål, forventninger, standarder og bekymringer (WHO).
Lungefunksjonstester	Lungefunksjon måles ved en del forskjellige tester, disse inkluderer FVC, FEV ₁ , kombinasjon av FEV ₁ /FVC, PaO ₂ , SaO ₂ , PaCO ₂ .
Meta-analyse	Statistiske teknikk for å integrere resultatene av inkluderte studier.
Metodisk kvalitet	Vurdering av den helhetlige kvaliteten av en studie. Dette gjøres ved å vurdere studiens design, instrumenter, resultater osv. Sjekkliste benyttes ofte til dette formålet.
PaCO ₂	Partialtrykket av karbondioksid (pCO ₂) brukes gjerne som et estimat av lungenes funksjon. For høyt pCO ₂ kan indikere at pasientens lungefunksjon ikke er tilstrekkelig, mens for lav pCO ₂ for eksempel ses når testpersonen hyperventilerer. Prøven tas fra arterieblod.
PaO ₂	Partialtrykket av oksygen. Viser oksygenmetning i blod. Prøven tas fra arterieblod.
Random effektmodell	I meta-analyse: en statistisk metode der både utvalgsfeil innen hver studie (varians) og variasjon mellom studier inkluderes ved vurdering av usikkerheten (konfidensintervaller) på resultatene fra en meta-analyse. Når det er heterogenitet blant resultatene fra de inkluderte studiene utover det som kan forventes, vil en "random effects modell" gi bredere konfidensintervaller enn en "fixed effect model".
Randomisering	Den prosess som tilfeldig fordeler deltakere til en av armene i en kontrollert studie. Det er to komponenter i randomisering: generering av en tilfeldig sekvens, og dens implementering, ideelt på en måte slik at de som inkluderer deltakere i en studie, ikke er klar over sekvensen (skjult allokering). En god randomiseringsmåte er typisk en metode hvor deltakere allokeres til en gruppe fra et sentralt senter (for eksempel via telefon eller e-post), og sekvensen genereres av en tilfeldighetsgenerator på en datamaskin.

Relativ risiko	Forholdet mellom risikoen i to grupper. I tiltaksstudier er dette risikoen i tiltaksgruppen delt på risikoen i kontrollgruppen. En relativ risiko på 1 indikerer at det ikke er forskjell på de to gruppene. For uønskede utfall indikerer en relativ risiko < 1 at tiltaket er effektivt for å redusere risikoen for dette utfallet.
Respirasjon	Pusteevne. Innbefatter både inspirasjon og ekspirasjon.
SaO ₂ og Pulsoxyometri	En metode for å måle oksygeninnhold i blod. Viser prosent hemoglobin bundet til oksygen. Måles ved hjelp av en sensor ("klype" på en finger).
Statistisk signifikant	Et resultat som det er usannsynlig er fremkommet ved tilfeldigheter. Den sedvanlige grense for denne vurderingen er at resultatet, eller mer ekstreme resultater, ville forekomme med en sannsynlighet mindre enn 5 % hvis nullhypotesen var sann. Statistiske tester gir en p-verdi som brukes for å vurdere dette.
Søkestrategi	Metode brukt i en oversikt for å identifisere relevante studier. Er en kombinasjon av søkeord, søkefilter, tidsrom og elektroniske databaser benyttet for å identifisere studier. Metoden kan suppleres med å hånd søke relevante tidsskrifter, kontakte farmasøytiske bedrifter eller eksperter, andre former for personlig kontakt og sjekke referanselister.
Vitalkapasitet (VC)	Vitalkapasitet er den mengde luft som kan pustes ut etter en maksimal innånding. Normal vitalkapasitet hos voksne er 3–5 liter.

Innledning

Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er en samlebetegnelse for flere beslektede sykdommer der fellestrekket er nedsatt lungefunksjon og luftstrømsobstruksjon. KOLS omfatter kronisk astmatisk bronkitt, kronisk bronkitt med obstruksjon, bronkiektasi og lungeemfysem. Luftstrømsobstruksjonen er vanligvis progressiv og også forbundet med en unormal betennelsesreaksjon i lungene (1).

Pasienter med KOLS er plaget av tung pust ved fysiske anstrengelser, og symptomene forverres av luftveisinfeksjoner. Mange pasienter med KOLS opplever at kulde, rått vær eller sterke lukter fører til økt pustebesvær. Pasienter med KOLS kan utvikle kronisk hypoksemi (oksygenmangel i blodet), og det er vanlig å kategorisere sykdommen i stadier etter økende alvorlighetsgrad, basert på GOLD- kriterier (2).

Spirometri resultater i stabil fase:

- Stadium I: Mild $FEV_1/FVC < 0,70$
 $FEV_1 \geq 80$ % forventet
- Stadium II: Moderat $FEV_1/FVC < 0,70$
 $50\% \leq FEV_1 < 80$ % forventet
- Stadium III: Alvorlig $FEV_1/FVC < 0,70$
 $30\% \leq FEV_1 < 50$ % forventet
- Stadium IV: Svært alvorlig $FEV_1/FVC < 0,70$
 $FEV_1 < 30$ % forventet eller
 $FEV_1 < 50$ % forventet pluss kronisk respirasjonssvikt

Ved KOLS stadium IV er pasientens livskvalitet svært redusert og forverringer kan være livstruende (3).

Pasienter med KOLS kan oppleve akutte forverringer, det vil si plutselige symptomforsterkinger. Akutt forverring kan skyldes en inflammatorisk respons i luftveiene som fører til økt respirasjonsfrekvens, økt pustemotstand og mindre effektiv gassutveksling til blodbanen. Episoder med akutt forverring kan trigges av infeksjoner eller av miljømessige faktorer.

Årsak og forekomst

Røyking og yrkeseksponering for støv og gasser er dominerende risikofaktorer for utvikling av KOLS, og røykeslutt og reduksjon av andre kjente risikofaktorer er følgende viktig i forbindelse forebygging og behandling. Utendørs luftforurensing, passiv røyking, hyppige lungeinfeksjoner i barndommen og astma anses også som risiko faktorer for utvikling av KOLS (4).

Tidligere ble KOLS ansett for å være en sykdom som i hovedsak rammet menn, men de siste par tiårene har det vært en kraftig økning av KOLS-tilfeller også blant kvinner. Denne utviklingen er i stor grad blitt tilskrevet forskjeller i røykemønster hos kvinner og menn, og blitt forklart med at røykeepidemien inntraff senere blant kvinner. Om forskjeller i røykemønster er eneste årsaken til økningen hos kvinner eller om kvinner også er mer sårbare for røykens skadevirkninger enn menn, er spørsmål som søkes besvart gjennom pågående forskning (5). I tillegg til miljømessige risikofaktorer finnes det også data som indikerer at arv kan ha en viss betydning for sykdomsrisiko. Såkalt alfa-1 antitrypsinmangel har lenge blitt sett i sammenheng med økt risiko for KOLS, og nyere forskning tyder på at også flere gener kan påvirke individuell mottakelighet (6).

En befolkningsundersøkelse fra Hordaland i 1996-97 viste at om lag 7 % av alle nordmenn mellom 26 og 82 år hadde KOLS stadium I-IV. Undersøkelsen ble gjennomført etter GOLD-kriteriene, der maksimalt utåndingsvolum ble testet etter bruk av et medikament med luftveisutvidende egenskaper (7). Dette estimatet er basert på spirometrigrensene med $FEV_1/FVC < 70\%$. I og med at dette ikke tar hensyn til andre årsaker til redusert spirometri, som eksempelvis astma, kan dette estimatet bli for høyt. Når man tar hensyn til symptomene ved KOLS i tillegg faller estimatet til ca. 5 % i denne aldersgruppen (8). Hvis man antar at tallene fra Hordaland er representative for resten av landet har om lag 200 000 nordmenn KOLS stadium I-IV, og 20 000 har sykdommen i alvorlig eller meget alvorlig grad (4). KOLS er en hyppig årsak til innleggelse ved norske sykehus. I 2003 var det i Norge 43 000 innleggelser med KOLS som hoved- eller bidiagnose, hvorav 9 000 som hoveddiagnose (9).

Behandling

Utdrag fra Norsk veileder 2002 (1).

Det er viktig å behandle stabil KOLS, og det er viktig å behandle akutte forverring.

1) En stabil sykdom behandles trinnvis.

- Pasientopplæring:
 - o Gjøre pasienten i bedre stand til å mestre sin sykdom, bruke medisinene riktig og bedre sin egen livskvalitet.
- Behandling med medisiner:
 - o Bronkodilatorer
 - o Inhalasjonssteroider
 - o Vaksinerings (influensa)
 - o Antibiotika (ved infeksjoner)
 - o Slimløsende legemidler (effekten er marginal)
 - o Respirasjonsfremmende midler (ikke anbefalt til fast bruk)
 - o Hostedempende
- Annen behandling:
 - o Røykeslutt
 - o Regelmessig aktivitet
 - o Rehabilitering
- Rehabiliteringsplaner
 - o Øvelser/trening
 - o Kostråd
 - o Pasientopplæring
- Oksygenbehandling
- Kirurgisk behandling (lungetransplantasjon)

2) Akutt forverring

Hvordan vurdere alvorlighetsgraden ved en akutt forverring:

- Lungefunksjonstester (kan være vanskelige å utføre for dårlige pasienter):
 - o $PEF < 100$ l/min eller $FEV_1 < 1$ l kan tyde på en alvorlig forverrelse.
- Arterielle blodgasser (oftest ved sykehusbehandling):
 - o $PaO_2 < 8,0$ kPa og/eller $SaO_2 < 90$ % ved pusting i vanlig luft tyder på respirasjonssvikt.
 - o $PaO_2 < 6,7$ kPa, $PaCO_2 > 9,3$ kPa, og $pH < 7,30$ tyder på en livstruende forverrelse av KOLS og krever nøye overvåking eventuelt på intensiv avdeling.
- Røntgen thorax: Røntgen thorax med front og sidebilde avslører komplikasjoner som lungebetennelser, pneumothoraks og andre differensialdiagnoser som kan feiltolkes som akutte forverrelser av KOLS.

- EKG: Kan gi holdepunkter for høyre ventrikkel hypertrofi, arytmier (rytmeforstyrrelser) og iskemisk hjertesykdom.
- Laboratorietester: Blodprøver av CRP, hvite og elektrolytter. Dyrkning av ekspektorat (slim/spytt). Temperaturmåling.

Flere av de ovennevnte undersøkelsene/testene kan bare utføres på sykehus, noe som medfører at pasienten uavhengig av behandlingssted må sjekkes på sykehus før de eventuelt kan sendes hjem for behandling.

Indikasjoner for henvisning til spesialisthelsetjenesten og for behandling av akutte forverrelser av KOLS på sykehus avhenger av tilgjengelige ressurser og lokale retningslinjer. Indikasjoner for innleggelse på sykehus ved akutt forverrelse av KOLS finnes i den norske veilederen (1).

Akutt KOLS-forverring og organisering av behandlingsskjeden

Personer med KOLS kan få akutte forverringer som krever spesialisert behandling, som for eksempel mekanisk ventilasjonsstøtte i form av CPAP eller BiPAP. Noen av disse pasientene er for syke til å sendes hjem uten behandling og oppfølging samtidig som de ikke har behov for høyspesialisert oppfølging på sykehus. I slike situasjoner kan "hjemmesykehus" eller opphold på intermediaære enheter og observasjonsposter, være aktuelle alternativer til innleggelser i høyspesialisert avdeling. Tilbud om tett oppfølging og behandling utenfor sykehuset kan være tilfredsstillende for den enkelte pasient, og for helsevesenet. For samfunnet kan god organisering bidra til effektiv ressursbruk og også til kostnadsbesparelser (10). Etablering av «hjemmesykehus» (hospital at home) er blitt prøvd i andre land for å unngå eller forkorte innleggelser ved å etablere tett kontakt med medisinsk spesialkompetanse hjemme hos pasienten. Spesialtrente sykepleiere i følger pasienten tett etter kort sykehusopphold (noen timer til opptil to netter), eventuelt i samarbeid med spesialtrent allmennlege. I Norge har vi ingen definisjon på hva en slik tjeneste eventuelt vil inneholde verken av personellressurser eller hvilke behandlingstiltak som vil kunne tilbys.

Organiseringen av det vi kaller intermediaæravdelinger i sykehus varierer. Intermediaæravdelinger kan være en mellompost mellom sykehus og sykehjem/utskrivning til annen institusjon, eller det kan være poster i sykehus som skal fungere som mellomledd mellom intensivavdelinger og vanlig sengepost. Intermediaæravdelinger eller observasjonsposter kan også være tilknyttet akuttmottaket ved sykehuset og fungere som et nivå før en ordinær sykehusinnleggelse. Overføring av pasienter fra ordinære sengeposter til intermediaære enheter medfører frigjorte ressurser på sengepostene som så kan benyttes til pasienter som har et større behandlings- og pleiebehov.

En kunnskapsoppsummering basert på systematiske oversikter (oversikt over oversikter) om effekten av tverrfaglige ambulante tjenester for pasienter med kroniske sykdommer, blant annet Pasienter med KOLS viste at ambulante tjenester trolig kan bidra til bedre helse, høyere livskvalitet og økt tilfredshet med behandlingen (11).

I denne rapporten ønsker vi å oppsummere relevant litteratur med ønske om å besvare to ulike spørsmål:

1. Hva er effekten av ”hjemmesykehus” sammenlignet med ordinær innleggelse på sykehus for pasienter med akutt forverring av KOLS?
2. Hva er effekten av å bli behandlet ved intermediære enheter eller observasjonsposter sammenlignet med innleggelse i ordinær sengepost?

Metode

Litteratursøk

Bibliotekar Malene Gundersen (MG) planla og utførte systematisk søk etter litteratur i følgende databaser:

- MEDLINE
- EMBASE
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)
- DARE
- HTA
- CINAHL
- ISI Web of Science
- ClinicalTrials.gov
- Cochrane Airway register

”Hjemmesykehus”

For spørsmålet om effekt av ”hjemmesykehus” ble det utført et søk etter systematiske oversikter og randomiserte kontrollerte studier 16. november 2010. Vi tok med et supplerende søk i Cochranes Airway Register som ble gjort 21. november 2010. Dette søket var en del av oppdateringsarbeidet med Cochrane oversikten som oppdateres parallelt med denne rapporten.

Intermediære enheter og observasjonsposter

For spørsmålet om effekt av innleggelse ved intermediære enheter eller observasjonsposter sammenliknet med innleggelse i ordinær sengepost, ble det gjort to separate litteratursøk:

1. Systematisk søk etter systematiske oversikter og randomiserte kontrollerte studier for intermediære enheter og observasjonsposter ble gjennomført 13. november 2010.
2. Nytt utvidet søk etter prospektive observasjonsstudier med kontrollgrupper om intermediære enheter og observasjonsposter ble gjennomført 10. desember 2010.

For begge problemstillinger har vi sjekket referanselister med tanke på å identifisere referanser som ikke ble fanget i det opprinnelige søket. Den fullstendige søkestrategien er gitt ut i et eget tillegg til denne rapporten (vedlegg 1).

Inklusjonskriterier

Populasjon:	Voksne pasienter med akutt forverring av kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS).
Tiltak:	Behandling i ”hjemmesykehus”, intermedieæravdelinger (inkludert på sykehjem) eller observasjonspost.
Sammenligning:	Innleggelse og behandling i ordinær sengepost (inkludert intensivavdeling) i sykehus.
Utfallsmål:	Reinnleggelse. Dødelighet. Lungefunksjon (målt som FVC, FEV ₁ , FEV ₁ /FVC) Pasient- og pårørendetilfredshet. Livskvalitet, angst, medikamentbruk. Kostnader, ressursbruk. Liggetid.
Studiedesign:	Systematiske oversikter og randomiserte kontrollerte studier. Der vi ikke identifiserte studier som besvarte våre spørsmål søkte vi etter ikke-randomiserte studier, prospektive observasjonsstudier med kontrollgruppe og avbrutte tidsserier.
Språk:	Ingen språkbegrensninger i søket. Hvis studier på andre språk enn engelsk og skandinavisk ble identifisert ble disse vurdert oversatt, eventuelt listet i egen tabell.

Eksklusjonskriterier

Tiltak:	Studier der pasientene ble utskrevet til behandling hjemme mer enn 72 timer etter innkomst på sykehus.
Populasjon:	Pasienter med KOLS og alvorlige tilleggssykdommer, eksempelvis alvorlig hjertesvikt.

Artikkelseleksjon og sammenstilling

”Hjemmesykehus”

To personer, Elisabeth Jeppesen (EJ) og Kjetil G Brurberg (KGB) leste uavhengig av hverandre titler og sammendrag identifisert i søket. Artikler som ble ansett som potensielt relevante etter gjennomgang av titler og sammendrag ble bestilt i fulltekst og vurdert i forhold til inklusjons og eksklusjonskriterier av EJ og KGB. Data ble ekstrahert av EJ og KGB i et eget skjema. Systematiske oversikter ble kvalitetsvurdert ved hjelp av Kunnskapssenterets sjekkliste.

