

Farmasøytisk kompetanse for å sikre riktig medikamentell behandling ved skifte av omsorgsnivå

Notat

Litteratursøk med sortering

September 2009

 kunnskapssenteret

Bakgrunn: Notatet er et hasteoppdrag av typen "Litteratursøk med sortering". Det betyr at vi har utført systematisk søk etter potensielt relevant litteratur og at sluttproduktet er en liste over identifiserte publikasjoner sortert på ulike kategorier av tiltak. Metode: Vi søkte systematisk etter kontrollerte effektstudier og systematiske oversikter i internasjonale databaser. Søket ble avgrenset til kontrollerte studier og systematiske oversikter publisert f.o.m. 1998. Samtlige søk ble utført i samarbeid med prosjektgruppen. Vi har også kontrollert referanselisten til de inkluderte artiklene med tanke på nye relevante titler. Resultat: Vi fant 877 unike titler i søket etter systematiske oversikter og enkeltstudier i Medline og Swemed og 370 i EMBASE. Kontrollert for dubletter har vi fått 903 treff. Av disse vurderte vi 75 titler som mulig relevante, og disse artiklene ble bestilt inn i full-tekst. Av disse ble totalt 10 enkeltstudier og 1 oversiktsartikkel (som omfattet 10 relevante enkeltstudier) inkludert.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Postboks 7004, St. Olavs plass
N-0130 Oslo
(+47) 23 25 50 00
www.kunnskapssenteret.no
Notat: ISBN 978-82-8121-278-7

September 2009

 kunnskapssenteret

Tittel	Farmasøytisk kompetanse for å sikre riktig medikamentell behandling ved skifte av omsorgsnivå. Litteratursøk med sortering
Institusjon	Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Ansvarlig	Magne Nylenna, fungerende <i>direktør</i>
Forfattere	Krystyna Hviding, <i>seniorrådgiver (prosjektleder)</i> Astrid Austvoll-Dahlgren, <i>forsker</i> Hege Sletsjøe, <i>forskningsbibliotekar, Helsedirektoratet</i>
ISBN	978-82-8121-278-7
Prosjektnr	900
Rapporttype	Notat: Litteratursøk med sortering
Antall sider	41
Oppdragsgiver	Helsedirektoratet
Nøkkelord	Legemiddelbruk, medikamentell behandling, klinisk farmasi, klinisk farmasøyt, samhandling, planlagt utskriving, eldre, drug utilisation, medication, drugs, clinical pharmacy, clinical pharmacist, collaboration, seamless care, discharge, elderly.
Sitering	Hviding K. Austvoll-Dahlgren A. Farmasøytisk kompetanse for å sikre riktig medikamentell behandling ved skifte av omsorgsnivå. Notat: Litteratursøk med sortering. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten 2009.

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.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Oslo, juni 2009

Sammendrag

Litteratursøk med sortering av foreliggende forskning gir et deskriptivt innblikk i hva som finnes av forskning om bruk av farmasøytisk kompetanse for å sikre flyt av informasjon om pasientens legemiddelbruk ved skifte av behandlingsnivå. Utredningen ble bestilt av Helsedirektoratet våren 2009.

Relevante tiltak kan grupperes i tre (overlappende) kategorier:

- Bruk av farmasøytisk kompetanse ved innleggelse/ mottak
- Bruk av farmasøytisk kompetanse under sykehusopphold og ved utskriving
- Bruk av farmasøytisk kompetanse i primærhelsetjenesten eller annet behalingssted som direkte oppfølging etter utskriving fra sykehus

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten har laget en søkestrategi som skulle sikre en systematisk innhenting av data og utført søk i databasene: Medline, EMBASE og Swemed. Søket resulterte i 903 treff og av disse har vi innhentet 75 potensielle relevante artikler i fulltekst. Vi har deretter vurdert de identifiserte studiene i henhold til fastsatte inklusjonskriterier. Totalt har vi inkludert 10 enkeltstudier og 1 oversiktsartikkel som omfattet 10 relevante studier.

Disse studiene er kort beskrevet og i tillegg har vi lagt ved sammendrag fra studiene. Vi har ikke vurdert den metodologiske kvaliteten av studiene og derfor har vi ikke tatt stilling til om resultatene er troverdige.

Inkluderte studier viser effekt av farmasøytisk kompetanse i ulike organisatoriske tiltak på å forbedre informasjonsflyt om pasientens legemiddelbruk mellom behandlingsnivåer og til pasienten/ pårørende ved innleggelse og ved utskriving fra sykehus.

Innhold

SAMMENDRAG	2
INNHold	3
FORORD	4
Prosjektgruppen har bestått av:	4
PROBLEMSTILLING	5
INNLEDNING	6
Eldre og helsetjenester	6
Informasjonsflyt mellom behandlingsnivåer	6
Farmasøytisk kompetanse	6
Bestilling fra Helsedirektoratet	7
METODE	8
Litteratursøk	8
Inklusjonskriterier	8
Eksklusjonskriterier	9
Artikkelutvelgelse	9
relevante tiltak	9
RESULTAT	11
Kunnskapsgrunnlaget	11
Identifiserte studier	17
Ekskluderte studier	31
DISKUSJON	33
REFERANSER	34
VEDLEGG	38
Vedlegg 1: Søkestrategier	38

Forord

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk i oppdrag fra Helsedirektoratet å kartlegge tilgjengelig forskning om effekter av farmasøytisk kompetanse brukt for å sikre informasjonsflyt om pasientens legemiddelbruk ved skifte av behandlingsnivå.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Prosjektleder: Krystyna Hviding, seniorrådgiver, Kunnskapssenteret
- Prosjektmedarbeider: Astrid Austvoll-Dahlgren, forsker, Kunnskapssenteret
- Hege Sletsjøe, forskningsbibliotekar, Helsedirektoratet

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

Anne Karin Lindahl

Direktør

Avd. for kunnskapsbasert

organisering og kvalitetsforbedring

i helsetjenesten

Louise Forsetlund

Forskningsleder

Krystyna Hviding

Seniorrådgiver

Problemstilling

Hva finnes det av forskning om bruk av farmasøytisk kompetanse for å sikre informasjonsflyt om pasientens legemiddelbruk mellom behandlere og til pasient og pårørende ved skifte av behandlingsnivået? Problemstillingen er avgrenset til pasienter som er 65 år eller eldre.

Innledning

ELDRE OG HELSETJENESTER

Forekomst av somatisk sykdom øker med alderen og mange eldre sliter med kroniske lidelser (1). Eldre som gruppe har et stort forbruk av legemidler, og multifarmasi sees hyppig som følge av høy sykdomsforekomst(1). Et sammensatt sykdomsbilde hos eldre er også årsaken til at disse pasientene må forholde seg til ulike behandlingsnivåer og flere behandlere. Dette skaper behov for sikker og effektiv overføring av informasjon om pasientens legemiddelbruk mellom behandlere og behandlingsnivåer og stiller krav til informasjonsformidling til pasienten og pårørende. Mangelfull informasjon om pasientens legemiddelbruk ved behandlingstidspunkt kan svekke kvaliteten av helsetjenester og er en potensiell trussel mot pasientens helse (2;3).

Informasjonsflyt mellom behandlingsnivåer

Det er etter hvert godt dokumentert at overføring av informasjon om pasientens legemiddelbruk er mangelfull. Viktig informasjon kommer sent i forhold til behandlingsprosessen og inneholder ofte feil. Dette gjelder spesielt ved akutte innleggelser av eldre pasienter og ved utskrivning av disse pasientene hjem (2;4-6) eller fra sykehus til institusjon (7). Mangelfulle rutiner for overføring av informasjon om pasientens legemiddelbruk mellom behandlingsnivåene øker risiko for terapivikt, bivirkninger og interaksjoner, og kan i verste fall forårsake sykdom eller død. Feilbruk av legemidler og legemiddelrelaterte problemer er identifisert som viktige årsaker til sykehusreinnleggelser av eldre (2;3)

Farmasøytisk kompetanse

Farmasøyter arbeider både i spesialisthelsetjenesten og i primærhelsetjenesten, har kompetanse på legemiddelområdet og er en faggruppe som i økende grad inkluderes i behandlingsskjeden for å sikre riktig legemiddelbruk. Internasjonal forskning viser at farmasøyter brukes som koordinatorene for informasjonsformidling om legemiddelbruk mellom nivåer, i opplæring av pasienter i riktig legemiddelbruk, til kontroll av forskrivningen og i oppfølging av utskrevne pasienter og til oppfølging av utskrevne pasienter hjem (8-10).

BESTILLING FRA HELSEDIREKTORATET

Helsedirektoratet har bestilt en oversikt over studier som dokumenterer effekt av ulike type tiltak hvor farmasøytene er involvert i informasjonsformidling om legemiddelbruk ved utskriving fra sykehus til primærhelsetjenesten eller ved innleggelser. Bestillingen skal utføres som hasteoppdrag av type ”søk og sorter”, dvs. at Kunnskapssenteret skal ved systematisk søk identifisere aktuelle studier og sortere disse i henhold til tiltak. Denne informasjonen skal brukes som støtte ved tildeling av midler til forskning på hvilke samhandlingsmodeller som kan være nyttige for å bedre informasjonsflytt mellom behandlingsnivåer.

Metode

Denne rapporten er et hasteoppdrag av typen ”søk og sorter”. Dette betyr at vi har utført systematisk søk etter potensielt relevant litteratur og at sluttproduktet er en liste over identifiserte publikasjoner sortert på ulike kategorier av tiltak. Vi valgte ut studier etter forhåndsbestemte kriterier og kategoriserte de inkluderte studiene i flere grupper avhengig av intervensjonen. Vi har kun kort beskrevet detaljene fra de inkluderte studiene og oversiktene i tekst og tabellform, men vi har ikke vurdert kvaliteten av disse studiene.

LITTERATURSØK

Vi søkte systematisk etter kontrollerte effektstudier og systematiske oversikter i internasjonale databaser (april 2009): Medline (Ovid); EMBASE (Ovid) og Swemed for perioden 1998-2009. Søket ble avgrenset til kontrollerte studier og systematiske oversikter publisert f.o.m. 1998. Forskningsbibliotekar Hege Sletsjøe planla og utførte samtlige søk i samarbeid med prosjektgruppen. Søkestrategien for de ulike databaser er vedlagt (vedlegg 1).

Vi har også kontrollert referanselisten til de inkluderte artiklene med tanke på nye relevante titler.

