

Reduksjon i potensielt uheldig legemiddelbruk blant sykehjemsbeboere

- et kvalitetsforbedringsprosjekt



Gruppe K-8 H05

Gruppenleder: Dag Olav Vrålstad Nilssen
Else Bue Fosse, Benjamin Lassen,
Carrie Justine Markowski og Christian Aanerud

Prosjektoppgave i faget KLoK
Institutt for helse og samfunn
Det medisinske fakultet
Universitetet i Oslo
Februar 2011

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Introduksjon	3
Kunnskapsgrunnlaget	4
Søkestrategi	4
Potensielt uheldig forskrivning	4
Hvorfor er uheldig medikamentbruk et problem?	5
Forekomst av uheldig forskrivning til eldre	5
Organiseringen av sykehjem i Norge	6
Kriterier for potensielt uheldig forskrivning	7
Forbedringsarbeidet	8
Datainnhenting og observasjoner	8
Valg av indikator	8
Hva er årsakene til problemet?	10
Valg av intervensjon	10
Gjennomførbarhet	11
Prosess og organisering for bedre praksis	13
PLAN	14
DO	15
STUDY	16
ACT	17
Diskusjon	17
Referanser	18

Sammendrag

Bakgrunn

40 000 nordmenn bor på sykehjem, og dette er en gruppe som får mange medisiner. På grunn av aldersforandringer, interaksjoner og liknende regnes mange av disse medisinene som uheldige for eldre. Vi har ønsket å lage et prosjekt som skal redusere forekomsten av uheldig medikamentforskrivning til eldre på sykehjem.

Kunnskapsgrunnlag

Vi har gjort et systematisk litteratursøk som dokumenterer at potensielt uheldig forskrivning er et velkjent problem over store deler av verden, noe som gjenspeiles i norske data. Flere forskergrupper har definert hvilke medikamenter som er mest problematiske i aldersgruppen. Av disse har vi valgt å bruke NorGeP-listen.

Tiltak, kvalitetsindikator og metode

Vårt tiltak er medikamentgjennomgang ved farmasøyt. En farmasøyt skal gå gjennom medikamentkurven til pasienter ved sykehjemmet, og så delta på previsitten med tilsynslege og sykepleier, hvor en skal diskutere om medisinen bør kontinuieres eller seponeres. Resultatindikatoren vår er å gjøre en optelling av antall brudd på NorGeP-listen før og etter, hos et tilfeldig utvalg av pasientene. Prosessindikatoren er en kontinuerlig optelling av forbruket av visse nevroleptika på sykehjemmet.

Organisering/ledelse

Vi ser for oss at prosjektet bør drives kommunalt, med en ledergruppe bestående av helsesjef/kommunelege og avdelingssykepleier fra sykehjemmet. Den viktigste ledelsesutfordringen er knyttet til det å motivere tilsynslege og sykepleiere.

Vurdering

Vi mener at prosjektet vårt er viktig, praktisk gjennomførbart, økonomisk bærekraftig – og det kan gi mange pasienter en bedre livskvalitet.

Introduksjon

Uheldig medikamentbruk er en velkjent utfordring som kan forekomme på alle plan i helsevesenet. De eldste pasientene er – av flere grunner – ekstra sårbare for feilmedisinering. Vi ønsker derfor å lage et prosjekt der hensikten er å redusere uheldig medikamentbruk blant eldre på sykehjem. I 2008 bodde nærmere 40000 nordmenn i sykehjem [1] – og de får mange medisiner. Vi tror at endret praksis kan medføre bedre livskvalitet for mange av disse menneskene. Sykehjemmene er dessuten miljøer som er godt regulerte, på den måten at pasientene stort sett forholder seg til fast helsepersonell. Det er derfor lettere å gjennomføre et prosjekt knyttet til farmakoterapi her sammenlignet med i hjemmesykepleien. Samtidig får en tro at endringer i forskrivningspraksis på

sykehjem kan "smitte over" på hjemmeboende eldre, siden det ofte er de samme legene som behandler begge grupper.

Kunnskapsgrunnlaget

Søkestrategi

Søkene har blitt gjort i Cochrane libraries, Pubmed, Tidsskrift for den norske legeforeningen, og Up-to-date. Antall treff gjengis i tabell 1.

("inappropriate medication" OR "inappropriate prescribing" OR "drug-related problems") AND nursing homes med følgende limits: published after 01.01.2000, language: Norwegian and English

I Tidsskriftet søkte vi i fulltekst etter (*farmakoterapi OR polyfarmasi*) AND sykehjem

Database	Antall treff	Relevante treff	Overlappende relevante treff
Cochrane libraries	5	3	
Pubmed	44	30	2 (Cochrane)
Tidsskriftet	29	3	
Up to date	Mange	1	

Tabell 1. Antall treff.

Etter gjennomgang av titler og abstracts, ble 30 (fikk ikke tak i 2 av dem) av de 44 artiklene vi fant i Pubmed ansett for å være relevante i forhold til vår problemstilling. Av artiklene vi fant i Tidsskriftet, var 3 av treffene direkte relevante for vår problemstilling.