Vi inkluderte en systematisk oversiktsartikkel av høy kvalitet fra 2003 og oppdaterte denne med randomiserte kontrollerte studier publisert etter søkedato til den inkluderte oversikten (2002). Enkeltstudier ble vurdert med tanke på risiko for systematiske skjevheter ved hjelp av verktøyet Risk of Bias (RoB). Vurderingen ble utført av EJ, Gunn E. Vist (GEV), Hilde H Holte (HHH), Ingeborg Beate Lidal (IBL) og KGB. Resultatene av vurderingene er vist i vedlegg 2.

Resultatene fra inkluderte studier ble sammenstilt i meta-analyser ved hjelp av programvaren RevMan (Version 5.0. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2008). For kontinuerlige variabler ble effekt for hvert enkelt utfallsmål målt ved gjennomsnittlig differanse (MD) eller som standardisert gjennomsnittlig forskjell (SMD). For dikotome variabler ble effekt beregnet ved bruk av relativ risiko (RR). Alle effektestimater ble oppgitt med 95 % konfidensintervall (KI). Resultatene ble sammenstilt i meta-analyser for følgende utfallsmål: antall reinnleggelser, dødelighet, tilfredshet (satisfaction), lungefunksjon (FEV₁) og livskvalitet. Direkte kostnader (kostnader som er knyttet opp mot enkeltpasienten) er vist, men resultatene er ikke sammenslått i en meta-analyse.

Intermediærenheter og observasjonsposter

To personer, EJ og IBL leste uavhengig av hverandre titler og sammendrag identifisert i litteratursøket og bestilte fulltekstartikler der det syntes relevant. Da vi ikke identifiserte studier som besvarte våre spørsmål, gjorde vi et utvidet søk for å inkluderte ikke-randomiserte studier, prospektive observasjonsstudier med kontrollgruppe og avbrutte tidsserier. Vi fant ingen studier som tilfredsstilte våre inklusjonskriterier.

Gradering av dokumentasjonsgrunnlag

Vi vurderte den samlede dokumentasjonen for hvert utfall ved hjelp av GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation). Denne metoden tar utgangspunkt i studiedesign og bruker åtte kriterier for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonene for hvert utfallsmål. Mangler ved fem av kriteriene kan

trekke kvaliteten ned: Risiko for skjevhet i resultatet, konsistens (samsvar mellom studiene), direktehet (hvor like studiedeltakerne, intervensjon og utfallsmål i de inkluderte studiene er i forhold til de personer, tiltak og utfall som er aktuelle), presisjon, og publiseringsskjevhet (muligheten for at studier med negativt resultat ikke er blitt publisert) i tillegg finnes det tre oppgraderingsregler. En mer utdypende beskrivelse av hvordan man bruker GRADE finnes på hjemmesiden til GRADE, www.gradeworkinggroup.org.

Tabell 1 viser hvordan GRADE definerer kvaliteten på dokumentasjonen.

Tabell 1. GRADE-kategorier for påliteligheten til effektestimater:

Graderingskvalitet	Betydning
Høy	Det er usannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet
Middels	Det er sannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til effektestimatet. Videre forskning kan også endre estimatet
Lav	Det er svært sannsynlig at videre forskning vil påvirke vår tillit til resultatene. Videre forskning vil sannsynligvis endre estimatet
Svært lav	Effektestimatet er veldig usikkert

Resultat

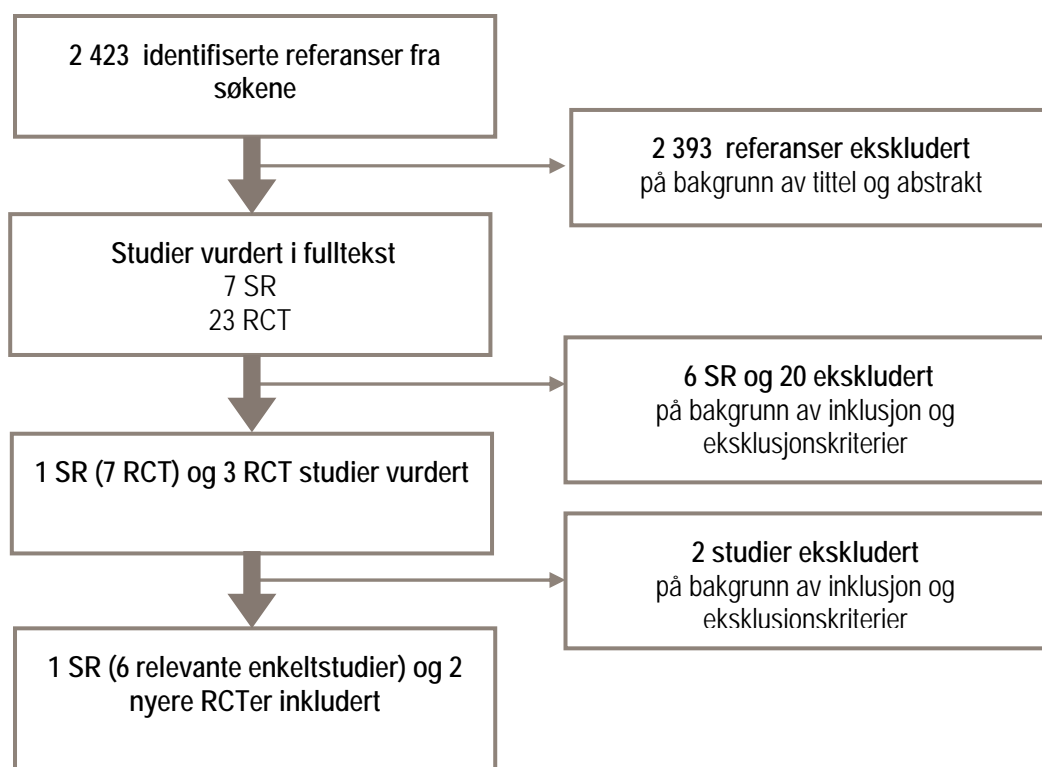
Vi har rapportert i to deler. I første del har vi rapportert effekt av ”hjemmesykehus” ved akutt KOLS-forverring, og i andre del har vi rapportert resultater av søk etter intermediære enheter og observasjonsposter.

Del I: Effekt av ”hjemmesykehus”

Kunnskapsgrunnlaget

Vi identifiserte totalt 2 423 studier, hvorav 554 systematiske oversikter og 1 641 enkeltstudier. Etter vurdering av titler og sammendrag hentet vi inn fulltekstversjoner av sju systematiske oversikter, 21 randomiserte kontrollerte studier og to upubliserte randomiserte kontrollerte studier. Flytskjema for søkeresultater, referanseinnhenting og håndtering av referanser er presentert i Figur 1.

Figur 1: Flytskjema for litteratursøk og håndtering av innhentet litteratur på spørsmålet om effekt av ”hjemmesykehus”.



Vi kvalitetsvurderte de sju identifiserte systematiske oversiktene. I henhold til protokoll vurderte vi å inkludere den systematiske oversikten som var nyest og av høy kvalitet. Vi fant en Cochrane-oversikt med høy kvalitet som oppfylte våre inklusjonskriterier og som omfattet sju enkeltstudier med i alt 754 pasienter (10). Litteratursøket for oversikten var ikke oppdatert siden 2003, og vi fant det nødvendig å oppdatere denne oversikten. Vi valgte derfor å gjøre en kunnskapsoppsummering av primærstudier som bygget på denne oversikten. Etter nærmere gjennomgang valgte vi å ta med seks av de sju inkluderte randomiserte kontrollerte studiene i vår oppdaterte oversikt. Vi ekskluderte data fra én RCT (9) som omfattet 32 pasienter fordi vi ikke kunne se at pasientene hadde akutt KOLS-forverring. Det oppdaterte litteratursøket førte til at to nye studier ble inkludert i vår oppdaterte oversikt.

Av de 23 enkeltstudiene som ble innhentet i fulltekst ble to inkludert, mens 21 ble ekskludert – enten fordi studiene allerede var inkludert i Cochrane oversikten (10) eller fordi studiene ikke oppfylte våre inklusjonskriterier (Vedlegg 3). Våre analyser baserer seg dermed på data fra i alt åtte randomiserte kontrollerte studier med til sammen 870 pasienter. De inkluderte studiene er beskrevet i vedlegg 2, og oppsummert i tabell 3.

Vi fant ingen studier som rapporterte data på utfallsmålene angst eller medikamentbruk.

Tabell 2. Inkludert og oppdatert systematisk oversikt:

Studie	Antall Studier (antall pas)	Tiltak	Kvalitet
Tittel		Komparator	
Cochrane oversikt: Ram 2003 (10)	N=7	”Hjemmesykehus”	Høy
Hospital at home for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease	(754)	Ordinær sykehusbehandling	

Tabell 3. Inkluderte RCT'er til analyser ("hjemmesykehus" vs. behandling i sykehus):

Studie, år, land, oppfølging	Ant.	Tiltak	Komparator	Utfall
Cotton 2000, UK (12) 2 mnd	N=81	"Hjemmesykehus" ledet av lungesykepleier (n=41)	Ordinær sykehusbehandling (n=40)	Reinnleggelse, dødelighet
Davies 2000, UK (13) 3 mnd	N=150	"Hjemmesykehus" med spesialsykepleier og allmennlege (n=100)	Ordinær sykehusbehandling (n=50)	Reinnleggelse, dødelighet, FEV1 helserelatert livskvalitet
Hernandez 2003, Spania (14) 2 mnd	N=222	"Hjemmesykehus" ledet av lungesykepleier og telefonstøtte (n=121)	Ordinær sykehusbehandling (n=101)	Reinnleggelse, dødelighet, FEV1, helserelatert livskvalitet, kostnader
Nicholson 2001, Australia (15) 14 dager	N=25	"Hjemmesykehus" - team med diverse helsepersonell og telefonstøtte (n=13)	Ordinær sykehusbehandling (n=12)	Reinnleggelse, kostnader
Nissen 2007, Danmark (16) 2 mnd	N=44	"Hjemmesykehus" – hjemmebesøk av sykepleier og telefonstøtte (n=22)	Ordinær sykehusbehandling (n=22)	Reinnleggelse, dødelighet
Ojoo 2002, UK (17) 3 mnd	N=60	"Hjemmesykehus" - hjemmebesøk av lungesykepleier og telefonstøtte (n=30)	Ordinær sykehusbehandling (n=30)	Reinnleggelse, dødelighet, FEV1, pas og pårørende tilfredshet, helserelatert livskvalitet
Ricauda 2008, Italia (18) 6 mnd	N=104	"Hjemmesykehus" – hjemmebesøk og telefonstøtte (n=52)	Ordinær sykehusbehandling (n=52)	Reinnleggelse, dødelighet, pas tilfredshet, kostnader
Skwarska 2000, UK (19) 2 mnd	N=184	"Hjemmesykehus" – hjemmebesøk av sykepleier (n=122)	Ordinær sykehusbehandling (n=62)	Reinnleggelse, dødelighet
N=870				

Pasienter som ble randomisert til hjemmebehandling ble utskrevet fra sykehuset i løpet av 72 timer etter innleggelse. Oppfølging og behandling i hjemmet ble ledet av sykepleiere, i noen studier spesialsykepleiere, i samarbeid med et medisinsk sykehusteam, og besto blant annet av hjemmebesøk av sykepleier og annet helsepersonell samt telefonstøtte. Pasientene i kontrollgruppen fikk ordinær oppfølging og behandling på sykehuset. Pasientene ble tett fulgt opp inntil de ble utskrevet fra "hjemmesykehus". Studiene ble utført i Danmark (16), Spania (14), Italia (18), Australia (15) og England (12;13;17;19). Utdypende beskrivelse av tiltak, inklusjon og eksklusjonskriterier er beskrevet i tabell, se vedlegg 6.

Enkeltstudiene omfattet pasienter som ankom sykehus med akutt KOLS-forverring og som ble randomisert til behandling i "hjemmesykehus" eller konvensjonell sykehusbehandling dersom de tilfredsstilte et sett med seleksjonskriterier. Det er verdt å merke seg at majoriteten av pasientene som henvendte seg til sykehus med KOLS-forverring ble vurdert som uegnet for hjemmebehandling, for eksempel på grunn av nedsatt bevissthet eller alvorlig komorbiditet. Hvor stor andel av pasientene som egnet seg for hjemmebehandling varierte fra 10 til 40 % i de ulike studiene (Tabell 4).

Tabell 4. Andel av pasienter med akutt KOLS forverring som presenterte seg på sykehus der "hjemmesykehus" ble ansett som en aktuell behandlingsstrategi:

Studie	Antall personer rekruttert	Totalt undersøkt	Prosent andel aktuelle for "hjemmesykehus"
Cotton 2000	81	360	22,5
Davies 2000	150	583	25,7
Hernandez 2000	244	629	38,7
Nicholson 2001	25	168	14,8
Nissen 2007	44	390	11,3
Ojoo 2002	60	328	18,2
Ricauda 2008	104	529	19,7
Skwarska 2000	184	718	25,6
TOTALT	744	2786	26,7

Risiko for skjevheter

Etter å ha kontaktet to av forfatterne av inkluderte studier har vi fått bekreftet at randomiseringsprosedyrer stort sett er gjort tilfredsstillende, med unntak av en studie som vi fortsatt er usikre på fordi forfatteren ikke ønsket å besvare spørsmålet (figur 2). Fullstendig blinding er ikke mulig å gjennomføre for denne type intervensjon og sammenligning, men vi har vurdert det som lite sannsynlig at dette påvirket objektive utfall som dødelighet og reinnleggelse på sykehus. Det er mer sannsynlig at det påvirket subjektive utfallsmål som tilfredshet, livskvalitet og lungefunksjon. Vi fant at frafall og årsaker til frafall var tilfredsstillende rapportert, og med ett unntak (15), fant vi heller ingen grunn til å mistenke andre metodiske skjevheter i studiene.

Figur 2. Vår vurdering av risiko for skjevheter i de inkluderte studiene:

	Adequate sequence generation?	Allocation concealment?	Blinding? (Objective outcome)	Blinding? (Subjective outcome)	Incomplete outcome data addressed?	Free of selective reporting?	Free of other bias?
Cotton 2000	+	+	+	-	+	+	+
Davies 2000	+	+	+	-	?	+	+
Hernandez 2003	+	+	+	-	+	+	+
Nicholson 2001	?	?	+	-	+	-	-
Nissen 2007	+	+	+	-	+	+	+
Ojoo 2002	?	+	+	-	+	+	+
Ricauda 2008	+	+	+	-	+	+	+
Skwarska 2000	+	+	+	-	+	+	+

Analyseresultater og utfallsrapportering

Vi har analysert og rapportert data for seks ulike endepunkter:

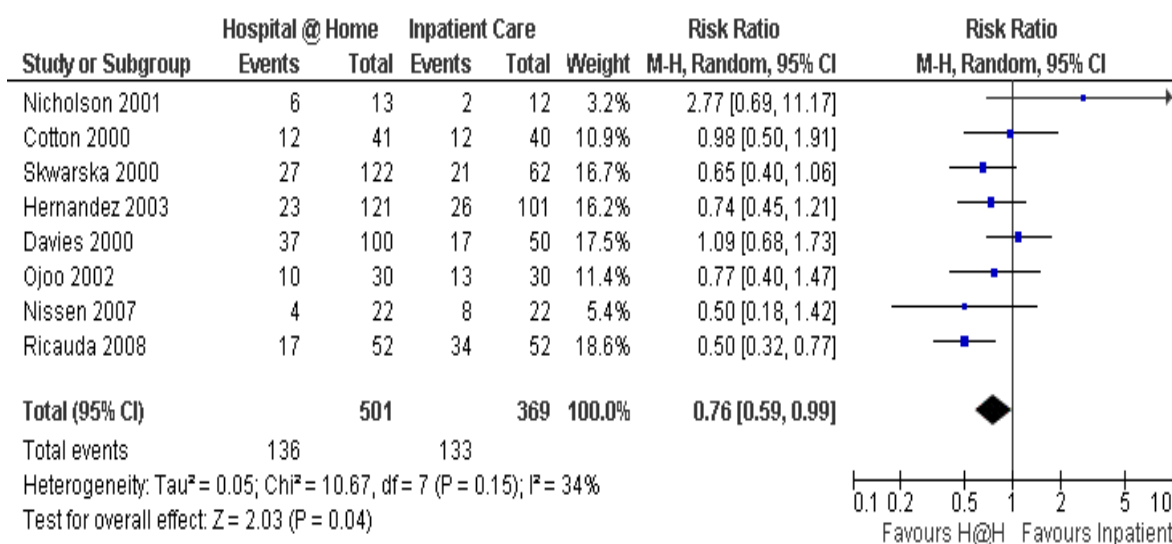
- Reinnleggelse i sykehus
- Dødelighet
- Lungefunksjon
- Tilfredshet hos pasient og pårørende
- Helserelatert livskvalitet
- Direkte kostnader

Hovedresultatene er oppsummert i vedlegg 4, og blir her presentert i detalj:

Reinnleggelse i sykehus

Alle de åtte inkluderte studiene rapporterte data om antall reinnleggelser på sykehus i oppfølgingsperioden som stort sett var på to til tre måneder, se tabell 3. Sammenstilling av resultatene i meta-analyse viste at behandling av pasienter med KOLS i ”hjemmesykehus” førte til statistisk signifikant reduksjon i risiko for reinnleggelse sammenlignet med behandling i sykehus (RR 0,76; 95 % KI 0,59 til 0,99, $p=0,04$), se figur 3. Vi vurderte dokumentasjonen til å være av middels kvalitet fordi det brede konfidensintervallet gir usikkerhet om det er stor eller liten effekt i reduksjon av reinnleggelser. Men vi mener at vi med høy grad av sikkerhet kan si at behandling i ”hjemmesykehus” ikke fører til flere reinnleggelser (Vedlegg 5).