INKLUSJONSKRITERIER

Studiedesign (i prioritert rekkefølge):

1. Systematiske oversikter som beskriver litteratursøk og kriterier for inklusjon og eksklusjon av studier
2. Enkeltstudier med randomisert kontrollert design
3. Ikke-randomiserte kontrollerte effektvurderinger

Populasjon: Eldre som behandles på ulike nivåer av helsetjenesten.

Tiltak: Bruk av farmasøytisk kompetanse for å formidle informasjon om pasientens legemiddelbruk til pasient, pårørende eller behandlere i den hensikt å sikre rask og pålitelig informasjonsflyt mellom behandlingsnivåer.

- Utfall:** Legemiddelforskrivning, legemiddelbruk, helserelaterte utfall (morbiditet og mortalitet), bruk av helsetjenester som sykehusinnleggelse og livskvalitet.
- Språk:** Engelskspråklige artikler, samt artikler med engelsk sammendrag
Artikler på norsk, svensk eller dansk.

EKSKLUSJONSKRITERIER

- Studiedesign:** Tverrsnittundersøkelser, før og etter studier uten kontroll og kvalitative studier.
- Populasjon:** Pasienter som ikke blir fulgt mellom behandlingsnivåer. Pasienter < 65 år.
- Tiltak:** Farmasøytiske tiltak som ikke har fokus på formidling av informasjon om legemiddelbehandling mellom nivåer. For eks: legemiddelgjennomgang som generell tilbud og ikke som tiltak knyttet til utskrivelse fra sykehus. Tiltak som ikke inkluderte farmasøyt.

ARTIKKELUTVELGELSE

To forskere (KHV og AA) gikk gjennom alle unike titler og sammendrag identifisert i litteratursøket for å vurdere relevans i henhold til inklusjonskriteriene. Vi bestilte studier i fulltekst for videre vurdering hvis begge prosjektmedarbeiderne var enige om at den var relevant eller ved usikkerhet om relevans. Vurderingen av fulltekst-artikler ble gjort uavhengig av hverandre og sammenlignet i etterkant. Ved uenighet om vurderingene, ble inklusjon eller eksklusjon avgjort ved konsensus.

RELEVANTE TILTAK

- Kategori 1: Bruk av farmasøytisk kompetanse ved innleggelse/ mottak

Tiltak hvor sykehusfarmasøyt er ansvarlig for å innhente opplysninger om pasientens legemiddelbruk. Farmasøyten har direkte kontakt med pasienten eller pårørende og/eller i kontakt med pasientens fastlege og andre aktuelle behandlere for å skaffe en fullstendig oversikt over legemiddelbruken. Farmasøyten utarbeider ofte en legemiddelliste som utgangspunkt for videre medisinerings på sykehuset.

- Kategori 2: Bruk av farmasøytisk kompetanse under sykehusopphold og ved utskrivning

Farmasøyt på sykehus har ansvar for å utarbeide legemiddelliste som pasienten skal ha med seg ved utskrivelse, og sørger for at pasienten/ pårørende og pasientens fastlege får denne informasjonen.

- Kategori 3: Bruk av farmasøytisk kompetanse i primærhelsetjenesten eller annet behandlingssted som direkte oppfølging etter utskrivning fra sykehus

Farmasøyt har ansvar for å følge opp pasienten etter utskrivelse samt legemiddelgjennomgang og kan deretter ha løpende kontakt med pasienten i en periode for å avdekke eventuelle legemiddelrelaterte problemer. Inkluderer gjerne informasjonsformidling til pasientens lege og andre behandlere i oppfølgingsperioden.

Følgende komponenter er ofte felles for de tre kategoriene:

- farmasøyten kontrollerer opplysninger fra legemiddellisten og vurderer risiko for legemiddelrelaterte problemer (interaksjoner, bivirkninger, dosering)
- farmasøyten gir pasientopplæring i riktig legemiddelbruk
- forskrivningskontroll med tanke på riktig legemiddelbruk
- farmasøyten har ansvar for formidling av informasjon om endringer i medikamentell behandling til pasient/ pårørende og/ eller mellom behandlere på ulike nivåer i helsetjenesten

Når det gjelder organisering av tiltakene så kan farmasøyten jobbe alene, eller i behandlingsteam (for eksempel geriatrik team). Tiltakene beskrevet ovenfor er ikke unike kategorier men er ofte overlappende og med flytende grenseovergang.

Resultat

KUNNSKAPSRUNNLAGET

Vi fant 877 unike titler i søket etter systematiske oversikter og enkeltstudier i Medline og Swemed og 370 i EMBASE. Kontrollert for dubletter har vi fått 903 treff. Av disse vurderte vi 75 titler som mulig relevante, og disse artiklene ble bestilt inn i fulltekst. Av disse ble totalt 10 enkeltstudier og 1 oversiktsartikkel (som omfattet 10 relevante enkeltstudier) inkludert. Se tabell 1 og 2. for alle inkluderte studier.

Tabell 1. Inkluderte oversikter

Referanse	Studiebeskrivelse	Hovedelementer i intervensjon (sammenligning)	Utfallsmål
MacKeigan 2008 (9)	Storbritannia, Canada, Australia, Japan. Oversikt Omfatter 66 studier som beskriver 57 ulike program, kun 21 av disse var evaluert i randomiserte kontrollerte studier. 10 av disse er relevante for denne rapporten SR har ikke fokus på informasjonsformidling ved skifte av behandlingsnivå.	Legemiddelgjennomgang Opplæring i riktig legemiddelbruk Kontakt med fastlegen/ andre behandlere og lokal apotek Oppfølging av utskrevne pasienter: hjemmebesøk, telefonkontakt	Reinleggelses Mortalitet Legemiddelbruk Livskvalitet
Relevante RCTstudier inkludert i MacKeigan 2008			
Al- Rashed 2002	Storbritannia Kontrollert studie Eldre >65 år som hadde vært inlagt på sykehjem, brukte > 4 legemidler jevnlig og som skulle utskrives til eget hjem (N=83) Veiledning av farmasøyt	I tillegg til utskrivelse som vanlig som bestod av at pasienten fikk med seg et legemiddelekort med hjem som skal forevises fastlege og farmasøyt og at relevant helsepersonell i førstelinjetjenesten fikk informasjon fra sykehuset om pasientens utskrivelse og legemiddelregime, fikk	Pasientens kunnskap om legemiddelbruk Legemiddelbruk Ikke planlagte besøk hos fastlege og reinleggelses

	før utskrivning	pasientene veiledning og undervisning av farmasøyt om legemiddelbruk, mulige bivirkninger og viktigheten av å følge regimet som var satt opp.	
	Kontroll: utskrivelse som vanlig.		
Begley 1996 og 1997	Storbritannia RCT Eldre ≥ 75 år utskrevet fra sykehus og som brukte ≥ 3 legemidler N=74	Planlagt utskrivning og pasientopplæring. Hjemmebesøk med legemiddelgjennomgang. Oppfølging ved 12 måneder.	Ikke oppgitt
	Planlagt utskrivelse Kontroll: ukjent		
Holland 2005, Salter 2007, Pacini 2007	Storbritannia RCT Eldre med gjennomsnittsalder >80 år, utskrevet fra sykehus og som brukte ≥ 2 legemidler N= 362	Brev ble sendt til farmasøyt ved utskrivelse. Hjemmebesøk ved to og åtte uker etter utskrivelse. Legemiddellgjennomgang. Pasientopplæring. Forslag om endringer ble formidlet fastlege og lokal farmasøyt	Reinleggelser Mortalitet Livskvalitet
	Hjemmebesøk av farmasøyt etter utskrivelse Kontroll: utskrivelse som vanlig		
Holland 2007	Storbritannia RCT Eldre utskrevet fra akuttinnleggelse etter hjertesvikt med gjennomsnittsalder ca 76 år og som brukte ≥ 2 legemidler N=293	Brev ble sendt til farmasøyt ved utskrivelse. Hjemmebesøk ved to og åtte uker etter utskrivelse. Legemiddellgjennomgang. Forslag om endringer ble formidlet fastlege og lokal farmasøyt.	Reinleggelser Mortalitet Livskvalitet
	Hjemmebesøk av farmasøyt etter utskrivelse Kontroll: utskrivelse som vanlig		
McGowan 2001	Canada Eldre ≥ 65 år, utskrevet fra sykehus og som brukte ≥ 6 legemidler N=147	Hjemmebesøk med legemiddelgjennomgang av farmasøyt i team med sykepleier. Oppfølging ved behov.	Ikke oppgitt
	Hjemmebesøk av farmasøyt etter utskrivelse Kontroll: ukjent		
Nazareth	Storbritannia	Sykehusfarmasøyt ansvarlig for	Reinleggelser

2001	RCT Eldre ≥ 75 år utskrevet fra sykehus. N = 181 Planlagt utskrivelse Kontroll: brev til fastlegen ved utskrivelse	pasientens plan for utskrivning. Skriftlig detaljert informasjon om pasientens legemidler (discharge medication letter) - legemiddelliste gis til pasienten/ pårørende og sendes til aktuell helsepersonell. Sykehusfarmasøyten sørger for hjemmebesøk av farmasøyten fra primærhelsetjenesten.	Morbiditet og mortalitet Legemiddelbruk Tilfredshet Kunnskap om legemidler
Naunton 2003	Australia RCT Eldre ≥ 60 år utskrevet fra sykehus N=121 Hjemmebesøk av farmasøyt etter utskrivelse Kontroll: utskrivelse som vanlig men fikk besøk av farmasøyt og legemiddelgjennomgang etter 90 dager	Hjemmebesøk med legemiddelgjennomgang fem dager etter utskrivelse. Pasientopplæring. Oppdatert legemiddelliste ble formidlet til fastlegen. Oppfølging av pasient etter 90 dager	Legemiddelrelaterte problemer Legemiddelbruk Reinleggelser
Smith 1997	Storbritannia RCT Eldre ≥ 65 år, utskrevet fra sykehus N= 53 Veiledning av farmasøyt før utskrivning og hjemmebesøk Kontroll: utskrivelse som vanlig	Pasientopplæring på sykehus. Hjemmebesøk med legemiddelgjennomgang. 7-10 dager etter utskrivelse. Fastelege ble kontaktet ved behov	Legemiddelbruk
Stewart 1998, Pearson 2006	Australia RCT Eldre ≥ 60 år utskrevet fra sykehus og som brukte \geq 2 legemidler, bodde alene og med begrensede lesekunnskaper N= 762 Veiledning av sykepleier/ farmasøyt før utskrivning og hjemmebesøk Kontroll: vanlig utskrivelse	Oppdatert legemiddelliste og pasientopplæring ved utskrivelse. Hjemmebesøk ved en uke etter utskrivelse med legemiddelgjennomgang. Kontakt med fastlege og lokal farmasøyt	Mortalitet Reinleggelser
Stewart 1998	Australia	Oppdatert legemiddelliste og	Mortalitet

og 1999	RCT Eldre hjertesviktpasienter med gjennomsnittsalder på 74-76 år utskrevet etter akutt innleggelse N = 97 Kohorteutvalg av studien over.	pasientopplæring ved utskrivelse. Hjemmebesøk ved en uke etter utskrivelse med legemiddelgjennomgang. Kontakt med fastlege og lokal farmasøyt.	Reinleggelser
---------	--	--	---------------