Potensielt uheldig forskrivning

I denne oppgaven bruker vi begrepet "potensielt uheldig forskrivning". Vi definerer dette som forskrivning av et medikament som alene eller i kombinasjon med andre har en stor sannsynlighet for å føre til uønskede virkninger hos pasienten. Ordet "potensiell" er brukt fordi man aldri kan være sikker på om en fryktet bivirkning dukker opp, og fordi forskrivning av "farlig" medisin i noen tilfeller likevel kan være indisert etter en medisinsk vurdering. Det er viktig å presisere at uheldig forskrivning ikke alltid innebærer overbehandling, selv om det naturlig nok er dette som får mest fokus. Det motsatte kan være tilfellet, det vil si at pasienter ikke får medikamenter de med stor sannsynlighet ville hatt nytte av. Senere i oppgaven vil vi definere hva "potensielt uheldig forskrivning" er i vår populasjon av eldre sykehjemspasienter.

Hvorfor er uheldig medikamentbruk et problem?

Medikamentforskrivning kan ha alvorlige konsekvenser om det gjøres feil. Om lag hver tiende sykehusinnleggelse skyldes en legemiddelbivirkning, og dette utgjør også en viktig dødsårsak [2]. Disse bivirkningene er ofte kjente og skulle dermed være mulige å unngå.

Pasienter over 65 år har større risiko for uheldig forskrivning. Eldre har ofte flere sykdommer som behandles samtidig, og har samtidig andre farmakokinetiske og farmakodynamiske forhold enn yngre. I denne gruppen er det godt dokumentert at uheldig forskrivning fører til problemer. Det er for eksempel vist betydelig økt forekomst av hospitalisering og død ved økende bruk av definerte uhensiktsmessige legemidler i sykehjem [3]. En kunnskapsoversikt bekrefter sammenhengen mellom uheldig forskrivning og økt hospitalisering for personer over 65 [4].

Assosiasjoner mellom uheldig medikamentbruk og sykehusinnleggelse og mortalitet er noe varierende mellom studier. Lau et al. fant en signifikant økt odds ratio blant sykehjemsbeboere som brukte uheldige medikamenter, definert fra Beers-kriteriene, for både innleggelse på sykehus og mortalitet innenfor 1-2 måneder etter eksponering [3]. Et annet systematisk review av 18 retrospektive studier fant en signifikant økt risiko for innleggelse og morbiditet for eldre over 65 år med uheldig medikamentbruk, boende i omsorgsboliger [5].

Polyfarmasi hos eldre er assosiert med økt hospitalisering og morbiditet, spesielt ved bruk av medikamenter utenfor anerkjent indikasjon eller ved bruk av multiple psykoaktive medikamenter. Medikamenter som kan føre til delirium, kognitiv svikt og sedasjon blir ofte sett på som mest problematiske, da disse øker risikoen for fall og frakturer. Flere studier viser høy forekomst av slike medikamenter i sykehjem. En høy samlet antikolinerg belastning er vist i flere studier å være assosiert med kognitiv svekkelse, reduserte motoriske funksjoner og økt pleiebehov hos eldre [6].

Psykoaktive medikamenter, spesielt antipsykotika, skapte flest problemer i Bergen-studien. Hvert annet tilfelle av bruk av antipsykotisk medikasjon ble vurdert til å representere et potensielt problem [7].

Som nevnt kan uheldig medikamentbruk også innebære underbehandling. ACE-hemmere ved hjertesvikt er det mest typiske eksempelet i BEDNURS-studien. Ellers er det trolig underbehandling av flere kroniske sykdommer som kardiovaskulær sykdom, osteoporose, smerte og depresjon [7].

Forekomst av uheldig forskrivning til eldre

Flere studier fra USA viser alarmerende forekomst av mulig uheldig medikamentbruk hos sykehjems pasienter. En studie fra 1994 fant at litt under en fjerdedel av sykehjemsboende hadde blitt forskrevet medikamenter som tilhørte en såkalt "topp 20-liste" over "forbudte" medisiner blant eldre [8]. Liknende resultater fra en annen studie fant at 20 % av nesten 2500 sykehjemsboende brukte minst et medikament som betraktes som uegnet for denne pasientgruppen [9]. I tillegg brukte 3 % medisiner som et ekspertpanel mente burde være strengt

kontraindisert. En bred litteraturgjennomgang av publiserte resultater fra 1991-2006 konkluderte med at prevalensen av bruk av potensielt uhensiktsmessige medisiner var mellom 12 % av hjemmeboende eldre og 40 % av sykehjemsbeboere i USA og Europa [10].

Det er interessant å bemerke at flere studier har funnet en noe redusert prevalens av uheldige forskrivninger blant pasienter med demens [11, 12]. Variasjon i uheldig forskrivninger er forøvrig assosiert med geografi og sosioøkonomisk status, med økt risiko for uheldig medikamentbruk for pasienter med dårligere økonomi, pasienter over 85 år og pasienter som bor alene [13].

Omfanget av problemet er langt fra begrenset til amerikanske og europeiske sykehjem; liknende resultater har blitt rapportert fra andre land. En omfattende retrospektiv studie av 17 japanske sykehjem/omsorgsboliger fant at 21 % av beboerne ble behandlet med uheldige medikamenter [14]. I Singapore har et enda høyere omfang av uheldig medikamentbruk blitt rapportert fra et utvalg av 450 beboere på 3 forskjellige sykehjem: polyfarmasi ble funnet blant 59 %, og 70 % hadde minst én uheldig forskrivning [15]. I Canada fant man tilsynelatende en lavere prevalens [16]. Forklaringen i forskjellene kunne imidlertid ligge i at Canada har et vesentlig forskjellig repertoar av medisiner sammenlignet med USA, og kriteriene som ble brukt stammet fra nettopp USA [17]. Dette siste momentet illustrerer viktigheten av å bruke indikatorer som er riktige i forhold til kontekst.