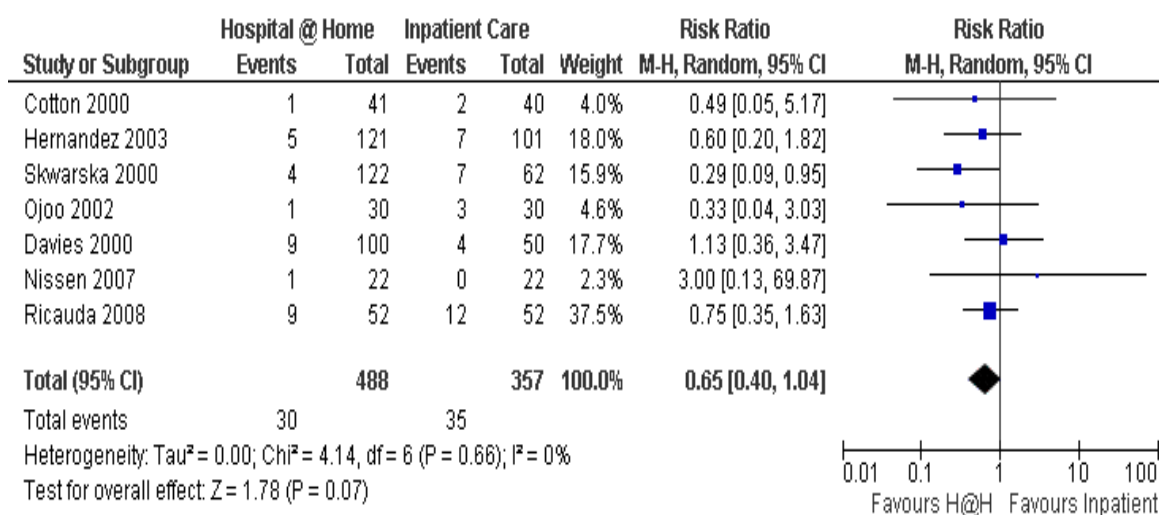
Figur 3. Reinnleggelse i sykehus (”hjemmesykehus” vs. behandling i sykehus):



Dødelighet

Sju studier rapporterte data om dødelighet. Sammenstilling av resultatene i meta-analyse viste at behandling i "hjemmesykehus" tenderte mot en reduksjon i risiko for død sammenlignet med behandling i sykehus. Effektestimatet hadde et bredt konfidensintervall og forskjellen nådde ikke statistisk signifikans (RR 0,65; KI 0,40 til 1,04, $p=0,07$), se figur 4. Vi vurderte dokumentasjonen til å være av moderat kvalitet etter GRADE kriteriene etter å ha trukket ned for bredt konfidensintervall (Vedlegg 5).

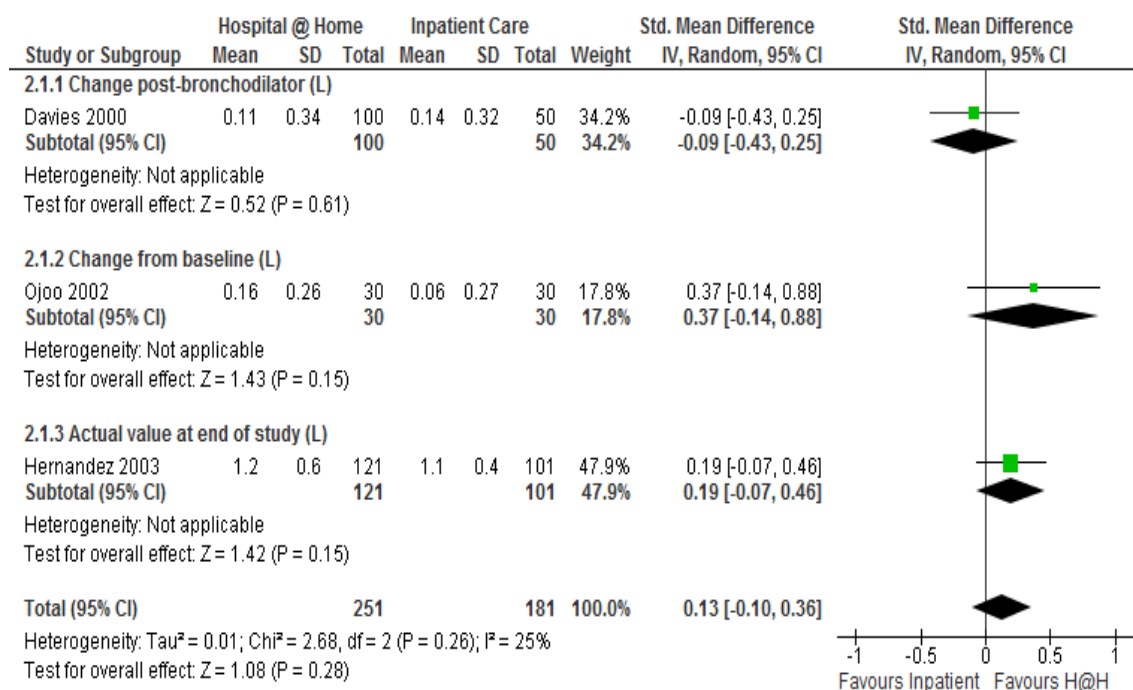
Figur 4. Dødelighet ("hjemmesykehus" vs. behandling i sykehus):



Lungefunksjon

Tre studier rapporterte data på endring i lungefunksjon i form av FEV1. Siden de tre studiene rapporterte utfallene på forskjellig måte var det ikke hensiktsmessig å sammenstille resultatene ved vektning av gjennomsnittsverdier (MD). Vi valgte derimot å sammenstille de tre studiene ved hjelp av standardisering, såkalt standardisert gjennomsnittsforskjell (SMD), vist i figur 5. Det kan være vanskelig å fortolke graden av klinisk signifikans på bakgrunn av SMD-analyser, men for FEV1 viste analysene at det ikke var statistisk signifikant forskjeller mellom de to behandlingsgruppene (SMD 0,13; 95 % KI -0,1 til 0,36; $p=0,28$), og at de tre studiene viste relativt homogene resultater ($I^2=25\%$). Vi vurderte dokumentasjonen til å være av lav kvalitet etter GRADE kriteriene på grunn av mangelfull blinding og bredt konfidensintervall (Vedlegg 5).

Figur 5. Lungefunksjon - FEV1 ("hjemmesykehus" vs. behandling i sykehus):

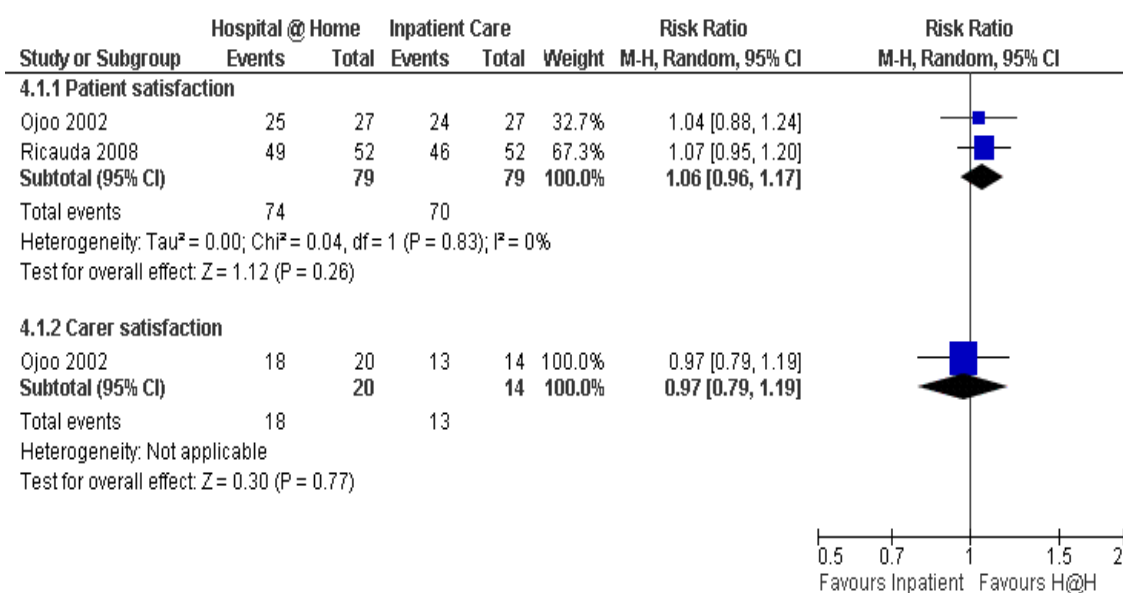


Tilfredshet hos pasient og pårørende

To studier rapporterte data om tilfredshet hos pasient (17;18). Vi sammenstilte resultatene i en meta-analyse, men observerte ingen signifikant forskjeller i tilfredshet hos pasienter som fikk behandling og omsorg i "hjemmesykehus" sammenlignet med den gruppen som ble behandlet i sykehus (RR 1,06; 95 % KI 0,96 til 1,17; $p=0,26$), se figur 6. Vi vurderte dokumentasjonen til å være av lav kvalitet etter GRADE kriteriene på grunn av risiko for skjevheter i studiene som følge av mangelfull blinding og få deltagere. En annen inkludert studie (19) rapporterte at 95 % av de som ble spurt oppga å være tilfredse med å bli behandlet i hjemmet, men grad av tilfredshet og eventuelle forskjeller mellom gruppene ble ikke rapportert.

Én studie (17) rapporterte data om tilfredshet med omsorg. Pårørende til 34 pasienter ble spurt om de var tilfreds med behandling og oppfølging, men det ble ikke observert statistisk signifikante forskjeller i tilfredshet mellom pårørende til pasienter i hjemmebehandlingsgruppen og pårørende til pasienter som ble behandlet i ordinær sykehusavdeling (RR 0,97; 95 % KI 0,79 til 1,19; $p=0,77$), se figur 6. Vi vurderte dokumentasjonen til å være av svært lav kvalitet etter GRADE kriteriene på grunn av mangelfull blinding og få deltagere (vedlegg 5).

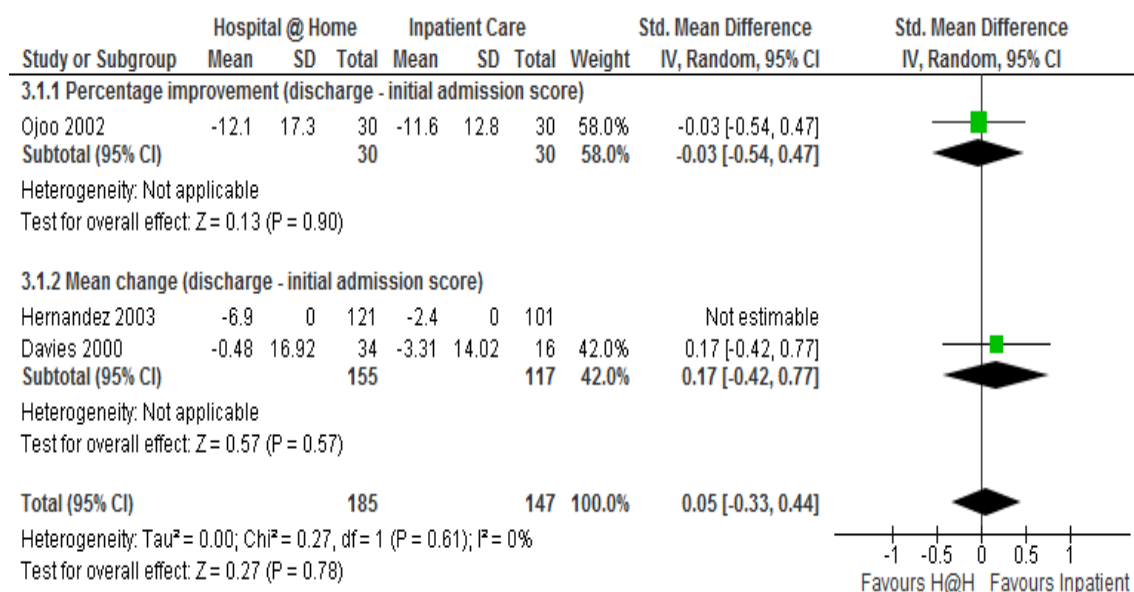
Figur 6. Tilfredshet hos pasient og pårørende ("hjemmesykehus" vs. behandling i sykehus):



Helserelatert livskvalitet

Tre studier målte og rapporterte endringer i helserelatert livskvalitet ved hjelp av St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Vi brukte SMD analyse slik at det har blitt mulig med en sammenslåing av resultatene i en meta-analyse (Figur 7). Ingen av de inkluderte studiene rapporterte om statistisk signifikante forskjeller MD 0,05, 95 % KI -0,33-0,44, mellom "hjemmesykehus" og ordinær sykehusbehandling. Vi vurderte dokumentasjonen til å være av lav kvalitet på grunn av mangelfull blinding og få deltagere (vedlegg 5).

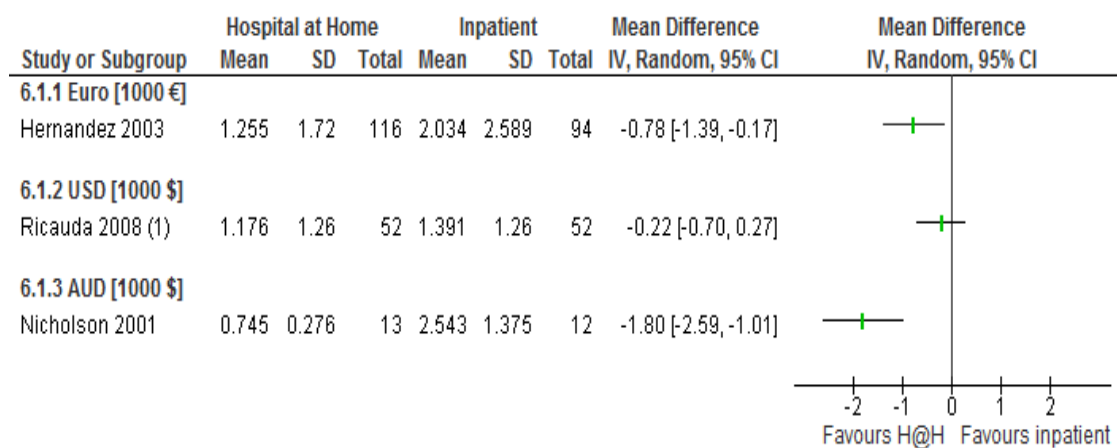
Figur 7. Helserelatert livskvalitet (SGRQ) ("hjemmesykehus" vs. behandling i sykehus):



Kostnader

Tre studier rapporterte kostnadsdata i form av gjennomsnittlige direkte kostnader (14;15;18). Direkte kostnader er kostnader som er knyttet til hver enkelt pasient. Studiene oppga resultater i ulike valuta, var utført i forskjellige år og i ulike land, og vi anså det ikke som riktig å slå resultatene sammen i meta-analyser, men presentere dem visuelt ved siden av hverandre (Figur 8). To enkeltstudier utført i henholdsvis Spania og Australia rapporterte begge en signifikant reduksjon i direkte kostnader for hjemmebehandling sammenlignet med behandling i sykehus (14;15). I en italiensk studie nådde ikke forskjellen mellom de to gruppene statistisk signifikans (18).