Tabell 2. Inkluderte enkeltstudier

Referanse	Studiebeskrivelse	Hovedelementer i intervensjon (sammenligning)	Utfallsmål
Bolas 2004 (11)	Irland Kontrollert studie Pasienter ≥ 55-75 år N = 243 Farmasøyt-liaison bistår medikamentell behandling av pasienten fra innleggelse til utskrivning Kontroll: standard farmasøytisk bistand	Farmasøyt-liaison fra kommunehelsetjenesten ansatt ved sykehus 2,5 dag/ uke. Med ansvar for: Registrere legemiddelbruk ved innleggelsen/ kontrollere data Bistå med råd om riktig legemiddelforskrivning under oppholdet Pasientopplæring i legemiddelbruk/ informasjon Fullstendig legemiddelliste ved utskrivelse + informasjon Oppfølging i allmennpraksis	Legemiddelbruk Tilfredshet Reinleggelser
Bollella 2008 (12)	Australia RCT Eldre > 65 år N= 34 Farmasøytisk koordinator (Liaison pharmacist) følger opp utskrevne pasienter. Kontroll: standard farmasøytisk bistand ved utskrivning	Farmasøyten var ansvarlig for utarbeidelse av oppdaterte legemiddelister ved planlagt utskrivning. Pasientens fastlege og pasienten fikk opplysninger om endringer i medisiner og begrunnelse for disse.. Anbefaling om legemiddelgjennomgang ved hjemkomsten. Telefonkontakt med pasienten 1 og 4 uker etter utskrivelse for å avdekke legemiddelrelaterte problemer.	Henvising til legemiddelgjennomgang fra fastlegen
Crotty 2004 (13)	Australia RCT Eldre som skrives ut fra sykehus til langtidsbehandling på institusjon (1.gang overføring). N=110 Farmasøytisk koordinator ved planlagt utskrivelse	Farmasøyt koordinerer utskrivelse fra sykehus til institusjon mht. riktig forskrivning og kontinuitet av medikamentell behandling. Overføring av oppdatert informasjon til fastlege og apotek ved utskrivelsen. Legemiddelgjennomgang på	Riktig forskrivning av legemidler Reinleggelser Bivirkninger Fall Forverring av symptomer Økt forvirring

	fra sykehus til sykehjem (Pharmacist transition coordinator) Kontroll: vanlige rutiner for utskriving	institusjonen innen 14 dager; Pasientmøte: lege, sykepleier og farmasøytisk koordinator på institusjonen innen en måned.	
Delate 2008 (14)	USA Kontrollert studie Eldre utskrevet fra sykehus med gjennomsnittsalder 77-78 år N= 521 Legemiddelgjennomgang og koordinering av farmasøyt etter utskrivelse Kontroll; Utskrivelse som vanlig	Farmasøyt følger opp pasient innen 72 timer etter utskrivelse. Intervensjonen involverer legemiddelgjennomgang og oppfølging av pasientens legemiddelbruk Om nødvendig kontakter farmasøyten lege som er ansvarlig for utskrivelse eller fastlege ved uklarheter, feil ved forskrivningen eller for å foreslå alternativer. Informasjon blir registrert i elektronisk pasientjournal som blir videresendt fastlege, koordinator av tjenester for kronisk syke og annet relevant helsepersonell	Reinnleggelser Mortalitet Besøk på klinikk og bruk av akuttmottak
Dudas 2001 (15)	USA RCT Pasienter utskrevet fra sykehus , alder 57 ± 18 år. N = 221 Telefonoppfølging etter utskrivelsen. Legemiddelgjennomgang, opplæringstiltak. Kontroll: Ingen oppfølging per telefon.	Sykehusfarmasøyt følger opp alle utskrevne pasienter med telefonsamtale innen 48 timer. Legemiddelgjennomgang ved utskrivning. Opplæring i riktig bruk. Samarbeid med fastlegen. Hjelp til å skaffe nødvendige legemidler. Monitorering av bivirkninger.	Reinnleggelser og ikke planlagte besøk hos fastlegen Tilfredshet. Mestring av sykdom
Lalonde 2008 (16)	Land RCT Eldre >65 år N = 83 Medication Discharge Plan (MDP) – komplett legemiddelliste ved utskrivelse med tydelige endringer og begrunnelse for disse. Kontroll: ingen overføring av informasjon til fastlegen eller apotek	Farmasøyt sender oppdatert legemiddelliste til pasientens fastlege og lokal apotek. Opplæring i riktig legemiddelbruk Telefonisk oppfølging av pasienten 1 uke etter utskrivelse. Kontakt med fastlegen ved oppfølging.	Riktig legemiddelbruk Riktig forskrivning Reinnleggelser

Rainville 1999 (17)	<p>USA RCT Eldre med hjertefeil med gjennomsnittsalder på 66-73 år utskrevet fra akuttmottak. N=32</p> <p>Opplæringstiltak + rutine tiltak. Kontroll: rutine utskrivning: behandlingsplan, diettveiledning, medikament oversikt, Telefon oppfølging etter 1+3+12 mnd.</p>	<p>Sykehusfarmasøyt gir opplæring i sykdomshåndtering og riktig legemiddelbruk (pasient + pårørende).</p> <p>Oppfølging av pasienter per telefon 3+7 dager etter utskrivelsen.</p> <p>Samarbeid med fastlegen og apotekfarmasøyten i kommunen</p>	<p>Reinnleggelser Mortalitet og morbiditet</p>
Scullin 2007 (18)	<p>Storbritannia RCT Pasienter ≥ 65 år innlagt på sykehus N = 762</p> <p>System for intergrert medikamentell behandling fra innleggelse til utskrivelse Kontroll: rutine utskrivelse</p>	<p>Integrated medicines management (IMM) utført av farmasøytisk team ved sykehus fra innleggelse, under opphold og ved planlagt utskrivelse.</p> <p>Opplæringstiltak om riktig legemiddelbruk og sykdomskontroll</p> <p>Samarbeid med fastlegen</p> <p>Fullstendig legemiddelgjennomgang ved utskrivning.</p> <p>Oppdatert legemiddelliste ved utskrivelsen til pasient og lege. Telefon oppfølging til legen.</p>	<p>Reinnleggelser Lengde av sykehusopphold Riktig legemiddelbruk Tilfredshet</p>
Spinewine 2007 (19)	<p>Belgia RCT Eldre > 70 år innlagt på geriatrisk avdeling . N=203</p> <p>Farmasøyt følger opp forskrivning og legemiddelregime ved innleggelse, under sykehusopphold og ved 3 måneder etter utskrivelse Intervensjonen bestod i å få behandling av et tverrfaglig team hvor en farmasøyt inngikk Kontroll: Behandling av team uten farmasøyt</p>	<p>Farmasøyten deltok i tverrfaglig behandlingsopplegg med hovedansvar for å følge opp pasienten fra innleggelse, gjennom hele sykehusoppholdet til utskrivelse. Oppfølgingen bestod i å designe, implementere og monitorere en terapeutisk plan.</p> <p>Intervensjonen bestod også i legemiddelgjennomgang. Farmasøyten tok kontakt med forskriver hvis forskrivningen kunne optimaliseres</p>	<p>Mortalitet Reinnleggelser og bruk av akuttmottak</p>

Stowasser 2002 (20)	Canada RCT Eldre > 65 år N = 240 Medication Liaison Services (MLS) Kontroll: rutine utskriving	Farmasøyt i team ansvarlig for inhenting av legemiddelrelatert informasjon ved innleggelse (pasient/ pårørende og fastlege). Oppfølging ved sykehusfarmasøyt under oppholdet. Pasientopplæring. Farmasøyt ansvarlig for oppdatert legemiddelliste ved utskriving og kontakt med fastlegen og lokal apotek	Reinnleggelser Legemiddelbruk Riktig forskrivning Helserelaterte utfall
------------------------	--	---	--

IDENTIFISERTE STUDIER

1. Al Rashed SA, Wright DJ, Roebuck N, Sunter W, Chrystyn H. The value of inpatient pharmaceutical counselling to elderly patients prior to discharge. *Br J Clin Pharmacol* 2002; 54(6):657-664.

Abstract: AIM: The use of medication and information discharge summaries (MIDS) has become a standard procedure in many hospitals. We have evaluated if these summaries, together with in-patient pharmaceutical counselling backed up with a simple medicine reminder card, may help with the delivery of seamless pharmaceutical care. METHODS: Elderly patients prescribed more than four items discharged to their own home received the standard discharge policy including a recently introduced MIDS and medicine reminder card. Each patient's GP was sent a copy on discharge. Pre-discharge a pharmacist counselled study patients about their medicines and compliance. A research pharmacist visited patients in their home approximately 2-3 weeks and at 3 months post-discharge to determine their drug knowledge, compliance, home medicine stocks and any healthcare related events. RESULTS: Forty-three study and 40 control patients completed both visits. Their mean (s.d.) ages were 80.2 (5,7) and 81.1 (5,8) years and they were prescribed 7.1 (1.8) and 7.1 (2.3) items, respectively. At visit 1 knowledge ($P < 0.01$) and compliance ($P < 0.001$) was better in the study group. At visit 2 compliance had improved in the study group ($P < 0.001$). Unplanned visits to the GP and readmission to hospital amongst the study group were 19 and 5, respectively, which were both significantly less ($P < 0.05$) than 27 and 13 in the control group. At visit 2 for the study group the 24 unplanned GP visits and three re-admissions were significantly ($P < 0.05$) less than the respective

32 and 15 in the control group. At visit 1, two study group patients had altered their own medication compared with 10 control patients. At visit 2 these reduced to 0 and 4, respectively. CONCLUSIONS: In-patient pharmaceutical counselling, linked to a medication and information discharge summary and a medicine reminder card, contributed to better drug knowledge and compliance together with reduced unplanned visits to the doctor and re-admissions. A pharmaceutical domiciliary visit consolidated the improved healthcare outcomes

2. Begley S, Livingstone C, Hodges N, et al. Evaluation of pharmacist interventions during domiciliary visits. *Pharm J* 1996; 257: R41-2
3. Bolas H, Brookes K, Scott M, McElnay J. Evaluation of a hospital-based community liaison pharmacy service in Northern Ireland. *Pharm World Sci* 2004; 26(2):114-120.