Også i Norge har man påvist at dette er et hyppig forekommende problem. I en bergensk studie fant et ekspertpanel potensielle legemiddelrelaterte problemer hos 3 av 4 sykehjemspasienter. Av 1354 sykehjemsbeboere ble det identifisert et potensielt legemiddelproblem hos 78 %. Problemene økte ved bruk av flere medikamenter, men var ikke relatert til antall diagnoser, alder eller kjønn [7].

Organiseringen av sykehjem i Norge

I 2008 bodde nærmere 40000 nordmenn i sykehjem [1]. Den gjennomsnittlige legedekningen (antall avtalte timer pr. uke pr. beboer) i sykehjemmene var i 2005 0,27 timer pr. beboer pr. uke, men med en betydelig variasjon mellom kommuner (0,19-0,39 pr. beboer pr. uke), der tendensen var at større kommuner hadde bedre legedekning enn de mindre [18]. Den gjennomsnittlige legedekningen hadde i 2008 økt til 0,33 timer pr. beboer pr. uke, tilsvarende omtrent 115 pasienter per hele legestilling [19].

Legetjenesten i sykehjemmene dekkes hovedsakelig av sykehjemsleger, med noe bruk av pasientenes egne fastleger og legevaktstjenester i tillegg. Sykehjemslegene er som regel til daglig fastleger, ettersom kommuner kan pålegge fastlegene kommunalt offentlig legearbeid inntil 7,5 timer per uke, men tall fra fastlegeevalueringen viser at kommunene i snitt bare pålegger fastlegene i overkant av 4 timer per uke med slikt arbeid. Kun 1 % av sykehjemslegene er spesialister i geriatri, men disse utgjør likevel totalt 15 % av alle landets geriater [18].

For at sykehjemslegene skal ha tid til å utføre alle de ønskede legeoppgavene i sykehjem, har den Norske Legeforening anbefalt at legedekningen bør være én uketimer pr. 3 langtidsplasser (flere for

spesialplasser), dvs. 1 lege per 90 pasienter [20]. Ut fra disse tall er det rimelig å anta at det per i dag er et misforhold mellom antallet arbeidstimer hos sykehjemsleger, og de oppgaver de er forventet å utføre. Som vi skal komme tilbake til, er at av problemene dette kan medføre et økt antall legemiddelrelaterte problemer.

En studie gjort i Oslo fra 2009 viste at høyere legedekning var assosiert med lavere forekomst av uheldig medikamentbruk hos sykehjemsbeboere, men også i sykehjemmet med høyest legedekning var det et høyt antall legemiddelrelaterte problemer [6].

Kriterier for potensielt uheldig forskrivning

Det er publisert flere forslag til kriterier for potensielt uheldig forskrivning hos eldre. Mest brukt internasjonalt er Beers-kriteriene, men i den senere tiden har også skandinaviske og norske kriterier dukket opp. Slike kriterier omhandler noen viktige medikamenter og interaksjoner, men dekker ikke alle mulige medikamentproblemer; de er ment som en hjelp i den kliniske hverdagen. Det er samtidig viktig å peke på at slike lister ikke må overstyre individuelle vurderinger gjort rundt den enkelte pasient.

Under beskriver vi de to mest aktuelle kriteriene, og begrunner hvorfor vi har valgt den ene til bruk i oppgaven vår.

Beers-kriteriene

I 1991 publiserte Beers et al. en artikkel som for første gang presenterte eksplisitte kriterier med tanke på kartlegging av uheldige forskrivninger på sykehjem [21]. Denne studien baserte seg på en konsensus etter Delphi-metoden, se under. Det endelige resultatet var 30 kriterier som var egnet til å definere og identifisere uheldige forskrivninger av et bredt spektrum av medisiner hos eldre over 65 år. Beers kriterier har blitt revidert to ganger siden den første rapporten.

Kriteriene dekker to hovedaspekter av medikamentbruk:

- 1) individuelle medikamenter som bør unngås, unntatt under spesielle kliniske omstendigheter
- 2) øvre grenser for dosering, hyppighet og behandlingstid

NorGeP-kriteriene

The Norwegian General Practice (NorGeP) kriteriene er en liste over 36 kriterier over farmakologisk uhensiktsmessige forskrivninger til pasienter over 70 år [22]. 37 kriterier ble i utgangspunktet valgt ut av et panel av 4 leger, hvorav 3 er professorer i henholdsvis allmennmedisin, klinisk farmakologi og geriatri. Disse kriteriene ble så vurdert med en modifisert Delphi-prosess over 3 runder. 140 spesialister innen allmennmedisin (n=55), klinisk farmakologi (n=33) og geriatri (n=41) ble invitert til å fylle ut et spørreskjema, der de skulle ta stilling til hvor uheldige de anså de 37 forskrivningene å være, uttrykt ved en Visuell Analog Skala (VAS). 47 leger fullførte alle 3 rundene, og det ble oppnådd konsensus om at 36 av de 37 foreslåtte kriteriene var klinisk relevante.

21 av kriteriene omhandler enkeltmedikamenter og doseringer, mens de resterende 15 omhandler uheldige medikamentkombinasjoner. Ett kriterium ble forkastet (kombinasjon av erythromycin/clarithromycin og digitoxin). Internt blant faggruppene, var geriaterne mest enige, mens allmennlegene var mest uenige.

Kriteriene i NorGeP-listen er i utgangspunktet laget for allmennpraxis, men Rognstad et al. mener selv at den også kan ha en nytteverdi i andre settinger, som i sykehjem. Det er utviklet mer omfattende lister over uhensiktsmessige og uheldige forskrivninger til eldre, for eksempel STOPP-kriteriene [23].