Figur 8. Gjennomsnittlige direkte pasientkostnader for behandling i "hjemmesykehus" versus behandling i sykehus:



(1) SD are inaccurately estimated based on p-value given in the original publication

Tabell 5. Oppsummeringstabell av dokumentasjonsgrunnlaget for effekt av "hjemmesykehus" sammenlignet med vanlig sykehusinnleggelse for pasienter med akutte forverringer av KOLS:

Utfall Oppfølgingstid	Sammenligning av risiko i de to gruppene* (95 % KI)		Absolutt effekt (95 % KI)	Antall deltakere (studier)	Kvalitet på dokumentasjonen (GRADE)
	Antatt risiko <i>I sykehus</i>	Tilsvarende risiko <i>"Hjemmesykehus"</i>			
Reinnleggelser 2-6 mnd	360 tilfredse per 1000	274 tilfredse per 1000 (212 til 356)	RR 0,76 (0,59 til 0,99)	870 (8 studier)	⊕⊕⊕⊕ Middels ²
Dødelighet 2-6 mnd	98 døde per 1000	64 døde per 1000 (39 til 102)	RR 0,65 (0,40 til 1,04)	845 (7 studier)	⊕⊕⊕⊕ Middels ²
Lungefunksjon (FEV1) 2-3 mnd		Gjennomsnittlig FEV1 var 0,13 standardavvik høyere (0,10 lavere til 0,36 høyere)		110 (3 studier)	⊕⊕⊕⊕ Lav ^{3,6}
Tilfredshet hos pasient 3-6 mnd	886 tilfredse per 1000	939 tilfredse per 1000 (851 til 1000)	RR 1.06 (0,96 til 1,17)	158 (2 studier)	⊕⊕⊕⊕ Lav ^{3,4}
Tilfredshet hos pårørende 3 mnd	929 tilfredse per 1000	901 tilfredse per 1000 (734 til 1000)	RR 0,97 (0,79 til 1,19)	34 (1 studie)	⊕⊕⊕⊕ Svært lav ^{3,4,5}
Helserelatert livskvalitet 2-3 mnd		Gjennomsnittlig SGRQ var 0,05 standardavvik høyere (0,33 lavere til 0,44 høyere)		110 (2 studier ⁸)	⊕⊕⊕⊕ Svært lav ^{3,6,7}
Direkte kostnader** 14 dager til 6 mnd	Se kommentar			(3)	⊕⊕⊕⊕ Svært lav ^{9,10}

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

** Kostnader beregnet til hver enkelt pasient. Direkte pasientkostnader.

¹ I square = 34 %, heterogeniteten skyldes primært studie av Nicholson (I square = 16 % uten Nicholson). Vi nedgraderte ikke pga av dette.

² Bredt konfidensintervall som inkluderer både store reduksjoner i dødelighet og en liten økning i dødelighet

³ Høy risiko for skjevheter, primært pga manglende blinding for subjektivt utfallsmål

⁴ Få hendelser og <200 deltagere

⁵ Kun en liten studie

⁶ Bredt KI

⁷ Få deltagere

⁸ Tre studier rapporterte på dette utfallet, men kun to hadde estimater som kunne sammenstilles

⁹ Heterogenitet

¹⁰ Ulike land, ulik valuta, ulike år og ulik beregninger av kostnader.

Pågående studier

Vi identifiserte to pågående studier, hvorav den ene pågår ved St. Olavs hospital i Norge og den andre i Danmark.

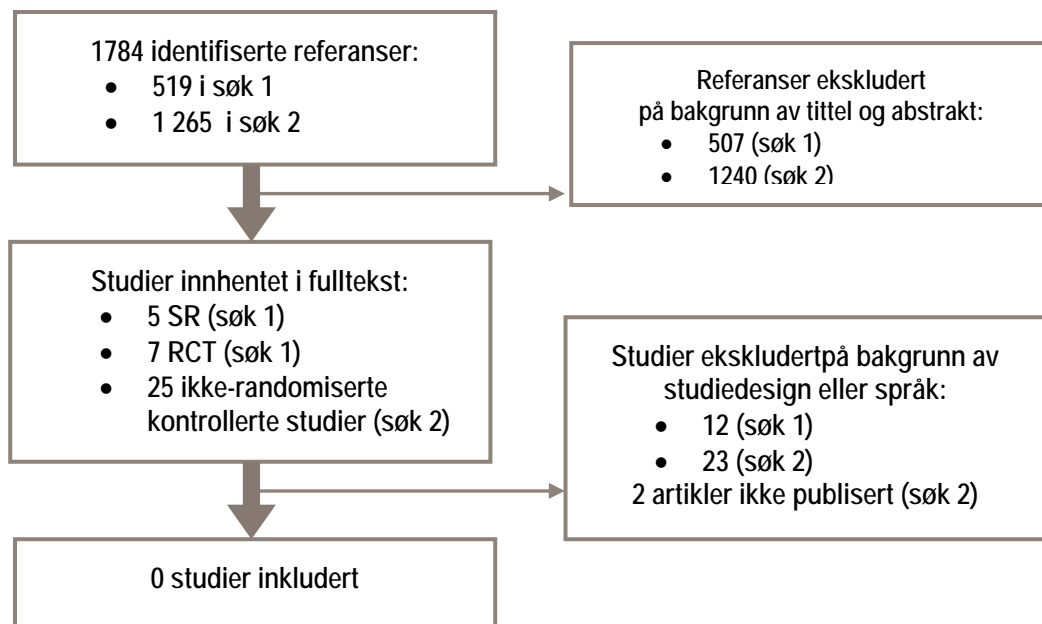
Tabell 6. Identifiserte pågående studier:

Studie ID Land	Studienavn	Sammenligning	Utfall
Randomisert kontrollert studie			
NCT00702078 Norge	Homebased Treatment of Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)	Gr1: Hjemmesykehus Gr2: Ordinær behandling i sykehus	Innleggelse i sykehus, QOL, lungefunksjon, medikamentbruk, kostnader
Registerstudie			
NCT00317057 Danmark	Outpatient Management of Patients With Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease	Historiske kontroll	Antall reinnleggelse på sykehus, varighet

Del II: Behandling i intermediære enheter og observasjonsposter

Litteratursøket etter systematiske oversikter og randomisert kontrollerte studier som ser på effekten av behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i intermediære enheter eller observasjonsposter sammenlignet med behandling i ordinær sengepost i sykehus (inkludert intensivavdeling) ble utført 13. november 2010 (søk 1). Vi identifiserte totalt 519 studier (117 SR og 402 RCT). Etter vurdering av titler og sammendrag hentet vi inn fem systematiske oversikter og syv randomiserte kontrollerte studier. Ingen studier tilfredsstilte våre inklusjonskriterier og vi utførte nytt søk den 10. desember 2010 (søk 2) etter ikke-randomiserte kontrollerte studier, prospektive observasjonsstudier med kontrollgruppe, og avbrutte tidsseriestudier (med minst 3 målepunkter før og 3 etter). Vi identifiserte 1 265 referanser og etter vurdering av titler og sammendrag hentet vi inn 25 studier, hvorav 2 var dubletter og 2 var upubliserte og ikke tilgjengelig i fulltekst. Totalt 21 studier ble vurdert i fulltekst. Ingen av disse studiene tilfredsstilte inklusjonskriteriene når det gjaldt å evaluere effekt av bruk av intermediæravdelinger eller observasjonsposter til pasienter med akutt forverring av KOLS.

Figur 6. Flytskjema for litteratursøk og håndtering av innhentet litteratur. Intermediære enheter og observasjonsposter:



Diskusjon

Dokumentasjonsgrunnlaget for å vurdere effekt av behandling i ”hjemmesykehus” for pasienter med forverring av KOLS, bygger på åtte studier som til sammen har inkludert 870 pasienter. Fire studier var gjennomført i Storbritannia, én i Danmark, én i Australia, én i Italia og én i Spania. For vurdering av effekt har vi sett på resultater for følgende utfallsmål: reinnleggelse, dødelighet, lungefunksjon, pasient- og pårørendetilfredshet, helserelatert livskvalitet og direkte kostnader. Det var noe variasjon mellom studiene med hensyn til hvor mange og hvilke av de aktuelle utfallsmålene som var rapportert. Vi fant ingen dokumentasjon som kunne besvare spørsmålet om effekt av behandling av pasienter med KOLS-forverring i intermedieærigheter/observasjonsposter.

Hovedfunn og fortolkning

Effekt av hjemmesykehus sammenlignet med ordinær innleggelse på sykehus

Våre meta-analyser viser ikke signifikante forskjeller i dødelighet etter to til seks måneder for pasienter med KOLS som ble behandlet i ”hjemmesykehus” sammenlignet med ordinær sykehusinnleggelse. For lungefunksjon viste tre studier ingen statistisk signifikante forskjeller mellom de to behandlingsgruppene når det gjaldt FEV₁-utvikling etter to og tre måneder. Men fordi de tre studiene rapporterte utfallene på forskjellige måter var det ikke hensiktsmessig å sammenstille resultatene ved vektning av gjennomsnittsverdier. Det er derfor vanskelig å si noe om graden av den kliniske utviklingen av lungefunksjonen hos disse pasientene. Når det gjelder antall reinnleggelser viste meta-analyser en liten signifikant effekt i favør av å bli behandlet i ”hjemmesykehus”, og dokumentasjonsgrunnlaget anses å være av middels kvalitet.

Både pasienter og pårørende var tilfredse med begge typer oppfølging, men dokumentasjonen er begrenset for dette utfallsmålet. Kun to studier rapporterte data om

pasienttilfredshet, og våre meta-analyser viste ingen signifikante forskjeller i tilfredshet mellom de som fikk behandling i "hjemmesykehus" og de som ble behandlet i sykehus. Denne dokumentasjonen er vurdert å være av lav kvalitet. Én studie inkluderte pårørende tilfredshet, men det ble ikke funnet statistisk signifikante forskjeller i tilfredshet mellom pårørende til pasienter i hjemmebehandlingsgruppen og pårørende til pasienter som ble behandlet i ordinær sykehusavdeling. Vi vurderte denne dokumentasjonen til å være av svært lav kvalitet. Tre studier analyserte helse-relatert livskvalitet, og ingen av disse viste statistisk signifikante forskjeller mellom pasienter behandlet i "hjemmesykehus" og pasienter behandlet i ordinær sykehusavdeling, men dokumentasjonen er av lav kvalitet. Vår tillit til resultatene for pasient- og pårørende tilfredshet og helserelatert livskvalitet er usikre. Siden intervensjonen i disse studiene ikke lar seg forene med blinding av pasienter, kan effekten av utfallsmålene "tilfredshet" og "helserelatert livskvalitet" ha risiko for systematiske feil. Det er derfor vanskelig å trekke noen klar konklusjon om hvilket behandlingstilbud pasienter og pårørende foretrak.

Kostnader ved hjemmesykehus sammenlignet med behandling i sykehus

I Sverige er det beregnet at totale kostnader pga KOLS er om lag ni milliarder svenske kroner i året, fordelt på 42 prosent direkte og 58 % indirekte kostnader (20). I Norge er de totale kostnadene forbundet med behandling av dagligrøykende pasienter med KOLS (stadium II+) over 40 år anslått til NOK 845 millioner (2006-kroner) (21). Målt mot befolkningen i sin alminnelighet var differansen i median kostnad per tilfelle for KOLS av henholdsvis stadium I, stadium II og stadium III på NOK (95 % KI) 3 220 (845 - 5 595), 15 440 (10 207- 20 680) og 15 054 (8 300-21 807). Kostnadene for sykehusinnlagte pasienter med KOLS var tre ganger så store som pasienter med KOLS som ikke var innlagt på sykehus (21).

Kostnadsresultatene i de tre inkluderte studiene varierer selv om det kan se ut til at behandling i "hjemmesykehus" er kostnadsbesparende. To enkeltstudier, henholdsvis fra Spania og Australia, rapporterte en signifikant reduksjon i direkte kostnader for hjemmebehandling sammenlignet med behandling i sykehus (14;15). I en italiensk studie nådde ikke forskjellen mellom de to gruppene statistisk signifikans (18).

Overførbarheten til norske forhold kan imidlertid være begrenset fordi studiene er utført i land som har ulik struktur og oppbygging av helsetjenesten sammenlignet med den norske. I andre land er det for eksempel vanlig at pasienter kommer rett til akuttmottaket ved sykehusene. I Norge har vi et system med legevakt. Ansvarsfordelingen mellom nivåene (spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten) i ulike land er forskjellig. Et tilleggsproblem var at studiene ikke inkluderte data fra behandling på helgedager, og dette kan ha viktige kostnadmessige konsekvenser. Det gjennomføres i dag en randomisert kontrollert studie i Norge ved St. Olavs Hospital i Trondheim med evaluering av tidlig intervensjon i pasientens hjemme tanke på

livskvalitet, innleggelser, medikamentbruk og kostnader. Rekruttering pågår fortsatt og studien har som mål å inkludere 200 pasienter med KOLS grad III-IV, uten alvorlige tilleggssykdommer (se tabell 6). Denne studien vil således være viktig for norske forhold. Hypotesen er at behov og forbruk av helsetjenester vil forandres, og føre til helsegevinst for pasientene og økonomiske gevinster for helsevesenet.

Intermediære enheter og observasjonsposter

Vi fant ingen studier som tilfredsstilte inklusjonskriteriene når det gjaldt å evaluere effekten av bruk av intermediæravdelinger eller observasjonsposter til behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS (se vedlegg 3B).

Vi velger å nevne tre av de ekskluderte studiene. En norsk randomisert kontrollert studie som ble gjennomført i 2003-2004, rapporterte ikke resultater for pasienter med KOLS, men på en blandet pasientpopulasjon (22). I et samarbeid mellom Trondheim kommune og St. Olavs Hospital ble det i 2001-2003 etablert to intermediære enheter ved to sykehjem i kommunen (23). Disse intermediærenhetene fungerer i overgangssituasjoner mellom primær- og spesialisthelsetjenesten som korttidsenheter med behandlingsmuligheter. Studien vi omtaler ble gjennomført ved en av enhetene. 142 akutt syke eldre ble over en periode på åtte måneder randomisert til standard behandling i medisinsk, kirurgisk eller ortopedisk avdeling ved sykehus eller til behandling i den aktuelle intermediærenheten. Resultatene viste at pasienter behandlet i intermediærenheten hadde færre reinnleggelser i sykehus og hadde større grad av selvhjulpne pasienter ved seks måneders oppfølging uten at dødelighet eller liggetid ble økt. En retrospektiv studie utført i Spania evaluerte aktivitet og kvalitet på behandling samt pasienttilfredshet i en korttidsenhet for akutt syke. I denne studien utgjorde pasienter med akutt KOLS-forverring den største pasientgruppen (24). Utfall for pasienter med KOLS-forverring innlagt i korttidsenheten ble sammenlignet med akutt syke pasienter med KOLS som fikk behandling i ordinær spansk sykehusavdeling. Sammenlikningene er beheftet med alvorlige systematiske skjevheter, blant annet fordi pasientene som ble selektert til innleggelse i korttidsenhet både var yngre og friskere enn kontrollgruppen. Dette fremkommer tydelig i artikkelen. Et annet eksempel på organisering av behandlingsskjeden for KOLS-pasienter rapporteres i en italiensk, nasjonal studie. Studien evaluerer erfaringer med spesialisert lungemedisinsk avdeling. Imidlertid har denne studien ingen kontrollgruppe til sammenligning (25).

Begrensninger ved dokumentasjonsgrunnlaget

Det ble gjort flere omfattende litteratursøk. De fleste studiene var utført i Europa. Likevel vil mangelen på norske studier gjøre at det nok kan stilles spørsmål om overføringsverdi til norske forhold.

Diskusjon av metode

Alle forskningsmetodiske tilnærminger kan i prinsippet bidra til å øke kvaliteten i helsetjenesten. Vi har valgt å inkludere randomiserte kontrollerte studier som vi mener er det beste studiedesignet når vi vurderer spørsmål om effekt. Vi hadde i denne bestillingen et klart spørsmål om hvorvidt behandling i ”hjemmesykehus”, intermediære enheter og observasjonsposter hadde effekt på kliniske utfall hos en definert pasientgruppe. Vi har i de inkluderte studiene som omhandler behandling i ”hjemmesykehus” sett at tiltakene har vært noe ulike og organisasjonsstrukturere for helsetjenestene er ulike i forskjellige land. Til tross for dette mener vi at vi har dokumentert viktig forskning innenfor den definerte problemstillingen og vår systematiske oversikt kan være et meget godt grunnlag for beslutninger innenfor helse-tjenesten.

Når det gjelder spørsmålet om effekt av å bli behandlet ved intermediære enheter og observasjonsposter, identifiserte vi ingen systematiske oversikter og heller ingen randomiserte kontrollerte studier. Vi forsøkte også å søke etter prospektive kontrollerte studier som omhandlet dette tema uten å identifisere studier som møtte våre inklusjonskriterier. Vi har identifisert studier med andre studiedesign som omhandler temaet, men vi er av den oppfatning at disse studiene er beheftet med så stor risiko for systematiske feil at vi ikke kan vurdere effekt på grunnlag av disse.

Ved sammenstilling av studier i meta-analyser benyttet vi en statistisk metode som baserer seg på at den virkelige effekten kan variere mellom de ulike enkeltstudiene. Alle de inkluderte enkeltstudiene undersøkte effekt av behandling i hjemmesykehus, men studiene var heterogene på flere måter, med tanke på hvilke tjenester hjemmesykehusstilbudet omfattet. Siden de inkluderte enkeltstudiene ikke hadde identiske tiltak er det overveiende sannsynlig at den virkelige behandlingseffekten kan variere mellom studiene, og under disse omstendighetene er ”random effect modell” klart å foretrekke fremfor alternativet ”fixed effect model”.