Abstract: OBJECTIVE: To evaluate the impact of a hospital based community liaison pharmacy service on a range of outcomes in patients aged more than 55 years and taking more than 3 prescribed drugs, who had been admitted to the medical unit of a district general hospital in Northern Ireland.

METHODS: Having recruited 243 patients, a total of 162 patients completed the full protocol (81 randomly assigned to intervention and 81 to control; mean age of control patients 75 years; mean age of intervention patients 73 years). The interventions by the community liaison pharmacist included: preparation of an accurate medication record following a full review of current medication use; medication counselling; provision of a medicines record sheet informing the patient how to take their drugs; provision of a pharmaceutical discharge letter detailing changes made to drug therapy (this was faxed to the patient's GP and community pharmacist on the day of discharge); provision of a Medicines Helpline. RESULTS: The key findings were as follows: problems were identified in 80% of the intervention patients' prescription charts, 49% of which related to drug omissions from the patients' domiciliary prescriptions. The GP practice record was the most accurate (mean error rate 12.6%) while the GP referral letter was the least accurate (mean error rate 47.3%) source of medication information. Drugs patients brought to hospital were also an inaccurate source (mean error rate 44.0%). The intervention group patients, when compared with control patients, had a significant reduction ($P = 0.005$) in drug mismatch between drugs prescribed at discharge and taken at home, and had a greater knowledge of their drug regimen 10-14 days after discharge ($P < 0.001$). The vast majority of patients (96%) felt that the provision of a medicine helpline was a useful service. CONCLUSIONS: The study indicated clear benefits from the involvement of a hospital based community liaison pharmacist in achieving seamless pharmaceutical care between the primary and secondary healthcare settings

4. Bollella G, Angley MT, Pink JA, Caird CJ, Goldsworthy SJ. Optimal level of liaison pharmacist intervention to facilitate a post-discharge home medicines review. *Journal of Pharmacy Practice and Research* 2008; 38(2):107-110.

Abstract: Background: Interventions by hospital liaison pharmacists make general practitioners aware that the hospital deems it appropriate for their patient to have a post-discharge home medicines review. Aim: To determine the frequency of patient referrals for a post-discharge home medicines review by general practitioners using two less resource intensive models than that previously developed at the Royal Adelaide Hospital. Method: Patients were randomly assigned to either Group A or Group B. Group A patients were counselled about the benefits of an home medicines review and their general practitioner and community pharmacist were sent a medication discharge summary highlighting the hospital's suggestion for a post-discharge home medicines review (standard care). Group B patients received standard care plus their medication discharge summaries included reasons for why an home medicines review was recommended, the community pharmacist's contact details were provided, and a general practitioner appointment was also made via a practice nurse/receptionist. Results: The lower level of intervention in Group A patients resulted in a 7% home medicines review referral rate while a higher level of intervention in Group B patients resulted in a 53% home medicines review referral rate ($p = 0.0052$). Conclusion: The Group B model resulted in a significantly higher general practitioner referral rate when compared to 'standard care'. A compromise in referral rates occurs if a less resource intensive model is used compared to the previously developed resource intensive model involving the liaison pharmacist

5. Crotty M, Rowett D, Spurling L, Giles LC, Phillips PA. Does the addition of a pharmacist transition coordinator improve evidence-based medication management and health outcomes in older adults moving from the hospital to a long-term care facility? Results of a randomized, controlled trial. *Am J Geriatr Pharmacother* 2004; 2(4):257-264.

Abstract: BACKGROUND: Poorly executed transfers of older patients from hospitals to long-term care facilities carry the risk of fragmentation of care, poor clinical outcomes, inappropriate use of emergency department services, and hospital readmission. OBJECTIVE: This study was conducted to assess the impact of adding a pharmacist transition coordinator on evidence-based medication management and health outcomes in older adults undergoing first-time transfer from a hospital to a long-term care facility. METHODS: This randomized, single-blind, controlled trial enrolled hospitalized older adults awaiting transfer to a long-term residential care facility for the first time. Patients were randomized either to receive the services of the pharmacist transition coordinator (intervention group) or to undergo the usual hospital discharge process (control group). The intervention included medication-

management transfer summaries from hospitals, timely coordinated medication reviews by accredited community pharmacists, and case conferences with physicians and pharmacists. The primary outcome was the quality of prescribing, measured using the Medication Appropriateness Index (MAI). Secondary outcomes were emergency department visits, hospital readmissions, adverse drug events, falls, worsening mobility, worsening behaviors, increased confusion, and worsening pain. **RESULTS:** One hundred ten older adults (67 women, 43 men; mean [SD] age, 82.7 [6.4] years) were recruited from 3 metropolitan hospitals and assigned to 85 metropolitan long-term care facilities. Fifty-six patients were randomized to the intervention group and 54 to the control group; 44 patients in each group were evaluable at 8-week follow-up. There were no significant differences in baseline characteristics between treatment groups, with the exception of the number of medications discontinued during hospitalization: a mean of 1.1 more drugs was discontinued in the control group compared with the intervention group ($P = 0.011$). The majority of patients (35 [62.5%] in the intervention group, 41 [76.0%] in the control group) changed physicians as part of the transition to a long-term care facility. At 8-week follow-up, there was no change in MAI from baseline in the intervention group, whereas it had worsened in the control group (mean [95% CI], 2.5 [1.4-3.7] vs 6.5 [3.9-9.1], respectively; $P = 0.007$). Patients who received the intervention and were alive at follow-up exhibited a significant protective effect of the intervention against worsening pain (relative risk ratio [95% CI], 0.55 [0.32-0.94]; $P = 0.023$) and hospital usage (i.e., the combination of emergency department visits and hospital readmissions) (0.38 [0.15-0.99]; $P = 0.035$), but did not differ from control patients in terms of adverse drug events (1.05 [0.66-1.68]), falls (1.19 [0.71-1.99]), worsening mobility (0.39 [0.13-1.15]), worsening behaviors (0.52 [0.25-1.10]), or increased confusion (0.59 [0.28-1.22]). When data for patients who had died were included, the intervention had no effect on hospital usage in all patients (0.58 [0.28-1.21]). **CONCLUSIONS:** Older people transferring from hospital to a long-term care facility are vulnerable to fragmentation of care and adverse events. In this study, use of a pharmacist transition coordinator improved aspects of inappropriate use of medicines across health sectors

6. Delate T, Chester EA, Stubbings TW, Barnes CA. Clinical outcomes of a home-based medication reconciliation program after discharge from a skilled nursing facility. *Pharmacotherapy* 2008; 28(4):444-452. Abstract: **STUDY OBJECTIVE:** To assess the impact of a pilot pharmacist-managed medication reconciliation program on mortality and use of health care services in patients discharged to home from a skilled nursing facility (SNF). **DESIGN:** Quasi-experimental, controlled trial. **SETTING:** Health maintenance organization (HMO). **PATIENTS:** Five hundred twenty-one HMO members. **INTERVENTION:** Patients were assigned to the medication reconciliation program (113 patients) or to the usual care control group (408

patients) after discharge to home from an SNF. Assignment to the medication reconciliation group or to the control group was based on provider submission of a discharge summary within 0-48 hours of discharge or more than 48 hours after discharge, respectively.

MEASUREMENTS AND MAIN RESULTS: Integrated electronic medical and pharmacy data and multivariate analyses were used to assess the medication reconciliation program with regard to its impact on postdischarge mortality, rehospitalization, and ambulatory clinic and emergency department visits. Compared with usual care during the 60 days after discharge from the SNF, patients who received the medication reconciliation intervention had an adjusted 78% reduction in the risk of death (adjusted hazard ratio 0.22, 95% confidence interval [CI] 0.06-0.88) and a trend toward an increased rate of ambulatory care visits (adjusted incidence risk ratio 1.17, 95% CI 0.99-1.37). No significant differences were noted in adjusted risks of an emergency department visit and rehospitalization ($p>0.05$) between the medication reconciliation and usual care groups.

CONCLUSION: Our data support the hypothesis that a formal medication reconciliation process, with its increased coordination of information between health care providers and patients, can decrease mortality after discharge from an SNF. Our findings support the role of medication reconciliation as an integral step in the transitional care process and interests of health care accrediting agencies, such as the Joint Commission, that have included medication reconciliation as an important initiative

7. Dudas V, Bookwalter T, Kerr KM, Pantilat SZ. The impact of follow-up telephone calls to patients after hospitalization. *Am J Med* 2001; 111(9B):26S-30S.

Abstract: We studied whether pharmacists involved in discharge planning can improve patient satisfaction and outcomes by providing telephone follow-up after hospital discharge. We conducted a randomized trial at the General Medical Service of an academic teaching hospital. We enrolled General Medical Service patients who received pharmacy-facilitated discharge from the hospital to home. The intervention consisted of a follow-up phone call by a pharmacist 2 days after discharge. During the phone call, pharmacists asked patients about their medications, including whether they obtained and understood how to take them. Two weeks after discharge, we mailed all patients a questionnaire to assess satisfaction with hospitalization and reviewed hospital records. Of the 1,958 patients discharged from the General Medical Service from August 1, 1998 to March 31, 1999, 221 patients consented to participate. We randomized 110 to the intervention group (phone call) and 111 to the control group (no phone call). Patients returned 145 (66%) surveys. More patients in the phone call than the no phone call group were satisfied with discharge medication instructions (86% vs. 61%, $P = 0.007$). The phone call allowed pharmacists to identify and resolve medication-related problems for 15 patients (19%). Twelve patients (15%) contacted by telephone reported

new medical problems requiring referral to their inpatient team. Fewer patients from the phone call group returned to the emergency department within 30 days (10% phone call vs. 24% no phone call, $P = 0.005$). A follow-up phone call by a pharmacist involved in the hospital care of patients was associated with increased patient satisfaction, resolution of medication-related problems, and fewer return visits to the emergency department

8. Holland R, Lenaghan E, Harvey I, Smith R, Shepstone L, Lipp A et al. Does home based medication review keep older people out of hospital? The HOMER randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2005; 330(7486):293-295.