Vi har valgt å bruke NorGeP-listen i kvalitetsforbedringsarbeidet vårt. Vi ser bort fra Beers-kriteriene fordi de er mest tilpasset amerikanske forhold. Styrken med NorGeP er at den er rimelig kort og konsis, at den er godt fundert i fagmiljøet, og at den er tilpasset norske forhold. Dessuten omhandler NorGeP problemer knyttet til interaksjoner.

Forbedringsarbeidet

Datainnhenting og observasjoner

Vi har bestemt oss for ikke å samle inn data fra et konkret sykehjem. Vi mener at litteraturen vi har fremskaffet utvetydig dokumenterer at problemet er hyppig forekommende, også i norske artikler av nyere dato [7]. Følgelig lager vi en prosjektplan som i prinsippet skal kunne implementeres ved et hvilket som helst sykehjem i landet.

Flere av gruppelemmene har arbeidet som pleiemedhjelpere på sykehjem, og vi har brukt deres erfaring med tanke på visittgang, medikamenthåndtering, tilgjengelig personale osv.

Valg av indikator

Det finnes to hovedtyper indikatorer: en løpende prosessindikator som sier noe om forbedringsarbeidet fortløpende, og en resultatindikator som måler den endelige effekten av et tiltak.

Det er flere egenskaper som kjennetegner en god indikator. Den må være:

- 1) *målbar* på en valid måte
- 2) *representativ* for det vi ønsker å måle
- 3) *reliabel*—d.v.s. at den gir konsistente utslag over tid
- 4) *sensitiv* nok til å fange opp reelle forandringer.

Resultatindikator

Når vi skal velge resultatindikator finnes det flere muligheter. Et nærliggende forslag er *reduksjon i antall medikamenter totalt*. Dette er imidlertid bare et mål på kvantitet, ikke kvalitet. Vi ønsker ikke å se på polyfarmasi som eneste problem. Formålet er å redusere både overmedisinering,

undermedisinering og feilmedisinering. Potensielt uheldig medikamentbruk innebærer også *for lite* medikamentbruk. Reduksjon i antall medikamenter blir da en dårlig indikator. Samme problem oppstår ved å bruke *reduksjon av medikamentutgifter* som resultatindikator.

Det kunne vært mulig å se på *reduksjon av fall*. Dette er både en tidkrevende og upresis målemetode. For eksempel er tidligere underrapportering av fall sannsynlig, og vi ville derfor neppe funnet et riktig resultat. En kunne også brukt *økt score på ADL (Activities of Daily Living), reduksjon av antall sykehusinnleggelser eller andre skåringssystemer som depresjons-score eller motilitets-score*. Disse kan være vanskelige å bruke da de påvirkes av flere faktorer.

Vi har valgt å bruke *antall brudd på NoRGeP-listen* som resultatindikator. Det er enkelt og lite arbeidskrevende å registrere antall brudd før og etter intervensjonen, og vi måler da direkte det vi skal forbedre. Denne listen vil være sentral i arbeidet til farmasøyten og tilsynslegen underveis i forbedringsarbeidet, og det er naturlig å bruke denne listen også når vi skal måle effekten.

Prosessindikator

Som prosessindikator kunne man brukt noen av forslagene som er nevnt ovenfor, med de begrensninger og problemer de medfører.

Vi kunne imidlertid tenke oss å involvere sykepleierstaben i denne delen av forbedringsarbeidet. De utgjør en stor ressurs på sykehjemmet, og det er viktig at de blir involvert i og engasjert i prosessen. Videre er de velegnet til å gjøre fortløpende registreringer, da de hver dag arbeider med medikamenthåndtering og til enhver tid har oversikt over pasientene. Som kjent er det sykepleiere som legger medikamenter i dosett til pasienter på sykehjem.

Vårt forslag er at ansvarlig sykepleier gjør en fortløpende registrering. Vi har vurdert to muligheter:

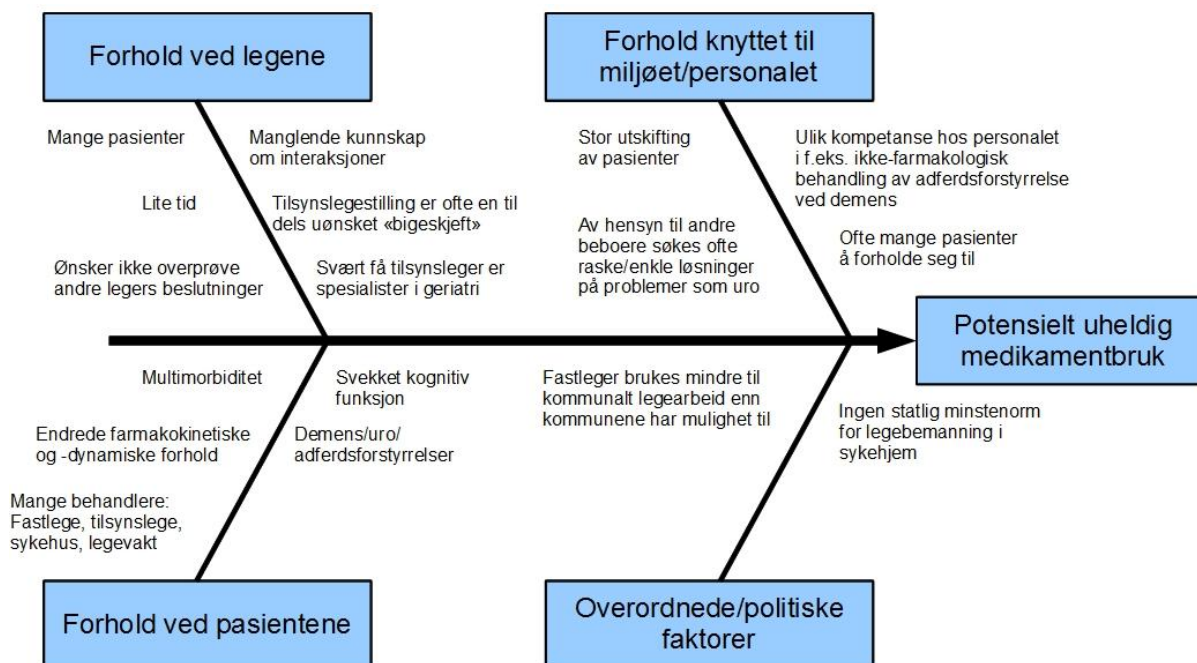
- antall medikamentendringer som gjennomføres
- totalforbruk av et eller flere definerte medikamenter