Behandlingskjeder og samhandling

Organisering og samhandlingsreformen

I mange land er "hjemmesykehus" et innarbeidet ledd i behandlingslinjen som tilbys blant annet pasienter med akutt KOLS-forverring. At pasienter skal kunne behandles på lavest effektive omsorgsnivå er en sentral målsetting fra myndighetene (Helse- og omsorgsdepartementet 2003). Akutte KOLS-forverringer er en vanlig innleggesdiagnose ved norske sykehus og en dreining av omsorgsnivåene kan være behandling i intermediæravdelinger ved sykehjem eller i hjemmet/ "hjemmesykehus" (Helse- og omsorgsdepartementet 2003). Dette er en forholdsvis ny tanke i Norge, og foreløpig er det kun i noen kommuner at slike tilbud gis til enkelte pasientgrupper. For eksempel er "hjemmesykehus" et tilbud til for tidlig fødte barn i Oslo. I Norge har også tiltak for å støtte tidlig utskrivning fra sykehus blitt en målsetning, for eksempel i rehabilitering av slagpasienter med tett oppfølging hjemme fra et sykehusbasert tverrfaglig team i samarbeid med primærhelsetjenesten og med vekt på kontinuitet i behandlingen.

Det kan tenkes at noen av pasientene som blir innlagte med "akutte forverringer" av KOLS blir innlagte av andre grunner enn forverring av sykdomstilstanden. Slike forhold kan være andre somatiske eller psykiske lidelser og sosiale forhold. I slike tilfeller kan man tenke seg at behandling i "hjemmesykehus" kunne være en løsning. Som det fremgår av denne rapporten (jf. Tabell 4), vil i gjennomsnitt en fjerdedel av alle pasienter som blir innlagte med forverring av KOLS være egnet for en slik type ordning.

Overførbarhet til norske forhold

Det er viktig å presisere at resultatene i denne oversikten kun gjenspeiler en selektert gruppe av pasienter med KOLS og vil ikke nødvendigvis være direkte generaliserbar til pasientgruppen som helhet. I Norge har vi ordninger med fastlege og legevakt. Noen sykehus har også utviklet egne "lungeteam" som har fokus på forebygging og tidlig intervensjon for å unngå at pasienter med KOLS utvikler akutte forverringer. På grunn av ulik organisering av helsetjenesten mellom land kan det tenkes at norske pasienter fanges opp av helsetjenesten på et tidligere nivå enn de gjør i andre land der pasientene ofte ankommer direkte til et akuttmottak. Det vi vet er en utfordring i den pågående studien i Norge er at det har vært vanskelig å finne inkluderbare pasienter (personlig kommunikasjon). Det kan bety at de fleste av pasientene med akutte forverringer som kommer til akuttmottaket ved sykehusene er for ustabile til å kunne behandles i "hjemmesykehus", og det er også en mulighet for at vi har geografiske forskjeller. Noen av disse spørsmålene kan vi imidlertid få nærmere svar på når den norske studien publiseres.

Det ikke mulig å si noe om kostnader for norske forhold og om det er slik at en slik ordning kan rettferdiggjøres sett opp i mot en vanlig innleggelse i sykehus. Videre forskning er nødvendig for å kunne si noe om det optimale nivået av støtte i hjemmet. Det som imidlertid er verdt å legge merke til er at resultatene for de ulike utfallsmålene stort sett samsvarer med hverandre til tross for at de inkluderte studiene er fra forskjellige land.

Konklusjon

Behandling av pasienter med akutt forverring av KOLS i ”hjemmesykehus” tenderte mot en reduksjon i risiko for død sammenlignet med behandling i sykehus, men forskjellen nådde ikke statistisk signifikans. Når det gjelder antall reinnleggelser er det trolig en liten men signifikant reduksjon av reinnleggelser i pasientgruppen som ble behandlet i ”hjemmesykehus”. Det er usikkert om behandling i ”hjemmesykehus” gir en forskjell i helserelatert livskvalitet og om pasient og pårørende er fornøyd med å bli behandlet i ”hjemmesykehus” sammenlignet med ordinær innleggelse i sykehus. Det er behov for flere studier for å vurdere kostnadseffektiviteten av behandling i ”hjemmesykehus” for utvalgte pasienter med akutt forverring av KOLS.

Vi har ingen dokumentasjon for å vurdere effekt av intermediære enheter eller observasjonsposter ved behandling av pasienter med akutte KOLS forverrelser.

Behov for videre forskning

Når det gjelder effekt av hjemmesykehus ved behandling av pasienter med akutte KOLS-forverringer vil studien som pågår i Norge kunne gi et bedre bilde av effekten av denne type organisering. Med tanke på effekt av å behandle pasienter med akutt forverring av KOLS i intermediære enheter eller observasjonsposter, både i tilknytning til sykehus og sykehjem, er det behov for videre forskning.

Referanser

Reference List

1. GOLD - Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease. Guideline for COPD, 2005 update. Norsk utgave for helsepersonell 2002: Veileder til diagnose, behandling og forebygging. 2005.
2. GOLD - Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease. Guideline for COPD, 2010 update. 2010.
3. Seemungal TA, Hurst JR, Wedzicha JA. Exacerbation rate, health status and mortality in COPD--a review of potential interventions. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2009;4:203-23.
4. Folkehelseinstituttet. KOLS - fakta om kronisk obstruktiv lungesykdom . 2005.
5. Sorheim IC, Johannessen A, Gulsvik A, Bakke PS, Silverman EK, DeMeo DL. Gender differences in COPD: are women more susceptible to smoking effects than men? *Thorax* 2010;65(6):480-5.
6. Pillai SG, Ge D, Zhu G, Kong X, Shianna KV, Need AC, et al. A genome-wide association study in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): identification of two major susceptibility loci. *PLoS Genet* 2009;5(3):e1000421.
7. Johannessen A, Omenaas ER, Bakke PS, Gulsvik A. Implications of reversibility testing on prevalence and risk factors for chronic obstructive pulmonary disease: a community study. *Thorax* 2005;60(10):842-7.
8. Bakke P, O'Conner G, Enarson D, Gulsvik A. Nonspecific challenge test for the diagnosis of asthma in a general population sample. *Eur Respir J* 1992;5(5):644-5.
9. Bretthauer M. "Hjemmesykehus" for KOLS pasienter. *TidsskrNorLægeforen* 2004;63:124.
10. Ram FSF, Wedzicha JA, Wright JJ, Greenstone M, Lasserson TJ. Hospital at home for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *COCHRANE DATABASE SYST REV* 2009;(4)
11. Ranheim T FSA-DAJ. Effekter av tverrfaglige ambulante tjenester for pasienter med kroniske sykdommer. 2010. (Rapport fra Kunnskapssentere.) (07-2010).
12. Cotton MM, Bucknall CE, Dagg KD, Johnson MK, MacGregor G, Stewart C, et al. Early discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Thorax* 2000;55(11):902-6.

13. Davies L, Wilkinson M, Bonner S, Calverley PM, Angus RM. "Hospital at home" versus hospital care in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: prospective randomised controlled trial. *BMJ: British Medical Journal* 2000;321(7271):1265-8.
14. Hernandez C, Casas A, Escarrabill J, Alonso J, Puig-Junoy J, Farrero E, et al. Home hospitalisation of exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J* 2003;21(1):58-67.
15. Nicholson C, Bowler S, Jackson C, Schollay D, Tweeddale M, O'Rourke P. Cost comparison of hospital- and home-based treatment models for acute chronic obstructive pulmonary disease. *Aust Health Rev* 2001;24(4):181-7.
16. Nissen I, Jensen MS. Randomised controlled trial of nurse-supported discharge of patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Ugeskr Laeger* 2007;169(23):2220-3.
17. Ojoo JC, Moon T, McGlone S, Martin K, Gardiner ED, Greenstone MA, et al. Patients' and carers' preferences in two models of care for acute exacerbations of COPD: results of a randomised controlled trial. *Thorax* 2002;57(2):167-9.
18. Ricauda NA, Tibaldi V, Leff B, Scarafiotti C, Marinello R, Zancocci M, et al. Substitutive "Hospital at home" versus inpatient care for elderly patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: A prospective randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(3):493-500.
19. Skwarska E, Cohen G, Skwarski KM, Lamb C, Bushell D, Parker S, et al. Randomized controlled trial of supported discharge in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2000;55(11):907-12.
20. Jansson SA, Andersson F, Borg S, Ericsson A, Jonsson E, Lundback B. Costs of COPD in Sweden according to disease severity. *Chest* 2002;122(6):1994-2002.
21. Nielsen R, Johannessen A, Omenaas ER, Bakke PS, Askildsen JE, Gulsvik A. Excessive costs of COPD in ever-smokers. A longitudinal community study. *Respir Med* 2011;105(3):485-93.
22. Garasen H, Windspoll R, Johnsen R. Intermediate care at a community hospital as an alternative to prolonged general hospital care for elderly patients: a randomised controlled trial. *BMC Public Health* 2007;7:68.
23. Garasen H, Kaasa S, Rosstad T, Broen P. [Specialised short-term wards in nursing homes--the Trondheim model]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2005;125(11):1503-5.
24. Juan A, Salazar A, Alvarez A, Perez JR, Garcia L, Corbella X. Effectiveness and safety of an emergency department short-stay unit as an alternative to standard inpatient hospitalisation. *EMERG MED J* 2006;23(11):833-7.
25. Confalonieri M, Gorini M, Ambrosino N, Mollica C, Corrado A, Scientific Group on Respiratory Intensive Care of the Italian Association of Hospital Pneumonologists. Respiratory intensive care units in Italy: a national census and prospective cohort study. *Thorax* 2001;56(5):373-8.
26. Fogtio K. Home care for COPD exacerbations. *Multidisciplinary Respiratory Medicine* 2008;3(3):211-2.

27. Barcala FJG, Reino AP, Esquete JJP, Cid RD, Vazquez LAM, Calderon PA, et al. Hospital at home for acute respiratory patients. *European Journal of Internal Medicine* 2006;17(6):402-7.
28. Bowler SSDNCJCSDaRP. A pilot study comparing substitutable care at home with usual. Brisbane 2001. (*Final report to National Demonstration Hospital Program* Brisbane: School of Population Health .)
29. Burns E, Cracknell A. Admission avoidance. *Geriatric Medicine* 2007;37(3):15.
30. Hoo GWS. Hospital at home: The right place for the right patient. *Respir Care* 2007;52(6):710-2.
31. Kirkegaard NaLLC. Nurse assisted medical management of COPD patients at home is cost effective and improves patients satisfaction. *Ugeskr Laeger* 2007;169(23):2220-3.
32. Lobato SD, Lorenzo FG, Mendieta MAG, Alises SM, Arechabala IM, Fernandez-Montes CV. Evaluation of a home hospitalization program in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol* 2005;41(1):5-10.
33. McClure J, Lewarski J, Prentice W, Selecky PA, Turner J, Weimer M, et al. Statement on home care for patients with respiratory disorders. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171(12):1443-64.
34. Shepperd S, Harwood D, Gray A, Vessey M, Morgan P. Randomised controlled trial comparing hospital at home care with inpatient hospital care. II: cost minimisation analysis. *BMJ: British Medical Journal* 1998;316(7147):1791-6.
35. Stevenson R, Angus R, Blanchard M, Bott J, Davison A, Ford K, et al. Intermediate care - Hospital-at-Home in chronic obstructive pulmonary disease: British Thoracic Society guideline. *Thorax* 2007;62(3):200-10.
36. Becker HF, nhofer B, Vogelmeier C. Intermediate care units and noninvasive ventilation. *Med Klin* 2006;101(4):334-9.
37. Bertolini G, Confalonieri M, Rossi C, Rossi G, Simini B, Gorini M, et al. Costs of the COPD. Differences between intensive care unit and respiratory intermediate care unit. *Respir Med* 2005;99(7):894-900.
38. Broquetas JM, Pedreny R, nez-Llorens JM, sa J, Gea J. Short-stay respiratory unit: a new option for inpatient care. *Arch Bronconeumol* 2008;44(5):252-6.
39. Coultas D, Frederick J, Barnett B, Singh G, Wludyka P. A randomized trial of two types of nurse-assisted home care for patients with COPD. *Chest* 2005;128(4):2017-24.
40. Confalonieri M, Gorini M, Ambrosino N, Mollica C, Corrado A, Scientific Group on Respiratory Intensive Care of the Italian Association of Hospital Pneumonologists. Respiratory intensive care units in Italy: a national census and prospective cohort study. *Thorax* 2001;56(5):373-8.
41. Corrado A, Roussos C, Ambrosino N, Confalonieri M, Cuvelier A, Elliott M, et al. Respiratory intermediate care units: A European survey. *Eur Respir J* 2002;20(5):1343-50.
42. Davison AG, Eraut CD, O'Brien A, Harbinson P, Monaghan M, Brown D, et al. An integrated acute and community based generic intermediate care service

- for the prevention and early discharge of COPD patients in a DGH. *Thorax* 2001;56:S28.
43. Davison AG, Monaghan M, Brown D, Eraut CD, O'Brien A, Paul K, et al. Hospital at home for chronic obstructive pulmonary disease: an integrated hospital and community based generic intermediate care service for prevention and early discharge. *Chronic Respiratory Disease* 2006;respir.(4):181-5.
 44. Gonzalez-Armengol JJ, Alonso CF, Martin-Sanchez FJ, Gonzalez-del Castillo J, Lopez-Farre A, Elvira C, et al. Emergency department short-stay ward at a tertiary care hospital: 4 years' experience. *Emergencias* 2009;21(2):87-94.
 45. Iannone P, Lenzi T. Effectiveness of a multipurpose observation unit: before and after study. *EMERG MED J* 2009;26(6):407-14.
 46. Martinez RG, Selva MTS, Aguilera IL, Pina MPS, Paya JS. Short-stay Medical Unit, an alternative to conventional hospitalization. *Rev Clin Esp* 2008;208(5):216-21.
 47. Martin IR, McNamara D, Sutherland FR, Tilyard MW, Taylor DR. Care plans for acutely deteriorating COPD: a randomized controlled trial. *Chronic Respiratory Disease* 2004;1(4):191-5.
 48. Nava S, Confalonieri M, Rampulla C. Intermediate respiratory intensive care units in Europe: a European perspective. *Thorax* 1998;53(9):798-802.
 49. O'Brien JA, Patrick AR, Duran P, Caro JJ. Inpatient and observation unit costs for chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *VALUE HEALTH* 2002;5(6):525.
 50. Partridge MR. A randomised control trial assessing the effects of an intermediate care package in preventing hospitalisation of elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *National Research Register (UK)* 2004;(4)
 51. Ruttenvanmolken MPMH, Vandoorslaer EKA, Rutten FFH. Economic Appraisal of Asthma and Copd Care - A Literature-Review 1980-1991. *Social Science & Medicine* 1992;35(2):161-75.
 52. Rhodes P. Focus on palliative care. Palliative care: the situation of people with chronic respiratory disease. *BR J COMMUNITY NURS* 1999;4(3):131-6.
 53. Sala E, Balaguer C, Carrera M, Palou A, Bover J, Agustí, et al. Activity of an intermediate respiratory care unit attached to a respiratory medicine department. *Arch Bronconeumol* 2009;45(4):168-72.
 54. Shepperd S, Doll H, Broad J, Gladman J, Iliffe S, Langhorne P, et al. Early discharge hospital at home. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews*. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009 Issue 1. Chichester (UK): John Wiley & Sons, Ltd; 2009.
 55. Shepperd S, Doll H, Angus RM, Clarke MJ, Iliffe S, Kalra L, et al. Admission avoidance hospital at home. *Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews*. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008 Issue 4. Chichester (UK): John Wiley & Sons, Ltd; 2008.
 56. Simonenko VB, Suvorov VV, Panfilov DN, Dulin PA. Organization of the dispensary dynamic observation for patients with chronic obstructive lung disease. *Voen Med Zh* 2008;329(7):26-9.

57. Smith B, Appleton S, Adams R, Southcott Anne Marie AMS, Ruffin D. Home care by outreach nursing for chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews. In: Cochrane Database of Systematic Reviews 2001 Issue 3. Chichester (UK): John Wiley & Sons, Ltd; 2001.
58. Sridhar M, Taylor R, Dawson S, Roberts NJ, Partridge MR. A nurse led intermediate care package in patients who have been hospitalised with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2008;63(3):194-200.
59. Salazar A, Juan A, Ballbe R, Corbella X. Emergency short-stay unit as an effective alternative to in-hospital admission for acute chronic obstructive pulmonary disease exacerbation. *Am J Emerg Med* 2007;25(4):486-7.
60. Santamaria N, Connors A, Ostersaas J, Ham J, Boodram B. A prospective cohort study of the effectiveness of clinical pathways for the in-patient management of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Collegian* 2004;11(1):12-6.
61. Taylor SJ, Candy B, Bryar RM, Ramsay J, Vrijhoef HJ, Esmond G, et al. Effectiveness of innovations in nurse led chronic disease management for patients with chronic obstructive pulmonary disease: systematic review of evidence. *BMJ: British Medical Journal* 2005;331:485.
62. Udezue E. A five-year experience of a short stay observation unit in Saudi Arabia. *Annals of Saudi Medicine* 2003;23(1-2):72-5.
63. Vecina S, Duaso M, Ferrer Tarres JM, guez CM, Porta C, Epelde GF. Assessment of the appropriate utilization of an emergency department observation unit with the Appropriateness Evaluation Protocol: analysis of 4,700 cases. *An Med Interna* 2000;17(5):229-37.