Abstract: Objective: To determine whether home based medication review by pharmacists affects hospital readmission rates among older people. Design: Randomised controlled trial. Setting: Home based medication review after discharge from acute or community hospitals in Norfolk and Suffolk. Participants: 872 patients aged over 80 recruited during an emergency admission (any cause) if returning to own home or warden controlled accommodation and taking two or more drugs daily on discharge. Intervention: Two home visits by a pharmacist within two weeks and eight weeks of discharge to educate patients and carers about their drugs, remove out of date drugs, inform general practitioners of drug reactions or interactions, and inform the local pharmacist if a compliance aid is needed Control arm received usual care. Main outcome measure: Total emergency readmissions to hospital at six months. Secondary outcomes included death and quality of life measured with the EQ-5D. Results: By six months 178 readmissions had occurred in the control group and 234 in the intervention group (rate ratio = 1.30, 95% confidence interval 1.07 to 1.58; $P = 0.009$, Poisson model). 49 deaths occurred in the intervention group compared with 63 in the control group (hazard ratio = 0.75, 0.52 to 1.10; $P = 0.14$). EQ-5D scores decreased (worsened) by a mean of 0.14 in the control group and 0.13 in the intervention group (difference = 0.01, - 0.05 to 0.06; $P = 0.84$; t test). Conclusions: The intervention was associated with a significantly higher rate of hospital admissions and did not significantly improve quality of life or reduce deaths. Further research is needed to explain this counterintuitive finding and to identify more effective methods of medication review

9. Holland, Richard. Lenaghan, Elizabeth. Harvey, Ian. Smith, Richard. Shepstone, Lee. Lipp, Alistair. Christou, Maria. Evans, David. Hand, Christopher. Does home based medication review keep older people out of hospital? The HOMER randomised controlled trial. *BMJ*. 330(7486):293, 2005 Feb 5. Source: NLM. PMC548182 OBJECTIVE: To determine whether home based medication review by pharmacists affects hospital readmission rates among older people. DESIGN: Randomised controlled trial. SETTING: Home based medication review after discharge from acute or community hospitals in Norfolk and Suffolk. PARTICIPANTS: 872

patients aged over 80 recruited during an emergency admission (any cause) if returning to own home or warden controlled accommodation and taking two or more drugs daily on discharge. INTERVENTION: Two home visits by a pharmacist within two weeks and eight weeks of discharge to educate patients and carers about their drugs, remove out of date drugs, inform general practitioners of drug reactions or interactions, and inform the local pharmacist if a compliance aid is needed. Control arm received usual care. MAIN OUTCOME MEASURE: Total emergency readmissions to hospital at six months. Secondary outcomes included death and quality of life measured with the EQ-5D. RESULTS: By six months 178 readmissions had occurred in the control group and 234 in the intervention group (rate ratio = 1.30, 95% confidence interval 1.07 to 1.58; P = 0.009, Poisson model). 49 deaths occurred in the intervention group compared with 63 in the control group (hazard ratio = 0.75, 0.52 to 1.10; P = 0.14). EQ-5D scores decreased (worsened) by a mean of 0.14 in the control group and 0.13 in the intervention group (difference = 0.01, -0.05 to 0.06; P = 0.84, t test). CONCLUSIONS: The intervention was associated with a significantly higher rate of hospital admissions and did not significantly improve quality of life or reduce deaths. Further research is needed to explain this counterintuitive finding and to identify more effective methods of medication review. Clinical Trial. Journal Article. Randomized Controlled Trial. Research Support, Non-U.S. Gov't.

10. Lalonde L, Lampron A-M, Vanier M-C, Levasseur P, Khaddag R, Char N. Effectiveness of a medication discharge plan for transitions of care from hospital to outpatient settings. *Am J Health-Syst Pharm* 2008; 65(15):1451-1457. Abstract: Purpose. The effect of a medication discharge plan (MDP) on the rate of medication discrepancies between hospital and outpatient settings was evaluated. Methods. In a pragmatic, open, randomized, controlled trial, MDPs were completed for all patients before discharge from the hospital. Patients were then assigned to either an MDP group, for whom MDPs were sent to community pharmacies and treating physicians, or a usual care group, for whom an MDP was not sent. Discrepancies between MDPs and community pharmacy dispensing records and medication use reported by patients during a telephone interview were documented. The percentage of patients with discrepancies and the mean percentage of medications with discrepancies were compared between the two groups. The clinical severity of discrepancies was blindly evaluated. Results. A total of 83 patients agreed to participate in the study. The percentage of patients with at least one discrepancy was high and similar in both groups when MDPs were compared with pharmacy dispensing records and patient self-reports. Comparison of MDPs to pharmacy dispensing records revealed discrepancies for 13-15% of medications; more than a third were clinically significant. Comparison of MDPs to patient self-reports revealed discrepancies for 10-12% of medications; 48% were clinically significant. No significant

differences were observed between the two groups. Conclusion. The rate of medication discrepancies was not decreased in patients whose MDP was provided to their community pharmacy and physician at the time of hospital discharge compared with the rate in patients who received usual care. Copyright copyright 2008, American Society of Health-System Pharmacists, Inc. All rights reserved

11. MacKeigan LD, Nissen LM. Clinical pharmacy services in the home. *Disease Management & Health Outcomes* 2008; 16(4):227-244.

Abstract: Articles on clinical pharmacy services in the home began appearing 3 decades ago but numbers have greatly increased in the last decade. This overview of the English language literature identified 66 reports describing 57 home-based clinical pharmacy programs. Most programs were provided in the context of a time-limited research project. Medication reviews (defined as comprehensive assessment of the appropriateness of the medication regimen) and medication management (defined as assessment and support of medication compliance) were the most common services provided. Primary care, post-hospital discharge, and home healthcare were the typical service contexts, and elderly patients at high risk of medication problems were the primary target population. The early literature predominantly focused on medication management and patient counseling services based in the US; however, since 1991, reports of medication review programs in the UK and Australia have dominated. Barriers to home-based clinical services have been identified at the healthcare system, pharmacy, pharmacist, physician, and patient levels. The most common barriers are lack of (or inadequate) remuneration and the related barriers of community pharmacy or pharmacist time constraints, and the cost and time to attain and maintain pharmacist qualifications. Other important barriers are difficulty in accessing the physician to discuss drug therapy recommendations, and inadequate patient referrals. Additional barriers pertaining to the delivery of the clinical service include inadequate clinical training of community pharmacists, service provision by a pharmacist unknown to the patient, and limited access to patient information for the pharmacist. Patient barriers are lack of awareness, reluctance to accept an intervention from the pharmacist, inaccessibility, and forgetting appointments or refusing the service after initial agreement. The most commonly cited facilitators pertain to the pharmacist-physician relationship; foremost among these is having an established working relationship between the pharmacist and family physician. Others are face-to-face meetings between pharmacist and prescribing physician, and facilitator positions in Divisions of General Practice. A few facilitators of the referral system, pharmacist motivation, and service delivery have also been identified. Evaluative data were provided for 48 programs; 21 programs were evaluated within a randomized controlled trial. Thirteen of these trials found at least one statistically significant difference between groups; however, although important outcomes such

as hospitalization and quality of life were often examined, the only parameter that was affected on a consistent basis was medication compliance (four of six trials). The literature on clinical pharmacy services in the home is growing and maturing. While medication review is the most common type of service reported, several other types of clinical services have been explored in this setting. Although evaluation of impact has become more rigorous over time, the overall evidence is limited and many questions remain about optimal practice models and target patient populations. Given the time intensity of home-based services, it is important that more research be conducted to provide firm evidence of value

12. McGowan P, Green L, Beattie, BL, et al. High risk patient intervention program: summary of evaluation results. Vancouver (BC): Institute of Health Promotion Research, 2001 Oct.

13. Naunton M, Peterson GM. Evaluation of Home-Based Follow-Up of High-Risk Elderly Patients Discharged from Hospital. *Journal of Pharmacy Practice and Research* 2003; 33(3):176-182.

Abstract: Objective: To evaluate pharmacist-conducted follow-up at home of high-risk elderly patients discharged from hospital. Method: A randomised controlled study, in which medical patients admitted to hospital and fulfilling high-risk criteria (including age 60 years or older and prescribed four or more regular medications) were randomly assigned to an intervention or control group. Patients in the intervention group were visited at home by a pharmacist five days after discharge. The pharmacist educated patients on their medications, encouraged compliance, assessed for drug-related problems, intervened when appropriate and communicated all relevant findings to community health professionals. The intervention group patients were revisited at home 90 days after discharge to evaluate the outcomes of interventions made on day 5. Patients in the control group were visited at home by a pharmacist 90 days after discharge and provided with an identical comprehensive medication review Results: One hundred and twenty-one patients completed the study. There were no significant differences between the two groups in key clinical and demographic parameters at baseline. A median of three drug-related problems were identified in each intervention group patient at the five day home visit. Ninety days after discharge this had declined to one, compared to two for the control group patients ($p < 0.0001$). In the intervention group, compliance had improved and was significantly higher than for the control group after 90 days ($p < 0.0001$). There was a significant decline in the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs by the intervention group patients. Forty-five per cent of the control group patients had unplanned readmissions to hospital during the 90 days following discharge compared to 28% of the intervention group patients ($p = 0.05$). The intervention program was well-received by patients and their general practitioners. Recommendations from the pharmacist were implemented by general practitioners in 79% of ca-

ses. Conclusion: A pharmacist-conducted follow-up at home of high-risk elderly patients discharged from hospital is valuable in identifying and addressing drug-related problems and reducing the risk of readmission to hospital

14. Nazareth I, Burton A, Shulman S, Smith P, Haines A, Timberal H. A pharmacy discharge plan for hospitalized elderly patients--a randomized controlled trial. *Age Ageing* 2001; 30(1):33-40.