Begge har klare fordeler og ulemper. Antall medikamentendringer vil ganske entydig dokumentere at forbedringsprosessen går sin gang. Vi vil da forvente et jevnt antall medikamentendringer gjennom prosjektet, etter som stadig flere pasienter får gjort en medikamentgjennomgang. Ulempen er at vi ikke kjenner noen utgangsverdi – hvor mange medikamentendringer gjøres normalt på et sykehjem per uke?

Den andre indikatoren innebærer at sykepleier gjør en fortløpende registrering av forbruket av definerte medikamenter, for eksempel nevroleptika. Dette kan gjøres i forbindelse med dosering av medikamenter. Sykepleiere på sykehjem har allerede god rutine på medikamentregistrering, da de er vant med å ha nøyaktig kontroll med mengden narkotika (A og B-preparater) som finnes på sykehjemmet. Fordelen er at det vil kreve lite arbeid og vil være svært valid. Hvis vi velger riktige medikamenter, for eksempel nevroleptika, vil indikatoren også være representativ, da disse medikamentene tilhører de store problemområdene på NorGeP-lista. Ulempen er at det dreier seg om et relativt lite antall medikamenter hos et relativt lite antall pasienter, og uforutsette hendelser (som at en tungt medisinert schizofren pasient flytter inn på avdelingen) kan gi store utslag.

Hva er årsakene til problemet?

Årsakene til problemet er mange og sammensatte, og dreier seg om forhold knyttet til både legene, pasientene, sykepleiere og øvrig personale, sykehjemsmiljøet, og overordnede statlige og kommunale faktorer. Faktorene er illustrert som fiskebensdiagram i Figur 1.



Figur 1 – Mulige årsaker til potensielt uheldig medikamentbruk

Valg av intervensjon

Bakgrunn

Vi ønsker å finne en intervensjon som kan redusere antall uheldige forskrivninger blant eldre på sykehjem. Tiltaket bør ha følgende egenskaper:

- Effektivt
- Enkelt/gjennomførbart
- Kostnads-effektivt

Det er viktig for oss at tiltaket lar seg gjennomføre i hverdagslig norsk sykehjemsmedisin slik praksis er i dag. I denne delen av helsevesenet finnes det særegne utfordringer knyttet til spesielt mangel på kvalifisert personell – både leger og ikke minst sykepleiere.

Ved systematisk litteratursøk har vi funnet en oversiktsartikkel som evaluerer forskjellige tiltak. Vi bruker denne som utgangspunkt for å velge en type intervensjon, og går så grundigere inn i litteraturen for å karakterisere tiltaket vårt mer nøyaktig.

Type intervensjon

Oversiktsartikkelen [24] omhandler mange forskjellige intervensjoner. Inklusjonskriterier var at artiklene måtte omhandle intervensjoner for å redusere uheldig forskrivning hos eldre over 65 år. I denne systematiske oversikten ble 24 artikler inkludert, hvorav bl.a. ti studier omhandlet hjemmeboende pasienter, åtte studier var fra sykehjem, sykehus og omsorgsboliger, og tre studier dreide seg om oppfølging etter sykehusinnleggelse. I elleve av studiene ble det brukt egenutviklede kriterier for uheldig forskrivning. Sju studier brukte Beers-kriteriene, fire studier brukte Medication appropriateness index (MAI), og to studier brukte kombinasjoner av kriterier.

Åtte forskjellige intervensjoner ble studert:

- opplæringsintervensjoner
- bruk av IT-verktøy, hvor et dataprogram varslet om uheldige forskrivninger (computerized decision-making support)
- assistanse fra farmasøyt
- poliklinisk vurdering hos geriater/innleggelse i geriatrik avdeling
- gjennomgang ved et multidisiplinært team
- lovpålagte ordninger i form av farmasøytgjennomgang
- kombinasjoner av ovennevnte intervensjoner (én studie).

Effekt

Når det gjelder effekt av intervensjonen, kunne enkeltstudier fra alle kategorier, unntatt den som studerte kombinasjoner av intervensjoner, vise signifikant effekt. To av opplæringsintervensjonsstudiene, og en av lovpålagte ordninger-studiene, viste ingen signifikant effekt. Vi går derfor ut fra at de sju første intervensjonene nevnt i avsnittet over, har vist å ha effekt på uheldig forskrivning hos eldre.