Vedlegg 1 Søkestrategier

Søkestrategi – Hospital at home

Database: Ovid MEDLINE (R) 1950 to October Week 4 2010

Dato: 01.11.10

Antall treff: RCT: 277, SR: 40

- 1 Pulmonary Disease, Chronic Obstructive/
- 2 (chronic\$ obstructi\$ adj3 (pulmonar\$ or lung\$ or air\$) adj3 (diseas\$ or disord\$)).tw.
- 3 (copd or coad).tw.
- 4 1 or 2 or 3
- 5 Home Care Services, Hospital-Based/
- 6 exp Home Care Services/
- 7 exp Hospitalization/
- 8 6 and 7
- 9 exp Comprehensive Health Care/
- 10 exp Ambulatory Care/
- 11 Outpatients/
- 12 exp Outpatient Clinics, Hospital/
- 13 exp Home Care Services/
- 14 exp Ambulatory Care Facilities/
- 15 Mobile Health Units/
- 16 House Calls/
- 17 exp "Delivery of Health Care, Integrated"/
- 18 Rural Health Services/
- 19 Patient-Centered Care/
- 20 Progressive Patient Care/
- 21 ((hospital* or support* or discharge*) adj3 home).tw.
- 22 (hospital adj2 home).tw.
- 23 Home-based versus hospital-based.tw.
- 24 Home hospitalization.tw.
- 25 ((outpatient\$ or out patient\$ or mobile or ambulat\$ or ambulant or ambulatory) adj3 (care\$ or nurs\$ or help\$ or servic? or clinic? or facility or facilities or unit?)).tw.
- 26 ((House adj2 call\$) or (home adj2 visit\$)).tw.

27 ((home\$ or home based or home bound or domicil\$ or domestic\$) adj3 (care
or service? or visit\$ or therap\$ or treat\$)).tw.
28 5 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or
22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27
29 4 and 28
30 Meta-Analysis as Topic/
31 meta analy\$.tw.
32 metaanaly\$.tw.
33 Meta-Analysis/
34 (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw.
35 exp Review Literature as Topic/
36 or/30-35
37 cochrane.ab.
38 embase.ab.
39 (psychlit or psychlit).ab.
40 (cinahl or cinhal).ab.
41 science citation index.ab.
42 bids.ab.
43 (psychinfo or psycinfo).ab.
44 cancerlit.ab.
45 or/37-44
46 reference list\$.ab.
47 bibliograph\$.ab.
48 hand-search\$.ab.
49 relevant journals.ab.
50 manual search\$.ab.
51 or/46-50
52 selection criteria.ab.
53 data extraction.ab.
54 or/52-53
55 Review/
56 54 and 55
57 Comment/
58 Letter/
59 Editorial/
60 animal/
61 human/
62 60 not (60 and 61)
63 or/57-59,62
64 36 or 45 or 51 or 56
65 64 not 63
66 29 and 65
67 limit 66 to yr="2003 -Current"
68 Randomized Controlled Trials as Topic/

69 randomized controlled trial/
70 Random Allocation/
71 Double Blind Method/
72 Single Blind Method/
73 clinical trial/
74 (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or
clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled
trial or multicenter study or clinical trial).pt.
75 exp Clinical Trials as topic/
76 or/68-75
77 (clinical adj trial\$.tw.
78 ((singl\$ or doubl\$ or treb\$ or tripl\$) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw.
79 PLACEBOS/
80 placebo\$.tw.
81 randomly allocated.tw.
82 (allocated adj2 random\$.tw.
83 or/77-82
84 76 or 83
85 case report.tw.
86 letter/
87 historical article/
88 or/85-87
89 84 not 88
90 29 and 89
91 limit 90 to yr="2003 -Current"

Database: Ovid EMBASE 1980 to 2010 Week 44

Dato: 01.11.10

Antall treff: RCT: 374, SR: 39

1 Chronic Obstructive Lung Disease/
2 (chronic\$ obstructi\$ adj3 (pulmonar\$ or lung\$ or air\$) adj3 (diseas\$ or
disord\$)).tw.
3 (copd or coad).tw.
4 or/1-3
5 exp home care/
6 exp ambulatory care/
7 outpatient/
8 exp outpatient department/
9 preventive health service/
10 integrated health care system/
11 rural health care/
12 professional practice/

- 13 ((outpatient\$ or out patient\$ or mobile or ambulat\$ or ambulant or ambulatory) adj3 (care\$ or nurs\$ or help\$ or servic? or clinic? or facility or facilities or unit?)).tw.
- 14 ((House adj2 call\$) or (home adj2 visit\$)).tw.
- 15 ((home\$ or home based or home bound or domicil\$ or domestic\$) adj3 (care or service? or visit\$ or therap\$ or treat\$)).tw.
- 16 hospital? at home.tw.
- 17 ((hospital\$ or support\$ or discharge\$) adj3 home\$).tw.
- 18 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17
- 19 4 and 18
- 20 exp Meta Analysis/
- 21 ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw.
- 22 (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw.
- 23 or/20-22
- 24 (cancerlit or cochrane or embase or (psychlit or psyclit) or (psychinfo or psycinfo) or (cinahl or cinhal) or science citation index or bids).ab.
- 25 (reference lists or bibliograph\$ or hand-search\$ or manual search\$ or relevant journals).ab.
- 26 (data extraction or selection criteria).ab.
- 27 review.pt.
- 28 26 and 27
- 29 (letter or editorial).pt.
- 30 animal/
- 31 human/
- 32 30 not (30 and 31)
- 33 29 or 32
- 34 23 or 24 or 25 or 28
- 35 34 not 33
- 36 19 and 35
- 37 limit 36 to yr="2003 -Current"
- 38 Clinical trial/
- 39 Randomized controlled trial/
- 40 Randomization/
- 41 Single blind procedure/
- 42 Double blind procedure/
- 43 Crossover procedure/
- 44 Placebo/
- 45 Randomi?ed controlled trial\$.tw.
- 46 Rct.tw.
- 47 Random allocation.tw.
- 48 Randomly allocated.tw.
- 49 Allocated randomly.tw.
- 50 (allocated adj2 random).tw.
- 51 Single blind\$.tw.

- 52 Double blind\$.tw.
 - 53 ((treble or triple) adj blind\$.tw.
 - 54 Placebo\$.tw.
 - 55 Prospective study/
 - 56 or/38-55
 - 57 Case study/
 - 58 Case report.tw.
 - 59 Abstract report/ or letter/
 - 60 or/57-59
 - 61 56 not 60
 - 62 19 and 61
 - 63 limit 62 to yr="2003-Current"
-

Database: The Cochrane Library, CDSR Issue 10 of 12, Oct 2010,

CENTRAL

Dato: 01.11.10

Antall treff: Cochrane SR: 226, CENTRAL: 377

- #1 MeSH descriptor Pulmonary Disease, Chronic Obstructive, this term only
- #2 (chronic* obstructi* NEAR/3 (pulmonar* or lung* or air*) NEAR/3 (diseas* or disord*))
- #3 (copd) or (coad)
- #4 (#1 OR #2 OR #3)
- #5 MeSH descriptor Home Care Services, Hospital-Based explode all trees
- #6 MeSH descriptor Home Care Services explode all trees
- #7 MeSH descriptor Hospitalization explode all trees
- #8 (#6 AND #7)
- #9 MeSH descriptor Ambulatory Care explode all trees
- #10 MeSH descriptor Comprehensive Health Care explode all trees
- #11 MeSH descriptor Outpatients explode all trees
- #12 MeSH descriptor Outpatient Clinics, Hospital explode all trees
- #13 MeSH descriptor Home Care Services explode all trees
- #14 MeSH descriptor Ambulatory Care Facilities explode all trees
- #15 MeSH descriptor Mobile Health Units explode all trees
- #16 MeSH descriptor House Calls explode all trees
- #17 MeSH descriptor Delivery of Health Care, Integrated explode all trees
- #18 MeSH descriptor Rural Health Services explode all trees
- #19 MeSH descriptor Patient-Centered Care explode all trees
- #20 MeSH descriptor Progressive Patient Care explode all trees
- #21 (hospital NEAR home*) OR (outpatient*) OR (out AND patient*)
- #22 (comprehensive NEAR care*) OR (house NEAR call*) OR (home NEAR visit*)

#23 (coordinated NEAR care*) OR (support NEAR home*) OR (*discharge NEAR home*)

#24 (ambulat* NEAR care*) OR (ambulat* NEAR nurs*) OR (ambulat* NEAR help*)

#25 (ambulat* NEAR servic*) OR (ambulat* NEAR clinic*) OR (ambulat* NEAR facility)

#26 (ambulat* NEAR facilities*) OR (ambulat* NEAR unit*) OR (ambulat* NEAR visit*)

#27 (ambulat* NEAR therap*) OR (ambulat* NEAR treat*)

#28 (ambulant* NEAR care*) OR (ambulant* NEAR nurs*) OR (ambulant* NEAR help*)

#29 (ambulant* NEAR servic*) OR (ambulant* NEAR clinic*) OR (ambulant* NEAR facility)

#30 (ambulant* NEAR facilities*) OR (ambulant* NEAR unit*) OR (ambulant* NEAR visit*)

#31 (ambulant* NEAR therap*) OR (ambulant* NEAR treat*)

#32 (mobile* NEAR care*) OR (mobile* NEAR nurs*) OR (mobile* NEAR help*)

#33 (mobile* NEAR servic*) OR (mobile* NEAR clinic*) OR (mobile* NEAR facility)

#34 (mobile* NEAR facilities*) OR (mobile* NEAR unit*) OR (mobile* NEAR visit*)

#35 (mobile* NEAR therap*) OR (mobile* NEAR treat*)

#36 (domicil* NEAR care*) OR (domicil* NEAR nurs*) OR (domicil* NEAR help*)

#37 (domicil* NEAR servic*) OR (domicil* NEAR clinic*) OR (domicil* NEAR facility)

#38 (domicil* NEAR facilities*) OR (domicil* NEAR unit*) OR (domicil* NEAR visit*)

#39 (domicil* NEAR therap*) OR (domicil* NEAR treat*)

#40 (home* NEAR care*) OR (homecare*) OR (home* NEAR nurs*)

#41 (home* NEAR help*) OR (home* NEAR servic*) OR (home* NEAR clinic*)

#42 (home* NEAR facility) OR (home* NEAR facilities*) OR (home* NEAR unit*)

#43 (home* NEAR visit*) OR (home* NEAR therap*) OR (home* NEAR treat*)

#44 (domestic* NEAR care*) OR (domestic* NEAR nurs*) OR (domestic* NEAR help*)

#45 (domestic* NEAR servic*) OR (domestic* NEAR clinic*) OR (domestic* NEAR facility)

#46 (domestic* NEAR facilities*) OR (domestic* NEAR unit*) OR (domestic* NEAR visit*)

#47 (domestic* NEAR therap*) OR (domestic* NEAR treat*)

#48 (domestic* NEAR care*) OR (domestic* NEAR nurs*) OR (domestic* NEAR help*)

- #49 (domestic* NEAR servic*) OR (domestic* NEAR clinic*) OR (domestic* NEAR facility)
- #50 (domestic* NEAR facilities*) OR (domestic* NEAR unit*) OR (domestic* NEAR visit*)
- #51 (domestic* NEAR therap*) OR (domestic* NEAR treat*)
- #52 (hospital* OR support* OR *discharge*) AND home*
- #53 (#5 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52)
- #54 (#53 AND #4)
- #55 (#55), from 2003
-

Database: CRD Databases

Dato: 01.11.10

Antall treff: DARE: 80, HTA: 8

- #1 MeSH Pulmonary Disease, Chronic Obstructive
- #2 ("chronic obstructi*" NEAR pulmonar* NEAR dis*) OR ("chronic obstructi*" NEAR lung* NEAR dis*) OR ("chronic obstructi*" NEAR air* NEAR dis*)
- #3 copd OR coad
- #4 #1 OR #2 OR #3
- #5 MeSH Home Care Services, Hospital-Based EXPLODE 1
- #6 MeSH Comprehensive Health Care EXPLODE 1
- #7 MeSH Ambulatory Care EXPLODE 1 2
- #8 MeSH Outpatients EXPLODE 1
- #9 MeSH Outpatient Clinics, Hospital EXPLODE 1 2 3
- #10 MeSH Home Care Services EXPLODE 1 2
- #11 MeSH Ambulatory Care Facilities EXPLODE 1
- #12 MeSH Mobile Health Units EXPLODE 1 2
- #13 MeSH House Calls EXPLODE 1
- #14 MeSH Delivery of Health Care, Integrated EXPLODE 1 2
- #15 MeSH Rural Health Services EXPLODE 1
- #16 MeSH Patient-Centered Care EXPLODE 1 2 3
- #17 MeSH Progressive Patient Care EXPLODE 1
- #18 (hospital NEAR home*) OR (outpatient*) OR (out AND patient*)
- #19 (comprehensive NEAR care*) OR (house NEAR call*) OR (home NEAR visit*)
- #20 (coordinated NEAR care*) OR (support NEAR home*) OR (*discharge NEAR home*)

#21 (ambulat* NEAR care*) OR (ambulat* NEAR nurs*) OR (ambulat* NEAR help*)

#22 (ambulat* NEAR servic*) OR (ambulat* NEAR clinic*) OR (ambulat* NEAR facility)

#23 (ambulat* NEAR facilities*) OR (ambulat* NEAR unit*) OR (ambulat* NEAR visit*)

#24 (ambulat* NEAR therap*) OR (ambulat* NEAR treat*)

#25 (ambulant* NEAR care*) OR (ambulant* NEAR nurs*) OR (ambulant* NEAR help*)

#26 (ambulant* NEAR servic*) OR (ambulant* NEAR clinic*) OR (ambulant* NEAR facility)

#27 (ambulant* NEAR facilities*) OR (ambulant* NEAR unit*) OR (ambulant* NEAR visit*)

#28 (ambulant* NEAR therap*) OR (ambulant* NEAR treat*)

#29 (mobile* NEAR care*) OR (mobile* NEAR nurs*) OR (mobile* NEAR help*)

#30 (mobile* NEAR servic*) OR (mobile* NEAR clinic*) OR (mobile* NEAR facility)

#31 (mobile* NEAR facilities*) OR (mobile* NEAR unit*) OR (mobile* NEAR visit*)

#32 (mobile* NEAR therap*) OR (mobile* NEAR treat*)

#33 (domicil* NEAR care*) OR (domicil* NEAR nurs*) OR (domicil* NEAR help*)

#34 (domicil* NEAR servic*) OR (domicil* NEAR clinic*) OR (domicil* NEAR facility)

#35 (domicil* NEAR facilities*) OR (domicil* NEAR unit*) OR (domicil* NEAR visit*)

#36 (domicil* NEAR therap*) OR (domicil* NEAR treat*)

#37 (home* NEAR care*) OR (homecare*) OR (home* NEAR nurs*)

#38 (home* NEAR help*) OR (home* NEAR servic*) OR (home* NEAR clinic*)

#39 (home* NEAR facility) OR (home* NEAR facilities*) OR (home* NEAR unit*)

#40 (home* NEAR visit*) OR (home* NEAR therap*) OR (home* NEAR treat*)

#41 (domestic* NEAR care*) OR (domestic* NEAR nurs*) OR (domestic* NEAR help*)

#42 (domestic* NEAR servic*) OR (domestic* NEAR clinic*) OR (domestic* NEAR facility)

#43 (domestic* NEAR facilities*) OR (domestic* NEAR unit*) OR (domestic* NEAR visit*)

#44 (domestic* NEAR therap*) OR (domestic* NEAR treat*)

#45 (domestic* NEAR care*) OR (domestic* NEAR nurs*) OR (domestic* NEAR help*)

#46 (domestic* NEAR servic*) OR (domestic* NEAR clinic*) OR (domestic* NEAR facility)

#47 (domestic* NEAR facilities*) OR (domestic* NEAR unit*) OR (domestic* NEAR visit*)

#48 (domestic* NEAR therap*) OR (domestic* NEAR treat*)

#49 #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 or #42 or #43 or #44 or #45 or #46 or #47 or #48