Abstract: OBJECTIVES: to investigate the effectiveness of a pharmacy discharge plan in elderly hospitalized patients. DESIGN: randomized controlled trial. SUBJECTS AND SETTINGS: we randomized patients aged 75 years and older on four or more medicines who had been discharged from three acute general and one long-stay hospital to a pharmacy intervention or usual care. INTERVENTIONS: the hospital pharmacist developed discharge plans which gave details of medication and support required by the patient. A copy was given to the patient and to all relevant professionals and carers. This was followed by a domiciliary assessment by a community pharmacist. In the control group, patients were discharged from hospital following standard procedures that included a discharge letter to the general practitioner listing current medications. OUTCOMES: the primary outcome was re-admission to hospital within 6 months. Secondary outcomes included the number of deaths, attendance at hospital outpatient clinics and general practice and proportion of days in hospital over the follow-up period, together with patients' general well-being, satisfaction with the service and knowledge of and adherence to prescribed medication. RESULTS: we recruited 362 patients, of whom 181 were randomized to each group. We collected hospital and general practice data on at least 91 and 72% of patients respectively at each follow-up point and interviewed between 43 and 90% of the study subjects. There were no significant differences between the groups in the proportion of patients re-admitted to hospital between baseline and 3 months or 3 and 6 months. There were no significant differences in any of the secondary outcomes. CONCLUSIONS: we found no evidence to suggest that the coordinated hospital and community pharmacy care discharge plans in elderly patients in this study influence outcomes

15. Rainville EC. Impact of pharmacist interventions on hospital readmissions for heart failure. *Am J Health-Syst Pharm* 1999; 56(13):1339-1342.

16. Scullin C, Scott MG, Hogg A, McElnay JC. An innovative approach to integrated medicines management. *J Eval Clin Pract* 2007; 13(5):781-788.

Abstract: RATIONALE, AIMS AND OBJECTIVES: To determine whether an increased input by clinical pharmacists at each stage of the patient's hospital journey, from admission through discharge, resulted in an enhanced level of patient care as measured by a number of clinical and economic outcomes.

METHODS: This project was designed to address medicines management issues in patients deemed at risk of drug-related problems. During the project, these latter patients at the time of admission were randomly assigned to an integrated medicines management (IMM) service group (n = 371) or regular hospital care group (n = 391). The IMM service involved comprehensive pharmaceutical care provided by a pharmacy team throughout each of three stages: patient admission, inpatient monitoring and counselling, and patient discharge. **RESULTS:** Patients who received the IMM service benefited from a reduced length of hospital stay [by 2 days (P = 0.003; independent samples t-test log(e))]. IMM patients also had a decreased rate of readmission over a 12-month follow-up period (40.8% vs. 49.3%; p = 0.027; Fisher's exact test) and an increased time to readmission [20 days longer (P = 0.0356; log rank test)]. A numbers-needed-to-treat calculation indicated that for approximately every 12 patients receiving the IMM service, one readmission to hospital, within 12 months of discharge, would be prevented. The new service was welcomed by cognate health care professionals. **CONCLUSION:** The IMM service proved very effective and can be used as a template to support the implementation of comprehensive pharmaceutical care as a routine service across Northern Ireland and beyond

17. Smith, L. McGowan, L. Moss-Barclay, C. Wheeler, J. Knass, D. Chrystyn, H. An investigation of hospital generated pharmaceutical care when patients are discharged home from hospital. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 44(2):163-5, 1997 Aug. Source: NLM. PMC2042817

AIMS: To investigate how seamless pharmaceutical care could be delivered. **METHODS:** Elderly patients discharged from hospital, to their own home, were randomized into control and study groups. Control and study group patients received the normal discharge information. The study group were also counselled about their medicines and informed about their pharmaceutical care plan. Copies of the plan were given to the study patients. All patients received a domiciliary visit between 7 and 10 days after discharge. Their current medication was compared with that on discharge and contact was made with the General Practitioner as appropriate. **RESULTS:** Twenty-eight study and 25 control patients with a mean (s.d.) age of 77.5 (7.3) and 77.6 (6.1) years completed the study. A pharmaceutical domiciliary visit was necessary for 21 (75%) and 24 (96%) of the study and control patients respectively. Compliance was better (P < 0.01) in the study group. Unintentional changes to the medication of 31 (14 study and 17 control) patients were found during the visit and after contact with the prescriber all but one prescription was restored to that on discharge. **CONCLUSIONS:** At present it is difficult to ensure seamless pharmaceutical care. A pharmaceutical domiciliary visit may be useful to ensure seamless therapeutic care and thus avoid unnecessary

healthcare events and costs after a patient is discharged home. *Clinical Trial. Journal Article. Randomized Controlled Trial*

18. Spinewine A, Swine C, Dhillon S, Lambert P, Nacheva JB, Wilmette L et al. Effect of a collaborative approach on the quality of prescribing for geriatric inpatients: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55(5):658-665.

Abstract: **OBJECTIVES:** To evaluate the effect of pharmaceutical care provided in addition to acute Geriatric Evaluation and Management (GEM) care on the appropriateness of prescribing. **DESIGN:** Randomized, controlled trial, with the patient as unit of randomization. **SETTING:** Acute GEM unit. **PARTICIPANTS:** Two hundred three patients aged 70 and older. **INTERVENTION:** Pharmaceutical care provided from admission to discharge by a specialist clinical pharmacist who had direct contacts with the GEM team and patients. **MEASUREMENTS:** Appropriateness of prescribing on admission, at discharge, and 3 months after discharge, using the Medication Appropriateness Index (MAI), Beers criteria, and Assessing Care of Vulnerable Elders (ACOVE) underuse criteria and mortality, readmission, and emergency visits up to 12 months after discharge. **RESULTS:** Intervention patients were significantly more likely than control patients to have an improvement in the MAI and in the ACOVE underuse criteria from admission to discharge (odds ratio (OR)=9.1, 95% confidence interval (CI)=4.2-21.6 and OR=6.1, 95% CI=2.2-17.0, respectively). The control and intervention groups had comparable improvements in the Beers criteria. **CONCLUSION:** Pharmaceutical care provided in the context of acute GEM care improved the appropriate use of medicines during the hospital stay and after discharge. This is an important finding, because only limited data exist on the effect of various strategies to improve medication use in elderly inpatients. The present approach has the potential to minimize risk and improve patient outcomes

19. Stewart S, Pearson S, Luke CG, et al. Effects of home-based intervention on unplanned admissions and out-of-hospital deaths. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 174-80

20. Stewart S, Pearson S, Horowitz JD. Effects of a home-based intervention among patients with congestive heart failure discharged from acute hospital care. *Arch Intern Med* 1998; 158(10):1067-1072.

Abstract: **BACKGROUND:** We examined the effect of a home-based intervention (HBI) on readmission and death among "high-risk" patients with congestive heart failure discharged home from acute hospital care. **METHODS:** Hospitalized patients with congestive heart failure and impaired systolic function, intolerance to exercise, and a history of 1 or more hospital admissions for acute heart failure were randomized to either usual care (n=48) or HBI at 1 week after discharge (n=49). Home-based intervention comprised a single home visit (by a nurse and pharmacist) to optimize medication ma-

nagement, identify early clinical deterioration, and intensify medical follow-up and caregiver vigilance as appropriate. The primary end point of the study was frequency of unplanned readmissions plus out-of-hospital deaths within 6 months of discharge. Secondary end points included duration of hospital stay and overall mortality. **RESULTS:** During follow-up, patients in the HBI group had fewer unplanned readmissions (36 vs 63; $P=.03$) and fewer out-of-hospital deaths (1 vs 5; $P=.11$): 0.8 ± 0.9 vs 1.4 ± 1.8 (mean \pm SD) events per patient assigned to HBI and usual care, respectively ($P=.03$). Patients in the HBI group also had fewer days of hospitalization (261 vs 452; $P=.05$) and fewer total deaths (6 vs 12; $P=.11$). Patients assigned to usual care were more likely to experience 3 or more readmissions for acute heart failure ($P=.02$). Predictors of unplanned readmission were (1) 14 days or more of unplanned readmission during the 6 months before study entry (odds ratio [OR], 5.2; 95% confidence interval [CI], 1.8-16.2), (2) previous admission for acute myocardial ischemia (OR, 3.3; 95% CI, 1.2-9.1), and (3) an albumin plasma concentration of 38 g/L or less (OR, 2.4; 95% CI, 1.2-6.0). Home-based intervention was also associated with a trend toward reduced risk of unplanned readmission (OR, 0.4; 95% CI, 0.2-1.1). **CONCLUSION:** Among a cohort of high-risk patients with congestive heart failure, HBI was associated with reduced frequency of unplanned readmissions plus out-of-hospital deaths within 6 months of discharge from the hospital

21. Stowasser DA, Collins DM, Stowasser M. A randomised controlled trial of medication liaison services - Patient outcomes. *Journal of Pharmacy Practice and Research* 2002; 32(2):133-140.

Abstract: Objectives: To evaluate the effects of a Medication Liaison Service (MLS) on quality of medication-related information associated with hospital admission, risk of drug misadventure and other patient outcomes, and health resource utilisation. Method: Patients were randomly selected from eight acute wards (servicing 12 medical and five surgical units) and an orthopaedic pre-admission clinic at two major hospitals. Subjects were randomly assigned to an intervention (MLS) or control group. For each patient in the MLS group a clinical pharmacist attached to the MLS contacted the general practitioner and community pharmacist in order to prepare a comprehensive medication history. Prior to discharge, the MLS clinical pharmacist, in consultation with the hospital medical staff, prepared a discharge communication which included a list of medications on admission and discharge, corresponding therapy changes, intended duration of therapy, sources of supply, allergies and adverse drug reactions, new therapeutic devices, medication-related problems and actions required by the general practitioner. This information was forwarded to the patient's general practitioner and community pharmacist within 24 hours of discharge. Patient outcomes were evaluated 30 days after discharge using a mailed questionnaire and review of medical files. Results: Of 240 patients recruited, 113 were randomised to the MLS group and 127 to the control

rol group. During hospital admission a significantly greater proportion of MLS subjects experienced a clinical pharmacist intervention (MLS 68% vs control 44%) and more subjects had at least one change to their therapy (MLS 97% vs control 90%), with more interventions (mean MLS 1.43 [SD 1.5] vs control 0.77 [SD 1.1]) and more medication changes per subject (mean MLS 3.75 [SD 2.6] vs control 3.10 [SD 2.3]). There was no significant effect on length of stay or mortality. In the 30 days following discharge there were fewer readmissions per subject in the MLS group (mean 0.12 [SD 0.4] vs 0.46 [SD 1.9]) but this difference did not quite reach statistical significance ($p = 0.055$). The MLS group had significantly fewer healthcare professional visits per subject (mean MLS 7.54 [SD 7.4] vs control 9.94 [SD 10]). In an assessment of functional health status, MLS subjects improved for 7 of 8 factors (significantly so for two), and tended to improve more than controls in all factors except vitality. Conclusion: MLS was associated with improved patient outcomes and a greater number of inpatient clinical pharmacy interventions and medication changes intended to optimise therapy. There was also a tendency for reduced readmissions, a significant decrease in community healthcare professional visits, and significant improvements in functional health status score