Gjennomførbarhet

Hvis vi nå ser på vår mulighet for å gjennomføre intervensjonene som har vist å gi effekt, gir rammen for denne oppgaven oss enkelte begrensninger. Det ligger utenfor oppgavens område å arbeide med intervensjoner vi ikke vil klare å gjennomføre. Et konkret eksempel ble gitt, nemlig utvikling av programvare. Vi må da følgelig erkjenne at computerized decision-making ikke er egnet som intervensjon i denne oppgaven. Videre ser vi også vår begrensning når det gjelder å vedta nye lover. Lovpålagte ordninger vil da heller ikke bli aktuelt.

Det er en kjent sak at vi ikke har noe stort overskudd av spesialister i geriatri (grenspesialitet i indremedisin) i Norge. De geriaterne som finnes, jobber for det meste på geriatrike enheter på sykehus. Vår erfaring er at det på sengepostene foregår utredning og behandling av akutt syke pasienter, mens det på poliklinikken utredes og behandles pasienter som ikke krever innleggelse. Slik situasjonen er i dag, er det vanskelig for oss å se hvordan man skulle ha kapasitet til rutinemessig å vurdere hver eneste sykehjemspasient hos en geriater, på poliklinikk eller sengepost. Det er også

vanskelig å tenke seg at en skal kunne fremskaffe nok geriater til å dra på besøk til alle sykehjem. Én ting er å bevilge midler til å gjøre en intervensjonsstudie på dette, men en helt annen ting er å innføre det som standard. Vi kan derfor ikke se bruk av geriater som et reelt alternativ.

Konklusjon

Vi står da igjen med opplæringsintervensjoner, multidisiplinært team og farmatøytgjennomgang som alternativer. Alle har vist effekt i studier, og vi vurderer alle til å være praktisk gjennomførbare.

Det er enighet om at opplæringsintervensjoner jevnt over ikke er spesielt effektive i å fremskaffe varig endring. Vi velger derfor å se bort fra denne typen intervensjon. "Multidisiplinært team" er kun gjennomførbart i den grad bruk av spesialister som geriater holdes utenfor. Bruk av farmasøyt mener vi er lett å få til i praksis. Det finnes mange farmasøyt i Norge, og vi mener at disse representerer en kompetanse som er lite brukt i helsevesenet generelt og sykehjemsmedisinen spesielt. Vi ønsker derfor å finne en intervensjon som innebærer bruk av farmasøyters kompetanse. I det følgende vil vi derfor se nærmere på litteratur om bruk av farmasøyt i geriatri.

Intervensjoner som innebærer bruk av farmasøyt

Vi har funnet én oversiktsartikkel [25] som omhandler intervensjoner der farmasøyt deltar. Denne omhandler åtte artikler, hvorav sju var randomiserte kontrollerte studier. To av disse artiklene er også tatt med i Kaur's oversiktsartikkel. Intervensjonene var heterogene, og inkluderte følgende:

- Multidisiplinære team/"case conferences" (3 artikler)
- Medikamentgjennomgang
- Medikamentgjennomgang pluss konsultasjon med pasient og helsepersonell
- Bruk av kliniske farmasøyt
- Utdanning av helsepersonell ved farmasøyt (kontorbesøk)
- Farmasøyt som "utskrivningskoordinator"

På det jevne fant man litt varierende bevis for effekt av intervensjonene. Forfatterne av oversiktsartikkelen tilskriver en del av dette uheldige indikatorvalg. De studiene som brukte mer egnede indikatorer (som sjekklister, antall brukt av visse farmaka) klarte å vise positive resultater. Studien som brukte "medikamentgjennomgang av farmasøyt" viste reduksjon i antall medikamenter brukt totalt [26]. Denne studien viste også at legene i stor grad fulgte rådene som ble gitt, det vil si 91,6 % etterlevelse fra legenes side. I en annen studie ble bare om lag 30 % av rådene fulgt, og dette var en studie der det kun var indirekte kontakt mellom lege og farmasøyt. Forfatterne mener at dette illustrerer viktigheten av personlig kontakt mellom helsepersonell.

I tillegg til oversiktsartikkelen har vi sett nærmere på to enkeltstudier, som hadde særlig interesse for vårt prosjekt:

En engelsk randomisert kontrollert studie [26], som ble omtalt i Verrue et als oversiktsartikkel, lot en farmasøyt gå gjennom medikamentene til et antall sykehjem i Manchester-området. Gjennomgangen fant sted på legekantoret, sykehjemmet eller over telefonen. Studien viste signifikant nedgang i antall medikamenter og reduserte utgifter i intervensjonsgruppen, men ingen effekt på depresjonsskalaer eller demensskalaer.

En norsk, ikke-kontrollert studie [27] lot erfarne kliniske farmasøyter (fra Haukeland universitetssykehus) gå gjennom kurvene til sykehjemspasienter for å identifisere potensielle problemer. De brukte ingen sjekklister, men benyttet seg av interaksjonsdatabasen *DRUID* [28]. Farmasøytene deltok så på den ukentlige previsitten med tilsynslege og sykepleier, der de diskuterte 5-10 pasienter hver gang og ble enige om hvilke problemer som forelå og hva en kunne gjøre med dem. Studien hadde kort observasjonstid, 3 uker, men det så ut til at de fleste rådene ble tatt til følge, og at det ble en reduksjon av total legemiddelbruk.

Oppsummering

Det er vanskelig å finne bevis for at noen intervensjonsformer er mer effektive enn andre, jamfør gjennomgangen over. Vi kan velge mellom flere potensielle tiltak som alle ser ut til å ha en effekt, og det gjelder å finne det enkleste som er lettest gjennomførbart i praksis. Vi mener at bruk av farmasøytisk kompetanse er det tiltaket som synes mest gjennomførbart.