#50 #4 AND #49

#51 #4 AND #49 RESTRICT YR 2003 2011

Database: EBSCO Cinahl

Dato: 01.11.10

Antall treff: SR: 32, RCT: 248

S1 (MH "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive")

S2 TX chronic* AND obstructi* AND (pulmonar* OR lung* OR air*) AND (diseas* OR disord*)

S3 TX copd OR coad

S4 S1 or S2 or S3

S5 (MH "Home Health Care+")

S6 (MH "Ambulatory Care")

S7 (MH "Outpatients")

S8 (MH "Outpatient Service")

S9 (MH "Ambulatory Care Facilities+")

S10 (MH "Mobile Health Units")

S11 (MH "Health Care Delivery, Integrated")

S12 (MH "Rural Health Services")

S13 TX (hospital N3 home*) OR (outpatient*) OR (out patient*) OR (comprehensive N3 care*) OR (house N3 call*) OR (home N3 visit*) OR (coordinated N3 care*) OR (support N3 home*) OR (*discharge N3 home*)

S14 TX (ambulat* N3 care*) OR (ambulat* N3 nurs*) OR (ambulat* N3 help*) OR (ambulat* N3 servic*) OR (ambulat* N3 clinic*) OR (ambulat* N3 facility) OR (ambulat* N3 facilities*) OR (ambulat* N3 unit*) OR (ambulat* N3 visit*) OR (ambulat* N3 therap*) OR (ambulat* N3 treat*)

S15 TX (ambulant* N3 care*) OR (ambulant* N3 nurs*) OR (ambulant* N3 help*) OR (ambulant* N3 servic*) OR (ambulant* N3 clinic*) OR (ambulant* N3 facility) OR (ambulant* N3 facilities*) OR (ambulant* N3 unit*) OR (ambulant* N3 visit*) OR (ambulant* N3 therap*) OR (ambulant* N3 treat*)

S16 TX (mobile* N3 care*) OR (mobile* N3 nurs*) OR (mobile* N3 help*) OR (mobile* N3 servic*) OR (mobile* N3 clinic*) OR (mobile* N3 facility) OR (mobile* N3 facilities*) OR (mobile* N3 unit*) OR (mobile* N3 visit*) OR (mobile* N3 therap*) OR (mobile* N3 treat*)

- S17 TX (domicil* N3 care*) OR (domicil* N3 nurs*) OR (domicil* N3 help*) OR (domicil* N3 servic*) OR (domicil* N3 clinic*) OR (domicil* N3 facility) OR (domicil* N3 facilities*) OR (domicil* N3 unit*) OR (domicil* N3 visit*) OR (domicil* N3 therap*) OR (domicil* N3 treat*)
- S18 TX (home* N3 care*) OR (homecare*) OR (home* N3 nurs*) OR (home* N3 help*) OR (home* N3 servic*) OR (home* N3 clinic*) OR (home* N3 facility) OR (home* N3 facilities*) OR (home* N3 unit*) OR (home* N3 visit*) OR (home* N3 therap*) OR (home* N3 treat*)
- S19 TX (domestic* N3 care*) OR (domestic* N3 nurs*) OR (domestic* N3 help*) OR (domestic* N3 servic*) OR (domestic* N3 clinic*) OR (domestic* N3 facility) OR (domestic* N3 facilities*) OR (domestic* N3 unit*) OR (domestic* N3 visit*) OR (domestic* N3 therap*) OR (domestic* N3 treat*)
- S20 (S5 or S6 or S7 or S8 or S9 or S10 or S11 or S12 or S13 or S14 or S15 or S16 or S17 or S18 or S19)
- S21 (MH "Meta Analysis")
- S22 TX Meta analys*
- S23 TX Metaanaly*
- S24 (MH "Literature Review+")
- S25 TX systematic review or TX systematic overview
- S26 S14 or S15 or S16 or S17 or S18
- S27 PT commentary or PT editorial or PT letter
- S28 (MH "Animals+")
- S29 S27 or S28
- S30 S26 not S29
- S31 S4 and S20
- S32 S30 and S31 – Limiters 2003-2010
- S33 (MH "Clinical Trials+")
- S34 PT Clinical trial
- S35 TX clinic* N1 trial*
- S36 TX singl* N1 mask* or TX singl* N1 blind* or TX doubl* N1 mask* or TX doubl* N1 blind* or TX trebl* N1 blind* or TX trebl* N1 mask* or TX tripl* N1 mask* or TX tripl* N1 blind*
- S37 TX Randomi* control* trial*
- S38 (MH "Random Assignment")
- S39 TX Random* allocat*
- S40 TX Placebo* or TX Allocat* random*
- S41 (MH "Placebos")
- S42 (MH "Quantitative Studies")
- S43 S33 or S34 or S35 or S36 or S37 or S38 or S39 or S40 or S41 or S42
- S44 S31 and S43 – Limiters 2003-2010
-

Database: ISI Web of Science *SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI*

Dato: 01.11.10

Antall treff: SR: 197, RCT: 864

- #1 TS=(chronic* obstructi* SAME (pulmonar* OR lung* OR air*) SAME (diseas* OR disord*))
 - #2 TS=(copd OR coad)
 - #3 #1 OR #2
 - #4 TS=((outpatient* or out patient* or mobile or ambulat* or ambulant or ambulatory) SAME (care* or nurs* or help* or servic* or clinic* or facility or facilities or unit*))
 - #5 TS=((House SAME call*) or (home SAME visit*))
 - #6 TS=((home* or home based or home bound or domicil* or domestic*) SAME (care or service* or visit* or therap* or treat*))
 - #7 TS=(hospital* at home)
 - #8 TS=((hospital OR support OR discharge) AND home)
 - #9 #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8
 - #10 #3 AND #9
Refined by: Publication Years=(2003 OR 2004 OR 2005 OR 2006 OR 2007 OR 2008 OR 2009 OR 2010) AND Document Type=(REVIEW)
 - #11 TS=(randomised OR randomized OR randomly OR random order OR random sequence OR random allocation OR randomly allocated OR at random OR randomized controlled trial* OR controlled clinical trial* OR randomized controlled trial*) NOT TS=(animal model* OR Animal* OR Animal Experiment* OR Animal disease model* OR Laboratory Animal*)
 - #12 #3 AND #9 AND #11
Refined by: Publication Years=(2003 OR 2004 OR 2005 OR 2006 OR 2007 OR 2008 OR 2009 OR 2010)
-

Database: Clinicaltrials.gov

Dato: 01.11.10

Antall treff: 78

((Chronic Obstructive Pulmonary Disease OR Chronic Obstructive lung Disease OR Chronic Obstructive airway Disease OR Chronic Obstructive Pulmonary Disorder OR Chronic Obstructive Lung Disorder OR Chronic Obstructive airway Disorder OR copd OR coad) AND home) [ALL-FIELDS]

Vedlegg 2 Inkluderte studier, RoB (RCT) og kvalitetsvurdering (SR)

Study: Cotton 2000 (12).

Dato: 9. november 2010, hhh, ibl, ej, gev.

Design	RCT, 60 days.
Participants	81 patients with acute exacerbations of COPD, admitted as emergencies were identified the next working day. 40 controls and 41 early discharges
Setting	UK
Intervention	Treatment in hospital at home under the supervision of specialist respiratory nurses
Comparison	Conventional inpatient care
Outcomes	Inpatient stay, readmission and mortality
Comments	

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Yes	Quote: "Randomisation was carried out by telephoning a non-clinical member of staff based in a separate building who held a treatment allocation schedule generated by random numbers"
Was allocation adequately concealed?	Yes	Investigators unaware as to order of treatment group assignment
Blinding of participants, personnel and outcome – Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding

the study?

Blinding of participants, personnel and outcome – all outcomes No No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding

Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?

Were incomplete outcome data adequately addressed? Yes Five patients were lost to follow-up and four died in the conventional management group. In the early discharge group five were lost to follow-up, two refused further care and seven died

Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes Yes All expected outcomes are reported

Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes Yes The study appears to be free of other sources of bias

Study: Davies 2000 (13).

Dato: 9. november 2010, ej, gev, hhh, ibl.

Design	Prospective, randomised controlled trial
Participants	Patients with an exacerbation of COPD. 100 were randomised to home care and 50 to hospital care
Setting	A university teaching hospital in UK
Intervention	Hospital at home care (admission avoidance from emergency department. Care provided by outreach specialist nurses and GP and community nurses if required)
Sammenligning	Hospital care
Outcomes	FEV1 (respiratory function), readmission rate and mortality
Comments	Trial with 3 months' follow up

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Yes	Patients were randomised in a ratio of 2:1 for early discharge or hospital admission using blinded sealed envelopes
Was allocation adequately concealed?	Yes	Investigators unaware as to order of treatment group assignment using blinded sealed envelopes
Blinding of participants, personnel and outcome – mortality Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?–	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding
Blinding of participants, personnel and outcome – FEV1, satisfaction Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding
Were incomplete outcome data adequately addressed? (mortality)	No	Five patients were lost to follow-up and four died in the conventional management group. In the early discharge group five were lost to follow-up, two refused further care and seven died
Were incomplete outcome data adequately addressed? (FEV1 satisfaction)	Unclear	
Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	Yes	All expected outcomes are reported
Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	Yes	The study appears to be free of other sources of bias

Study: Hernandez C, 2003 (14).

Date: 6 . december 2010, ej, hhh, ibl.

Methods	Rct
Participants	222 patients with COPD exacerbations were included in the study. HH: 121 patients; conventional care: 101 patients
Setting	Two tertiary hospitals, Hospital Clínic and Hospital de Bellvitge of Barcelona, Spain. Randomized within 24 hour. 8 weeks follow up
Interventions	1) an immediate or early discharge from the hospital was encouraged by the specialised team aiming to either avoid or reduce the length of inpatient hospitalisation; 2) a comprehensive therapeutic approach was tailored on an individual basis, according to the needs detected by the specialised team; 3) patient support by a skilled respiratory nurse either through home visits or free-phone consultation was ensured during the 8-week follow-up period
Comparison	Conventional hospitalization
Outcomes	Readmission, mortality, Length of hospital stay, discharge
Comments	

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Yes	Quote: "... patients were blindly assigned using a set of computer-generated random numbers"
Was allocation adequately concealed?	Yes	Blind assignment - investigators unaware as to order of treatment group assignment
Blinding of participants, personnel and outcome – (Mortality, readmission) Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding

Blinding of participants, personnel and outcome – (Satisfaction, length) Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding
Were incomplete outcome data adequately addressed?	Yes	There is no report of withdrawals after randomisation into study
Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	Yes	All expected outcomes are reported
Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	Yes	The study appears to be free of other sources of bias

Study: Nicholson C, 2001 (15).

Date: 6 . december 2010, ej, hhh, ibl.

Methods	Design: Randomised trial. Recruitment: All patients presenting with COPD exacerbations at the two hospital ER departments (or respiratory outpatient clinic) were eligible for entry into the study
Participants	Recruitment: After screening 168 acute COPD admissions over 12 months (Oct 1999 to Oct 2000), 25 eligible patients were recruited. 13 participants were randomised to home care and 12 to hospital inpatient management
Setting	Mater adult Hospital and Princess Alexandra Hospital, Brisbane, Australia
Interventions	Home-based care (hospital at home). 12 patients underwent early discharge. They had mandatory nursing visits on days one, two, three and seven and optional for days four, five and six. GPs were invited to participate in the trial when their patient was randomised to home care. Patients were reviewed by their own GP at home between the second and

	fourth day of home management. Allied health interventions were also done with home care patients which included dieticians, occupational therapy, pharmacy, physiotherapy and psychology
Comparison	Traditional inpatient care (hospitalization)
Outcomes	Anxiety and depression scores (HADS), patient satisfaction, cost
Comments	

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Unclear	Not described
Was allocation adequately concealed?	Unclear	Information not available
Blinding of participants, personnel and outcome – (Costs) Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding
Blinding of participants, personnel and outcome – (Satisfaction) Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding
Were incomplete outcome data adequately addressed? Adekvat håndtering av ufullstendig oppfølging av utfallsdata – (costs)	Yes	There are no report of withdrawals after randomisation into study

Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	No	Not all of the study's pre-specified primary outcomes have been reported
--	----	--

Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	No	Had some other problems
---	----	-------------------------

Study: Nissen I, 2007 (16).

Date: 30 . november 2010, ej, hhh, ibl.

Methods	Ret
Participants	44 patients with exacerbation of COPD
Setting	Two hospital in Denmark
Interventions	Hospital at home. Nurse assisted home treatment. Telephone
Comparison	Hospitalization
Outcomes	Mortality, readmission, FEV1
Comments	Randomized within 48 hours

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Unclear	Sequence generated by the use of a random number table (assessed following correspondence with first author in January 2011)
Was allocation adequately concealed?	Yes	Blind assignment by the use of sealed envelopes - investigators unaware as to order of treatment group assignment (assessed following correspondence with first author in January 2011)
Blinding of participants, personnel and outcome – (Mortality, readmission) Was knowledge of the allocated interventions	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding

adequately prevented during the study?		
Blinding of participants, personnel and outcome – (FEV ₁)	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding
Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?		
Were incomplete outcome data adequately addressed? All outcomes	Yes	There are no report of withdrawals after randomisation into study
Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	Yes	All expected outcomes are reported
Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	Unclear	The study appears to be free of other sources of bias

Study: Ojoo, 2002 (17).

Dato: 9. november 2010, gev, hhh, ibl

Design	RCT, 3 months
Participants	60 patients with acute exacerbations of COPD. Patients were reviewed the morning following arrival at hospital for eligibility for this trial
Setting	UK
Intervention	Hospital at home care by two respiratory outreach nurses (RONs) available 0900 to 1700, + direct line. Sent home within 48 h
Comparison	Inpatient management
Outcomes	Patient and carer preference and satisfaction with care, FEV ₁ , improvement symptom score, readmission and mortality

Comments

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Unclear	Sequence generation not described in detail
Was allocation adequately concealed?	Yes	Quote: "Patients were randomised using sealed envelopes to receive either conventional inpatient care or HaH care..."
Blinding of participants, personnel and outcome – FEV ₁ , readmission and mortality Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding
Blinding of participants, personnel and outcome – satisfaction Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding
Were incomplete outcome data adequately addressed? All outcomes	Yes	Six patients were lost to follow-up (3 from each arm). Three due to clinical deterioration (2 in the early discharge group were readmitted) and one patient was found to have predominantly asthma, one withdrew consent and one patient self-discharged from hospital
Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	Yes	All expected outcomes are reported
Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	Yes	The study appears to be free of other sources of bias

Study: Ricauda NA, 2008 (18).

Date: 30 . november 2010, ej, hhh, ibl.

Methods	Rct
Participants	104 elderly patients with exacerbation of COPD (52 GHHS and 52 GMW). Randomized within 24 hours, -6 month follow-up period
Setting	San Giovanna Battista Hospital of Torino (Italy)
Interventions	Geriatric Home hospital service (Appropriate care supervision in the home, telephone connection, social support). Hospital-level treatments
Comparison	General medical ward at hospital
Outcomes	Readmission, mortality. In addition: QOL, satisfaction, costs

Comments

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Yes	Quote: "Patients were randomized using a set of computer-generated random numbers in a 1:1 ratio"
Was allocation adequately concealed?	Yes	Quote: "The allocation sequence was unknown to any of the investigators and was contained in a set of sealed envelopes, each bearing on the outside only the name of the hospital and a number"
Blinding of participants, personnel and outcome – (mortality, costs, readmission) Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	Unclear	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding
Blinding of participants, personnel and outcome – (QOL)	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding

Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?		
Were incomplete outcome data adequately addressed?	Yes	Three patients were lost to follow-up (2 in GHHS arm and 1 in GMW arm) whereas 21 patients died (9 in GHHS arm and 12 in GMW arm)
Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	Yes	All expected outcomes are reported
Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	Yes	The study appears to be free of other sources of bias

Study: Skwarska, 2000 (19).

Dato: 2. november 2010, gev, hhh, ej.

Methods	RCT, 8 week follow up 122 supported discharge, 62 admitted to hospital
Participants	184 Patients presenting to hospital with an exacerbation of COPD
Setting	Edinburgh, UK
Interventions	Home with support. Patients were discharged with an appropriate treatment package. Visited by nurse the following day and thereafter at intervals
Comparison	Admitted to hospital in standard manner
Outcomes	Time to discharge, readmission, attendance by GP or carer, satisfaction with service, Quality of Life, total health service cost per patient

Comments

Risk of bias

	Assessment	Description
Was the allocation sequence adequately generated?	Yes	Computer generated random numbers at 2:1 ratio

Was allocation adequately concealed?	Yes	Randomisation occurred at the time when the patient reached the admission unit and was assessed by the respiratory team on call
Blinding of participants, personnel and outcome – survival Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	Yes	No blinding, but the review authors judge that the outcome and the outcome measurement are not likely to be influenced by the lack of blinding
Blinding of participants, personnel and outcome – FEV1 Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	No	No blinding of participants and the outcome or outcome measurement is likely to be influenced by lack of blinding
Were incomplete outcome data adequately addressed? – survival	Yes	Nine patients in the early discharge group were readmitted and 2 were not accounted for as only 111 were reported to have completed the trial. One patient in the inpatients group died and 61 completed the trial
Were incomplete outcome data adequately addressed? – Respiratory	No	
Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting? All outcomes	Yes	All expected outcomes are reported
Was the study apparently free of other problems that could put it at a risk of bias? All outcomes	Yes	The study appears to be free of other sources of bias

Sjekkliste for systematiske oversikter

Navn og dato: E. Jeppesen, Kjetil G. Brurberg, november 2010.