Ekskluderte studier

Tabell 2: Ekskluderte studier (mulig relevant intervensjon)

Referanse	Grunn for eksklusjon
Oversikter	
Beney 2000 (21)	Farmasøytiske tiltak. Ikke fokus på informasjonsflyt ved skifte av behandlingsnivå
Royal 2009 (8)	Fokus på effekten av legemiddelgjennomgang og andre intervensjoner for å forbedre legemiddelbruk ikke på informasjonsflyt mellom behandlingnivåer
Zermansky 2009 (10)	Legemiddelgjennomgang. Ikke formidling av informasjon mellom nivåer
Primære studier	
Alenius 2000 (22)	Riktig legemiddelbruk. Ikke kontrollert studie. Bakgrunnsartikkel
Bayley 2007 (23)	Transitional care Pharmacist. Ikke kontrollert studier
Bergheim 2008 (24)	Hjemmebesøk av sykehusfarmasøyt. Fokus på riktig legemiddelbruk. Ikke kontrollert studie
Bergstrøm 2006 (25)	Beskrivende studie av tiltak.
Boockvar 2006 (26)	Kontroll av legemiddelforskrivning ved skifte av behandlingsnivå. Ikke fokus på informasjonsoverføring
Brookes 2000 (27)	Relevant intervensjon. Ikke relevant studiedesign: observasjonsstudie, ingen kontroll gruppe
Cabezas 2006 (28)	Postdischarge pharmaceutical care – oppfølging av utskrevne pasienter hjemme. Fokus på ettelevelse og riktig legemiddelbruk ikke på informasjonsflyt mellom behandlingnivåer.
Crealey 2003 (29)	Farmasøytisk kompetanse i eldreomsorg på sykehus og i primærpraksis. Ikke kontrollert studie
Crook 2007 (30)	Komplette legemiddellister ved innleggelse og ved utskrivelsen. Ikke kontrollert studier.
Da Vanzo 2005 (American Pharmacist Association) (31)	Riktig legemiddelbruk. Kvalitativ beskrivelse. Bakgrunnsartikkel
Dvorak 1998 (32)	Pharmacy-to-pharmacy referral. Mulig relevant intervensjon. Observasjonell studie uten kontroll.
Enguidanos 2005 (33)	Riktig legemiddelbruk. Legemiddelliste ved utskrivelsen. Tverrsnittsstudie.
Grey 2008 (34)	Planlagt utskrivelse og legemiddellister. Ikke kontrollert studie.
Jack 2009 (35)	Gjennomsnitt alder på pasienter < 50 år. Mulig relevant intervensjon.
Larsen 2006 (36)	Akuttmottak. Innhenting av legemiddelinformasjon. Ikke kontrollert

	studie
Midløyv 2008 (37)	Ikke farmasøytisk tiltak. Relevant intervensjon, men utført uten farmasøyt.
Myhr 1999 (38)	Rutiner for overføring av legemiddelopplysninger ved innleggelse og utskrivning. Ikke kontrollert studie.
O`Dell 2005 (39)	Pasienter < 65 år
Ponniah 2008 (40)	Legemiddelgjennomgang og pasientoppfølging etter utskrivning. Ikke kontrollert studie
Strobach 2000 (41)	Mulig relevant intervensjon. Tysk artikkel
Tsuyuki 2004 (42)	Disease management program. Tverrfaglig team og langsiktig samarbeid.. Ikke kontrollert studie.
Vira 2006 (43)	Pasienter < 65 år
Wong 2008 (44)	Legemiddelgjennomgang ved innleggelse. Ikke kontrollert studie
Young 2007 (45)	Medicines Mangement development. Ikke kontrollert studie

Diskusjon

Vi har identifisert relativt få kontrollerte effektstudier som har sett på effekter av bruk av farmasøytisk kompetanse for å sikre informasjonsoverføring om legemiddelbruk hos eldre pasienter ved skifte av behandlingsnivå. Dette kan tyde på at dokumentasjonsgrunnlaget er fortsatt begrenset.

Vi har oppsummert 10 enkeltstudier og en oversiktsartikkel som omfattet 10 relevante studier om effekter av bruk av farmasøytisk kompetanse ved innleggelser eller utskrivelser fra sykehus av eldre pasienter for å sikre informasjonsflyt om pasientens legemiddelbruk mellom behandlingsnivåer. Vi fant ingen kontrollerte studier fra nordiske land. Mesteparten av dokumentasjonen bygger på studier utført i Storbritannia, Australia og Canada.

Vi har identifisert mer enn 20 studier med relevant tiltak men som ble ekskludert fordi de ikke var kontrollerte studier men tverrsnittsundersøkelser eller beskrivende studier av ulike tiltak. Flere av disse studiene var utført i Norden. Dette viser at det prøves ut nye modeller for organisering av helsetjenester hvor farmasøyten har en økende rolle. Resultatene fra søket tyder imidlertid på at det er mangel på kontrollerte forsøk som kan vise effekten av farmasøytiske tiltak.

Vi kan ikke utelukke at det finnes relevante studier som ikke ble fanget opp i litteratursøket. Søkestrategien ble bevisst snevret inn ved bruk av spesifikke termer med tanke på at vi ønsket å begrense antall ikke relevante treff på grunn av den korte tidsfristen. Jo mer spesifikt søket er jo større er faren for at vi mister noen potensielt relevante studier (lavere sensitivitet). Vi har også avgrenset søket til perioden 1998-2009 og på den måten har vi valgt å prioritere ny forskning. Dokumentasjonen fra identifisert oversiktsartikkel tyder imidlertid på at forskningen om farmasøytiske tjenester ved skifte av omsorgsnivå er relativt ny. Antall studier publisert etter år 2000 er økende for hvert år og derfor kan denne avgrensningen forsvares.

Referanser

- (1) Hånes H, Trewin C, Lyshol H, Berg C. Eldres helse - faktaark. Folkehelseinstituttet . 5-1-2009.

Ref Type: Electronic Citation

- (2) Al Rashed SA, Wright DJ, Roebuck N, Sunter W, Chrystyn H. The value of inpatient pharmaceutical counselling to elderly patients prior to discharge. *Br J Clin Pharmacol* 2002; 54(6):657-664.
- (3) Naunton M, Peterson GM. Evaluation of Home-Based Follow-Up of High-Risk Elderly Patients Discharged from Hospital. *Journal of Pharmacy Practice and Research* 2003; 33(3):176-182.
- (4) Rabøl R, Rosenkjær Arrøe G. Uoverstemmelser mellom medisinopplysninger fra pasienter og egen lege. *Ugeskr Laeger* 2006; 168(13):1307-1310.
- (5) Holland R, Lenaghan E, Harvey I, Smith R, Shepstone L, Lipp A et al. Does home based medication review keep older people out of hospital? The HOMER randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2005; 330(7486):293-295.
- (6) Etchells E, Vira T, Tam VC. Lost in transition: Medication errors at the time of hospital admission, transfer, and discharge. *Geriatrics and Aging* 2006; 9(9):646-648.
- (7) Crotty M, Rowett D, Spurling L, Giles LC, Phillips PA. Does the addition of a pharmacist transition coordinator improve evidence-based medication management and health outcomes in older adults moving from the hospital to a long-term care facility? Results of a randomized, controlled trial. *Am J Geriatr Pharmacother* 2004; 2(4):257-264.
- (8) Royal S, Smeaton L, Avery AJ, Hurwitz B, Sheikh A. Interventions in primary care to reduce medication related adverse events and hospital admissions: systematic review and meta-analysis. *Qual Saf Health Care* 2006; 15(1):23-31.
- (9) MacKeigan LD, Nissen LM. Clinical pharmacy services in the home. *Disease Management & Health Outcomes* 2008; 16(4):227-244.

- (10) Zermansky AG, Silcock J. Is medication review by primary-care pharmacists for older people cost effective? A narrative review of the literature, focusing on costs and benefits. *Pharmacoeconomics* 2009; 27(1):11-24.
- (11) Bolas H, Brookes K, Scott M, McElnay J. Evaluation of a hospital-based community liaison pharmacy service in Northern Ireland. *Pharm World Sci* 2004; 26(2):114-120.
- (12) Bollella G, Angley MT, Pink JA, Caird CJ, Goldsworthy SJ. Optimal level of liaison pharmacist intervention to facilitate a post-discharge home medicines review. *Journal of Pharmacy Practice and Research* 2008; 38(2):107-110.
- (13) Crotty M, Rowett D, Spurling L, Giles LC, Phillips PA. Does the addition of a pharmacist transition coordinator improve evidence-based medication management and health outcomes in older adults moving from the hospital to a long-term care facility? Results of a randomized, controlled trial. *Am J Geriatr Pharmacother* 2004; 2(4):257-264.
- (14) Delate T, Chester EA, Stubbings TW, Barnes CA. Clinical outcomes of a home-based medication reconciliation program after discharge from a skilled nursing facility. *Pharmacotherapy* 2008; 28(4):444-452.
- (15) Dudas V, Bookwalter T, Kerr KM, Pantilat SZ. The impact of follow-up telephone calls to patients after hospitalization. *Am J Med* 2001; 111(9B):26S-30S.
- (16) Lalonde L, Lampron A-M, Vanier M-C, Levasseur P, Khaddag R, Chaar N. Effectiveness of a medication discharge plan for transitions of care from hospital to outpatient settings. *Am J Health-Syst Pharm* 2008; 65(15):1451-1457.
- (17) Rainville EC. Impact of pharmacist interventions on hospital readmissions for heart failure. *Am J Health-Syst Pharm* 1999; 56(13):1339-1342.
- (18) Scullin C, Scott MG, Hogg A, McElnay JC. An innovative approach to integrated medicines management. *J Eval Clin Pract* 2007; 13(5):781-788.
- (19) Spinewine A, Swine C, Dhillon S, Lambert P, Nachega JB, Wilmotte L et al. Effect of a collaborative approach on the quality of prescribing for geriatric inpatients: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55(5):658-665.
- (20) Stowasser DA, Collins DM, Stowasser M. A randomised controlled trial of medication liaison services - Patient outcomes. *Journal of Pharmacy Practice and Research* 2002; 32(2):133-140.
- (21) Beney J, Bero LA, Bond C. Expanding the roles of outpatient pharmacists: effects on health services utilisation, costs, and patient outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(3):CD000336.
- (22) Alenius M. Samarbete med vårdavdelning underlettattar for pasienten. *Sjukhusfarmaci* 2000; 3:99-100.
- (23) Bayley KB, Savitz LA, Maddalone T, Stoner SE, Hunt JS, Wells R. Evaluation of patient care interventions and recommendations by a transitional care pharmacist. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2007; 3(4):695-703.