Det ser ut til at de fleste tiltak som inkluderer farmasøyt er effektive. Vi velger bort de intervensjonene som involverer opplæring og store team, og en studie om farmasøyten som "utskrivningskoordinator" er ikke aktuell for vårt tema. Vi står igjen med at vårt tiltak minst bør omfatte at farmasøyten går gjennom pasientenes medisinkurver for å identifisere potensielle problemer, og at legen får tilbakemelding om disse. Det er også en fordel med møter ansikt til ansikt.

Ruths og medarbeidere brukte erfarne kliniske farmasøyter til å gjøre slike gjennomganger. De fleste farmasøyter i Norge er dog "vanlige" apotekfarmasøyter, og spesielt utenfor store byer vil det ikke være tilgang på andre farmasøyter enn disse. Vi velger da å ta utgangspunkt i at en rekrutterer farmasøyter fra lokalmiljøet, som får muligheten til å jobbe som konsulenter i forbindelse med dette prosjektet.

Vi har for øvrig vært i kontakt med *Farmaceutene*, farmasøytene fagorganisasjon. Disse har uttrykt stor interesse for prosjekter der farmasøyter bidrar med sin kompetanse om spørsmål knyttet til riktig legemiddelbruk. Både Helsedirektoratet og Helsedepartementet arbeider for tiden med prosjekter og høringer der man drøfter farmasøytens plass i helsevesenet, inkludert sykehjemsmedisin [29].

Vår intervensjon blir da at en farmasøyt får tilsendt medisinkurvene til sykehjemspasienter, som han eller hun vurderer opp mot sjekklister, interaksjonsdatabaser og sin egen erfaring. Som vist over, vil NorGeP-lista være et naturlig minimum for hva en slik gjennomgang skal omfatte. Farmasøyten deltar så på den ordinære legevisitten på sykehjemmet, der man går gjennom medikamentrelaterte problemer hos et visst antall pasienter hver gang.

Prosess og organisering for bedre praksis

Formålet med denne delen av oppgaven er å presentere en plan for hvordan forbedringsarbeidet kan utføres. Vi har valgt å utforme denne som et pilotprosjekt etter PDSA-modellen, som i prinsippet kan

brukes i enhver sykehjemssammenheng der man er interessert i å forsøke. Vi har tatt utgangspunkt i et kommunalt drevet sykehjem der om lag femti pasienter deltar i prosjektet.

PDSA-modellen er en metode for kvalitetsforbedringsarbeid, og består av underpunktene *Plan* (planleggingen av et prosjekt som skal måle en endring), *Do* (selve gjennomføringen av prosjektet), *Study* (observasjon og registrering av resultatene fra prosjektet), og *Act* (implementering av tiltak som følge av resultatene).

PLAN

Prosjektledelse

Selv om det i prinsippet er mange mulige initiativtakere når det gjelder å sette i gang dette prosjektet, foreslår vi at det overordnede ansvaret for prosjektet tilfaller kommunen, dvs. helsesjef eller kommunelege, som da vil ha ansvaret for å rekruttere tilsynsleger, sykehjemsavdelinger og farmasøyter, og informere disse. I ledergruppen bør også avdelingssykepleier fra den enkelte sykehjemsavdeling delta. Denne personen vil da ha det daglige ansvaret, dvs. ansvaret for de praktiske detaljene rundt gjennomføringen av prosjektet, som å formidle medikamentkurver til farmasøyt, koordinere møter mellom de involverte parter, og registrere resultater og videreformidle disse til kommunen. Ledergruppen vil primært tre sammen ved start og slutføring av prosjektet, men det er viktig at de kan organisere møter dersom problemer skulle oppstå.

Det blir prosjektledelsens oppgave å skaffe finansiering til prosjektet. Utgiftene er primært knyttet til lønnsutgifter til farmasøyt, samt til noe merarbeid for sykepleier og lege på sykehjemmet, og prosjektet blir følgelig ikke bli spesielt dyrt å gjennomføre. HelseDirektoratet utlyste i 2010 tilskuddsmidler for å sikre at eldre pasienter får riktig legemiddelbehandling, og det er nærliggende å tenke seg at vårt prosjekt kunne skaffet nødvendige midler fra en slik pott [30].

Farmasøytene bør rekrutteres lokalt der det er mulig, gjerne fra apotek som allerede er knyttet til sykehjemmet. Både det at det vil være en fysisk nærhet som forenkler møtevirksomhet mellom lege og farmasøyt, og det at farmasøyt før prosjektet vil kunne ha et forhold til sykehjemmet og dets pasienter, tror vi vil bidra til å forenkle samarbeidet mellom farmasøyt og lege.

Motstand mot prosjektet

Det er lett å forestille seg at enkelte leger vil tolke dette prosjektet som en overvåking av deres praksis og mistro til deres ferdigheter. Når man legger frem prosjektplanen for tilsynslegen, er det derfor svært viktig å understreke at man ikke er ute etter å anklage legen for feil, og at årsakene til feilmedisinering er mange og sammensatte. Det må fokuseres på at det overordnede målet er en bedre behandling for sykehjemsbeboerne, uten at man skal klandre noen for feil som er gjort. En annen innvending fra legenes side vil kunne være at medikamentlistegjennomganger vil være for tidkrevende. Prosjektplanen forsøker å respektere legenes tid ved at det er eksterne farmasøyter som vil få mesteparten av arbeidsmengden. På sikt er det også en teoretisk mulighet for at en bedret medikamentell behandling vil kunne redusere arbeidsbelastningen på legen, uten at vi kan dokumentere denne påstanden.