Forfatter og årstall: Ram 2003.

Tittel på den systematiske oversikten: "Hospital at home for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease"

1 Ble det foretatt et litteratursøk? Ja Nei

Noter dato for litteratursøket: August 2003

2. Var det klare inklusjonskriterier av primærstudiene? Ja Nei
(Er det klart beskrevet hvilke kriterier som ble brukt til å bestemme hvilke studier som skulle inkluderes eller ikke?)

Om Nei til spørsmål 1 og 2, så er det ikke en systematisk oversikt og da ekskluderes oversikten og vurderes ikke videre.

3. Var søket så bra og omfattende at det er sannsynlig at alle relevante studier er funnet?

Ja Uklart Nei

4. Ble det beskyttet mot seleksjonsskjevheter ved utvelgelse av studier?
Eksplisitte kriterier og vurdering av flere personer uavhengig av hverandre

Ja Uklart Nei

5. Har forfatteren klart beskrevet kriteriene de brukte for å vurdere validiteten av de inkluderte studiene?

Ja Uklart Nei

6. Hvilke studiedesign er det på de studiene som er inkludert i oversikten?

X RCT, CCT Observasjonsstudier Annet

7. Er kvaliteten på de inkluderte studiene vurdert ved hjelp av relevante kriterier?

X Ja Uklart Nei

8. Er metodene som er brukt til å sammenfatte resultatene (for å konkludere) klart beskrevet? (Spørsmålet gjelder både for meta-analyser og kvalitative/beskrivende oppsummeringer)

X Ja Uklart Nei

9. Ble resultatene fra de ulike studiene sammenfattet forsvarlig i forhold til problemstillingen?

X Ja Uklart Nei

10. Støttes forfatterens konklusjoner av data som er inkludert i oversikten?

X Ja Nei

Hvordan vil du rangere den vitenskapelige kvaliteten i denne oversikten?

X Høy kvalitet
 Middels kvalitet
 Lav kvalitet

Vedlegg 3 Ekskluderte studier

Tabell A: Ekskluderte studier del I: Hjemmesykehus sammenlignet med innleggelse i ordinær sengepost:

Study First author Year	Cause for exclusion of study
Foglio K, 2008 (26)	Not RCT
Barcala, 2006 (27)	Inklusjon >72 hours
Bowler S, 2001 (28)	Data presented in Nicholson
Burns E , 2007 (29)	Not RCT
Chow K, 2007	Not RCT. Chekced the reference list
Davies L , 2000 (13)	Included in RAM
Hoo GWS, 2007 (30)	Not RCT. Chekced the reference list
Kirkegaard N, 2007 (31)	Inklusjon >72 hours
Lobato SD, 2005 (32)	Inklusjon >72 hours
McClure J, 2005 (33)	Not RCT
Shepperd S, 1998 (34)	Patiens do not have exacerbation of COPD
Stevenson R, 2007 (35)	Guidelines

Tabell B: Ekskluderte studier del II: Intermediære enheter eller observasjonsposter sammenlignet med innleggelse i ordinær sengepost:

Study First author Year	Cause for exclusion of study
Becker HF, 2006 * (36)	Narrative review
Bertolini G, 2005 * (37)	Inkluderer barn
Broquetas JM, 2008 (38)	Patients do not have exacerbation of COPD
Coultas D, 2005 (39)	Patients do not have exacerbation of COPD
Confalonieri M, 2001 (40)	Does not include comparison of two units
Corrado A, 2002 (41)	Study of 68 european hospital units. Study do not report patientdata
Davison AG, 2001 (42)	Community model of service
Davison AG, 2006 (43)	Community model of service
Gonzalez-Armengol JJ, 2009 (44)	Do not report exacerbation of COPD separately
Iannone P, 2009 (45)	Patients do not have exacerbation of COPD. Do not distiguish between asthma and COPD
Juan A, 2006 (24)	Retrospective design
Martinez RG, 2008 (46)	Spanish
Martin IR, 2004 (47)	Patients do not have exacerbation of COPD; community intervention
Nava S, 1998 (48)	Narrative review
O'Brien JA, 2002 (49)	Patients do not have exacerbation of COPD
Partridge MR, 2004 (50)	Article not available
Ruttensvanmolken MPMH, 1992 (51)	Article out of date
Rhodes P, 1999 (52)	Qualitative design
Sala E, 2009 (53)	A systematic record of the activity carried out in the RICU
Shepperd S, 2009 (54)	Intervention: Studies comparing admission avoidance hospital at home with acute hospital in-patient care
Shepperd S, 2008 (55)	Intervention: Studies comparing early discharge hospital at home with acute hospital in-patient care

Simonenko VB, 2008 (56)	Russian
Smith B, 2001 (57)	Patients do not have exacerbation of COPD. The intervention was an outreach nurse visiting patients in their homes
Sridhar M, 2006 * (58)	Focus on rehabilitation and education of COPD patients
Salazar A, 2007 * (59)	Retrospective design
Santamaria N, 2004 (60)	Does not include comparison of two units
Skwarska E, 2000 (19)	Intervention: to compare outcomes in those managed at home with support with those admitted to hospital in the standard manner
Taylor SJ, 2005 (61)	Patients do not have exacerbation of COPD; Describing chronic disease management interventions
Udezue E, 2003 (62)	Does not include patients
Vecina TS, 2000 (63)	Spanish

*Studie identifisert i både søk 1 og søk 2.

Vedlegg 4 Resultater

Pasienter: Akutt forverring av KOLS (8 studier, n=870)

Intervensjon: Behandling i "hjemmesykehus"

Sammenlikning: Standard behandling ved sykehus

Utfall	Antall studier	Antall pasienter	Effekt RR/MD [95 % KI]	Kvalitet på dokumentasjonen
Reinnleggelse i sykehus	8	870	RR: 0,76 [0,59 til 0,99]	Middels
Dødelighet	7	845	RR: 0,65 [0,40 til 1,04]	Middels
Lungefunksjon (FEV1)				Lav
Davies 2000	1	150	MD: -0,03 l [-0,14 til 0,08]	
Hernandez 2003	1	222	MD: 0,10 l [-0,03 til 0,23]	
Ojoo 2002	1	60	MD: 0,10 l [-0,03 til 0,23]	
Tilfredshet				Lav
Pasienter	2	178	RR: 1,06 [0,96 til 1,17]	
Pårørende	1	34	RR: 0,97 [0,79 til 1,19]	Svært lav
Helserelatert livskvalitet (SGRQ)	2	272	MD: 2,83 [-6,09 til 11,75]	Svært lav
Kostnad/pasient	3	339	Ikke sammenslått Se fig. 8	Svært lav

RR: Relative risk; MD: mean difference; KI: konfidensintervall; FEV: forsert ekspirasjonsvolum

Vedlegg 5 Gradering av dokumentasjonsgrunnlag

Author(s): E. Jeppesen. K. G. Brurberg.

Date: 2011-02-03.

Question: Should Hospital at home vs in hospital care be used for exacerbations of COPD?

Bibliography: "Hospital at home for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease".

Footnotes:

1 I square = 34 %, the most of the heterogeneity is caused by Nicholson (I square = 16 % without Nicholson).

2 95 % CI from 0,4 (large benefit) to 1,04 (no difference).

3 High risk of bias, primarily because outcome is subjective and blinding is incomplete.

4 Few events, <200 participants.

5 One study.

6 Large CI.

7 Three studies reported on SGRQ, only two studies had results we could estimate.

8 Few participants.

9 Heterogeneity.

10 Different countries, different conditions.

Quality assessment							Summary of findings					Importance
							No of patients		Effect		Quality	
No of studies	Design	Limitations	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Hospital at home	control	Relative (95% CI)	Absolute		
Readmission												
8	randomised trials	no serious limitations	no serious inconsistency ¹	no serious indirectness	serious ⁶	none	136/501 (27.1%)	133/369 (36%)	RR 0.76 (0.59 to 0.99)	87 fewer per 1000 (from 4 fewer to 148 fewer)	⊕⊕⊕⊕ MODERATE	IMPORTANT
Mortality												
7	randomised trials	no serious limitations	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ²	none	30/488 (6.1%)	35/357 (9.8%)	RR 0.65 (0.4 to 1.04)	34 fewer per 1000 (from 59 fewer to 4 more)	⊕⊕⊕⊕ MODERATE	CRITICAL
Patient satisfaction												
2	randomised trials	serious ³	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ⁴	none	74/79 (93.7%)	70/79 (88.6%)	RR 1.06 (0.96 to 1.17)	53 more per 1000 (from 35 fewer to 151 more)	⊕⊕⊕⊕ LOW	IMPORTANT
Carer satisfaction												
1	randomised trials	serious ³	serious ⁵	no serious indirectness	serious ⁴	none	18/20 (90%)	13/14 (92.9%)	RR 0.97 (0.79 to 1.19)	28 fewer per 1000 (from 195 fewer to 176 more)	⊕⊕⊕⊕ VERY LOW	IMPORTANT
FEV1 (measured with: liters; Better indicated by lower values)												
3	randomised trials	serious ³	no serious inconsistency	no serious indirectness	serious ⁶	none	251	181	-	SMD 0.13 higher (0.1 lower to 0.36 higher)	⊕⊕⊕⊕ LOW	IMPORTANT

Quality of life (measured with: SGRQ; Better indicated by lower values)												
27	randomised trials	serious ³	no serious inconsistency	no serious indirectness	very serious ^{6,8}	none	64	46	-	SMD 0.05 higher (0.33 lower to 0.44 higher)	⊕000 VERY LOW	IMPORTANT
Direct costs (Better indicated by lower values)												
3	randomised trials	no serious limitations	serious ⁹	very serious ¹⁰	serious	none	0	0	-	not pooled	⊕000 VERY LOW	CRITICAL

Study	Selection criteria	Intervention
Cotton (12)	<p>Patients requiring inpatient management or investigation for other medical problems were excluded as were patients with life threatening respiratory failure ($H^+ > 45 \text{ nM}$) at the time of assessment (not at admission).</p> <p>All eligible patients were recruited on the morning of the next working day after admission and in the same afternoon consenting patients were randomised to early discharge or to conventional inpatient management.</p>	<p>Inpatients were treated for their exacerbation according to conventional hospital management.</p> <p>Median duration of nurse follow-up was 24 days and the median number of nurse visits was 11.</p>
Davies (13)	<p>Patients were excluded if they had history of asthma, marked use of accessory muscles, suspected malignancy on x-ray, pneumothorax or pneumonia, uncontrolled LVF, acute changes on ECG, requirement for full-time nursing care or IV therapy.</p> <p>All eligible patients had $FEV_1 < 80\%$ predicted, FEV_1/FVC ratio $< 70\%$, pulse rate $< 100 \text{ bpm}$, systolic blood pressure $> 100 \text{ mmHg}$, $pH > 7.35$, $PaO_2 > 7.3 \text{ kPa}$, $PaCO_2 < 8 \text{ kPa}$ & total white cell count $4-20 \times 10^9/L$.</p>	<p>Inpatients were treated for their exacerbation according to conventional hospital management.</p> <p>Patients were escorted home by one of the specialist nurses. Social support was immediately available if required. Nebulised ipratropium bromide and salbutamol with a compressor, oral prednisolone for ten days, and antibiotics for five days were prescribed.</p> <p>Nurses visited the patients mornings and evenings for three days and there after at the discretion of the nurses. Evening and night cover was provided by district nurses. If progress was unsatisfactory the nurse or patient could trigger admission.</p>
Hernandez (14)	<p>Patients were eligible for inclusion in the trial if two primary criteria were satisfied. (1) COPD exacerbation as the major cause of referral to ER and (2) absence of any criteria for imperative hospitalisation as stated in the BTS guidelines (i.e acute chest x-ray changes, acute confusion, impaired level of consciousness and arterial pH below 7.35). All eligible patients were recruited between 9:00am to 4:00pm Monday to Friday.</p>	<p>Inpatients were treated for their exacerbation according to standard hospital protocols but the support of a specialised nurse at the ER and at home was not provided to this group. At discharge, the patient was usually supervised by the primary care physician who was not aware of the study protocol.</p> <p>Median duration of nurse follow-up was eight weeks and the maximum number of nurse visits was five.</p>

Nicholson (15)	Aged > 45 years, current or ex-smoker, FEV ₁ < 60% predicted, admission required by GP or considered necessary by outpatient clinic staff or ED staff, willing and able to give informed consent and have a telephone at home. Patients were excluded on the following criteria: unstable co-morbid conditions needing acute medical management, pneumonia on chest x-ray, hypoxia indicated by SaO ₂ of <90 % or a PaO ₂ < 60 mmHg on room air or usual flow rate of O ₂ if on home oxygen therapy.	<p>Inpatients were treated for their exacerbation according to usual hospital care and they had discussion about their treatment goals with the Clinical Care Coordinator.</p> <p>They had mandatory nursing visits on days one, two, three and seven and optional for days four, five and six. GPs were invited to participate in the trial when their patient was randomised to home care. Patients were reviewed by their own GP at home between the second and fourth day of home management. Allied health interventions were also done with home care patients which included dieticians, occupational therapy, pharmacy, physiotherapy and psychology.</p>
Nissen (16)	Patients with an exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were included and randomised to supported discharge (n = 22) or to conventional in-patient care (n = 22). Definition of COPD: FEV ₁ <80 %, FVC<70 % with reversible in FEV<500ml, 30 minutes after bronchodilating treatment, increasing dyspnea, coughing/ expectoration outwards normal level and non/spearing effect of usual treatment.	Nurse assisted home treatment and telephone calls.
Ojoo (17)	Excluded if they had a concomitant medical condition, residence over 15 miles from hospital, complications of exacerbation (acidosis, cor pulmonale, changes in ECG), newly diagnosed type 2 respiratory failure, social exclusion was discretionary and depended on level of domiciliary support and performance status of the patient. All eligible patients >18 years of age, FEV ₁ /FVC ratio <70%, FEV ₁ reversibility to salbutamol <15% (obtained on previous admission), worsening symptoms with any combination of increased sputum purulence and/or volume, and worsening dyspnoea.	<p>Patients were monitored daily by the nurses who also carried out patient and carer education and reassurance. Nurses filled in daily progress and symptom score charts for patients in both study arms. Assessment involved vital signs, spirometry, oxygen saturation and supplemental oxygen and nebuliser usage. All patients were discharged with nebulised or inhaled bronchodilators, oral and inhaled steroids, antibiotics and oxygen as necessary. The GPs were aware but were not involved with the early discharge patients.</p> <p>Nurses monitored the patients daily.</p>

<p>Ricauda (18)</p>	<p>Age > 75 years, with acute exacerbation defined on the basis of Anthonisen criteria as an increase in breathless, sputum volume or purulence for at least 24 hours. Additional inclusion criteria were appropriate care supervision in the home, telephone connection, living in the hospital-at-home geographic catchment area, and informed consent.</p> <p>Exclusion criteria: absence of family and social support; severe hypoxemia, severe acidosis (PH < 7,35 > 7,55), suspected pulmonary embolism, suspected MI, severe comorbid illness, cancer, hepatic failure or severe dementia.</p>	<p>Geriatric Home Hospitalization Service: doctors, nurses, physiotherapists, social worker and counselor working in a team. They have seven cars. Doctors and nurses work together as a daily team with daily meetings to discuss each patient's need and organize individualized medical care plans and day to day work. They operate 7 days a week. The GHHS provides substitute hospital-at-home care in a "clinical unit" model.</p>
<p>Skwarska (19)</p>	<p>All COPD exacerbations were assessed with respect to 13 indicators of severity (BTS 1997 guidelines). Patients with any of the following four indicators - impaired level of consciousness, acute confusion, acute changes on radiograph or an arterial pH of < 7.35 were deemed obligatory admissions. Except for patients with concomitant medical conditions or social reasons, all other patients were considered suitable for recruited into the study.</p>	<p>Patients were visited by a nurse the following morning and thereafter at two to three days to monitor the need for treatment. When patients were considered by the nursing team to have recovered sufficiently no longer to require nursing support at home, they were discharged from home care. Patients were left with a short questionnaire on satisfaction with the service.</p> <p>The treatment offered at home and in hospital (oxygen, nebulisers, antibiotics, corticosteroids) was prescribed and reviewed according to BTS guidelines and clinical judgement.</p> <p>Eight weeks after discharge from either study arm patients were reassessed at home. This assessment included spirometry, quality of life (CRDQ), additional care from GP, social work services or informal care.</p>