- (24) Bergheim S, Jacobsen CD, Clausen F, Straand J. [Home visits by a pharmacist after discharge from hospital]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2008; 128(5):567-569.
- (25) Bergstrøm A GU. Optimerad läkemedelsterapi for pasienter, 80 år och eldre. *Sjukhusfarmaci* 2006; 1:51-53.
- (26) Boockvar KS, Carlson LaCorte H, Giambanco V, Fridman B, Siu A. Medication reconciliation for reducing drug-discrepancy adverse events. *Am J Geriatr Pharmacother* 2006; 4(3):236-243.
- (27) Brookes K, Scott MG, McConnell JB. The benefits of a hospital based community services liaison pharmacist. *Pharm World Sci* 2000; 22(2):33-38.
- (28) Lopez Cabezas C, Falces Salvador C, Cubi Quadrada D, Arnau Bartes A, Ylla Bore M, Muro Perea N et al. Randomized clinical trial of a post-discharge pharmaceutical care program vs regular follow-up in patients with heart failure. *FARM* 2006; 30(6):328-342.
- (29) Crealey GE, Sturgess IK, McElnay JC, Hughes CM. Pharmaceutical care programmes for the elderly: economic issues. *Pharmacoeconomics* 2003; 21(7):455-465.
- (30) Crook M, Ajdukovic M, Angley C, Soulsby N, Doecke C, Stupans I et al. Eliciting comprehensive medication histories in the emergency department: The role of the pharmacist. *Pharmacy Practice* 2007; 5(2):78-84.
- (31) Medication therapy management services: a critical review. *J Am Pharm Assoc (2003)* 2005; 45(5):580-587.
- (32) Dvorak SR, McCoy RA, Voss GD. Continuity of care from acute to ambulatory care setting. *Am J Health Syst Pharm* 1998; 55(23):2500-2504.
- (33) Enguidanos SM, Brumley RD. Risk of medication errors at hospital discharge and barriers to problem resolution. *Home Health Care Serv Q* 2005; 24(1-2):123-135.
- (34) Gray S, Urwin M, Woolfrey S, Harrington B, Cox J. Copying hospital discharge summaries to practice pharmacists: does this help implement treatment plans? *QUAL PRIM CARE* 2008; 16(5):327-334.
- (35) Jack BW, Chetty VK, Anthony D, Greenwald JL, Sanchez GM, Johnson AE et al. A reengineered hospital discharge program to decrease rehospitalization: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2009; 150(3):178-187.
- (36) Larsen MD, Nielsen LP, Jeffery L, Staehr ME. [Medication errors on hospital admission]. *Ugeskr Laeger* 2006; 168(35):2887-2890.
- (37) Midlov P, Holmdahl L, Eriksson T, Bergkvist A, Ljungberg B, Widner H et al. Medication report reduces number of medication errors when elderly patients are discharged from hospital. *Pharm World Sci* 2008; 30(1):92-98.
- (38) Myhr R, Kimsas A. [Medication errors when transferring within health care services]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 1999; 119(8):1087-1091.
- (39) O'Dell KM, Kucukarslan SN. Impact of the clinical pharmacist on readmission in patients with acute coronary syndrome. *Ann Pharmacother* 2005; 39(9):1423-1427.

- (40) Ponniah A, Shakib S, Doecke CJ, Boyce M, Angley M. Post-discharge medication reviews for patients with heart failure: a pilot study. *Pharm World Sci* 2008; 30(6):810-815.
- (41) Strobach D, Vetter-Kerkhoff C, Bogner J, Breugst W, Schlondorff D. [Patient medication counseling--patient counseling about discharge medication]. *Med Klin* 2000; 95(10):548-551.
- (42) Tsuyuki RT, Fradette M, Johnson JA, Bungard TJ, Eurich DT, Ashton T et al. A multicenter disease management program for hospitalized patients with heart failure. *J Card Fail* 2004; 10(6 SUPPL.):473-480.
- (43) Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: Correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care* 2006; 15(2):122-126.
- (44) Wong JD, Bajcar JM, Wong GG, Alibhai SMH, Huh JH, Cesta A et al. Medication reconciliation at hospital discharge: evaluating discrepancies. *Ann Pharmacother* 2008; 42(10):1373-1379.
- (45) Young A, Horsely J. A complete service model of medicines management offers patients continuity of care. *Pharmacy in Practice* 2007; 17(5):168-172.

Vedlegg

VEDLEGG 1: SØKESTRATEGIER

Database: Ovid MEDLINE(R) 1950 to April Week 4 2009

Søk: Hege Sletsjøe

Dato: 05.05.2009

Antall treff: 657 + 196

Søketermer	Søkeforklaring
<ol style="list-style-type: none">1. patient admission/ or patient discharge/ or patient transfer/2. ((patient or planning*) adj2 discharge*).tw.3. (patient adj2 (admission* or transfer*)).tw.4. Interinstitutional Relations/5. ((interinstitutional or interagency) adj3 relation*).tw.6. (chang* adj2 location?).tw.7. "Continuity of Patient Care"/8. (care adj2 (coordinat* or program* or continuity)).tw.9. or/1-8	
<ol style="list-style-type: none">10. exp hospitals/11. hospital*.tw.12. 10 or 1113. Primary Health Care/14. homes for the aged/15. nursing homes/16. ((primary or first line) adj3 (care or healthcare)).tw.17. (home* adj2 (age* or nursing*)).tw.18. or/13-17	

<p>19. 18 and 12</p> <p>20. 19 or 9</p>	
<p>21. aged/ or "aged, 80 and over"/</p> <p>22. (aged or elderly or senior* or elder\$1 or geriatric* or old age).tw.</p> <p>23. (older adj (people or adult* or person* or subject* or patient*)).tw.</p> <p>24. or/21-23</p> <p>25. 24 and 20</p>	
<p>26. exp Pharmaceutical Services/</p> <p>27. exp Drug Information Services/</p> <p>28. Pharmacists/</p> <p>29. Pharmacies/</p> <p>30. pharmac*.tw.</p> <p>31. or/26-30</p> <p>32. 25 and 31</p> <p>33. limit 32 to yr="1998 -Current" (657)</p>	
<p>34. Drug Prescriptions/</p> <p>35. exp Drug Utilization/</p> <p>36. Medication Errors/</p> <p>37. (medication* adj2 error*).tw.</p> <p>38. drug prescription*.tw.</p> <p>39. (drug* adj2 utilization*).tw.</p> <p>40. or/34-39</p> <p>41. 25 and 40</p> <p>42. limit 41 to yr="1998 -Current" (458)</p> <p>43. 42 not 33 (196)</p>	

Database: Swemed

Søk: Hege Sletsjøe

Dato: Søket ble foretatt 13.5.09

Antall treff: 24

Søkhistorik:

Søkmængd Søkvillkor Antal poster

S1 patient admission.sh. 502

S2 patient discharge.sh. 376

S3 patient transfer.sh. 77

S4 interinstitutional relations.sh. 43

S5 continuity of patient care.sh. 355

S6 s1 or s2 or s3 or s4 or s5 1253
 S7 Explodesökning på Hospitals 1548
 S8 primary health care.sh. 1655
 S9 homes for the aged.sh. 376
 S10 nursing homes.sh. 736
 S11 s7 AND (s8 or s9 or s10) 53
 S12 s6 or s11 1293
 S13 aged.sh. 17583
 S14 "aged, 80 and over".sh. 1429
 S15 s13 or s14 17583
 S16 s12 and s15 436
 S17 Explodesökning på Pharmaceutical-Services 2170
 S18 Explodesökning på Drug-Information Services 1044
 S19 pharmacists.sh. 136
 S20 pharmacies.sh. 230
 S21 s17 or s18 or s19 or s20 2333
 S22 s16 and s21 10
 S23 drug prescriptions.sh. 1053
 S24 Explodesökning på Drug-Utilization 1054
 S25 medication errors.sh. 177
 S26 s23 or s24 or s25 1859
 S27 s16 and s26 14

Database: EMBASE 1980 to 2009 Week 21

Søk: Hege Sletsjøe

Dato: 03.6.2009

Antall treff: 370

-
- 1 hospital admission/ (54359)
 - 2 hospital discharge/ (27780)
 - 3 patient care planning/ (560)
 - 4 patient assessment/ (5985)
 - 5 ((patient or hospital*) adj2 (discharge or admission* or transfer*).tw. (30599)
 - 6 (patient adj3 (planning or assessment)).tw. (4771)
 - 7 (planning adj3 (discharge* or admission*).tw. (732)
 - 8 ((interinstitutional or interagency) adj3 relation*).tw. (12)
 - 9 (chang* adj2 location?).tw. (589)
 - 10 (care adj3 (coordinat* or program* or continuity or team or management*).tw. (17416)
 - 11 or/1-10 (118680)
 - 12 exp aged/ (1019041)
 - 13 (aged or elderly or senior* or elder\$1 or geriatric* or old age).tw. (311881)

- 14 (older adj (people or adult* or person* or subject* or patient*)).tw. (40560)
- 15 or/12-14 (1200881)
- 16 11 and 15 (37986)
- 17 drug information/ (13956)
- 18 drug monitoring/ (27922)
- 19 pharmaceutical care/ (7809)
- 20 pharmacists/ (22405)
- 21 Pharmacy/ (22719)
- 22 Medication Error/ (2897)
- 23 or/17-22 (80932)
- 24 23 and 16 (500)
- 25 limit 24 to yr="1998 -Current" (456)
- 26 from 25 keep 1-456 (456)