DO

Avsatt tid til prosjektet er seks måneder. Etter et halvt år vil det være mulig å gjøre opp status og se på resultatene, og dermed vurdere om pilotprosjektet bør videreføres.

Ved begynnelsen av prosjektet skal et informasjonsmøte holdes mellom kommunelegen og avdelingssykepleier på sykehjemmet, samt farmasøyten. Dette møtet har to formål:

- 1) Gjennomgå de praktiske elementene og fordele oppgaver
- 2) Motivere med en kort presentasjon om hvorfor dette kan bidra til å forbedre kvalitet av behandlingen på det aktuelle sykehjemmet, og forhåpentligvis brukes som en modell for helsetjenesten i andre kommuner. Det er viktig at prosjektledelsen lytter til innvendinger sykepleierne kommer med og tar imot råd om den praktiske organiseringen.

I tillegg bør kommunelegen besøke tilsynslegen(e) på deres kontor for å informere om prosjektets hensikt og mål på kort og langt sikt. Som nevnt over ser vi for oss at prosjektet kan møte en del motstand fra tilsynslegene, samtidig som disse er helt sentrale for prosjektet. Leger som yrkesgruppe er preget av sterk faglig selvstendighet, og vi synes det er viktig at de får sjansen til å diskutere prosjektet ansikt til ansikt med ledelsen. Også deres praktiske innvendinger bør lyttes til og tas hensyn til så langt det er mulig. Siden personidentifiserbare opplysninger skal sendes til farmasøyten, er det mulig at man må få tillatelse fra pasientene for å gjøre dette. I så tilfelle kan samtykke innhentes i forkant av prosjektet, ved at en sykepleier spør pasientene, eller pårørende i de tilfellene hvor sykehjemsbeboeren mangler samtykkekompetanse. Samtykke kan være muntlig, men bør dokumenteres i journalen.

For å kunne studere resultatindikatoren, må det før prosjektstart registreres antall feil som gjøres. Vi foreslår at dette gjøres ved å plukke ut tilfeldige kurver fra 20 % av pasientene. Ved 50 inkluderte pasienter blir antallet da 10. Disse gjennomgås og man registrerer hvor mange brudd det finnes i forhold til NorGeP-listen. Etter 6 mnd, når prosjektet er gjennomført, trekkes det ti tilfeldige kurver igjen. Man registrerer antall brudd, og sammenligner med antall brudd ved første registrering. Man kan innvende at det kan se ut som dobbeltarbeid når også prosjektleder skal telle feil opp mot NorGeP, men vi mener at det er nødvendig å gjøre det slik. Farmasøytens gjennomganger går fortløpende gjennom prosjektperioden, mens det er helt nødvendig å få tall fra *før* prosjektet starter.

Prosjektarbeidet følger en to ukers syklus. Ved begynnelsen av hver annen uke skal avdelingssykepleieren sende kopier av fem medisinkurver til farmasøyten. Det er avdelingssykepleierens oppgave å holde oversikt over hvilke pasienter som har fått gjort en medikamentgjennomgang, og å bestemme hvilke som skal velges ut i hver omgang.

Farmasøyten skal ta stilling til medikamentbruken som er beskrevet i kurvene og foreslå endringer, med tanke på å redusere forekomsten av potensielt uheldig forskrivning. I denne vurderingen skal hovedvekt legges på NorGeP-kriteriene. Det skal imidlertid tillates et visst rom for farmasøytens eget kliniske skjønn og erfaring, samt eventuelt bruk av andre hjelpemidler som for eksempel *interaksjoner.no*.

I løpet av den neste uka skal farmasøyten gjennomgå resultatene sammen med tilsynslegen og avdelingssykepleieren på previsitten. Her drøftes bakgrunnen for endringsforslagene, og partene blir enige om hvilke medikamenter som skal endres eller seponeres for den enkelte pasient. Alle forandringer dokumenteres.

I hele forløpet av prosjektet, skal også prosessindikatoren registreres. Dette gjøres av alle sykepleiere som har ansvar for å gi ut medikamenter. En liste over aktuelle antipsykotika (se vedlegg 2) henges opp på veggen i medisinerrommet hver måned, avdelingssykepleier har ansvaret for dette. Hver gang man doserer/gir ut en tablett av medikament som definert tidligere, noteres dette i listen. Man skal registrere både faste medisiner og de som gis som behovsmedisin. Ved månedens slutt teller avdelingssykepleier opp antall medikamenter som er gitt. Månedens resultat sendes inn til prosjektleder, slik at prosessindikatoren registreres fortløpende. Slik kan man følge bruken fra måned til måned, og vurdere prosessen fortløpende. Det er viktig at alle som har med medisiner å gjøre er godt informert om gjennomføringen av dette. Igjen er det avdelingssykepleier som sørger for dette blir gjort.

Etter denne planen skal 60 journaler kunne gjennomgås i løpet av de seks månedene. Det bemerkes at det er en relativt høy turnover av pasienter på sykehjem generelt og at dette i noen grad kan påvirke måling av resultatene. Imidlertid mener vi at denne framgangsmåten representerer en fornuftig balanse mellom fordeling av arbeidsmengde over tid og sikring av nok data til å kunne måle en reell effekt ved slutten av prosjektet.

STUDY

Ved prosjektets slutt har prosjektledelsen ansvaret for å analysere indikatoredata. Dette gjøres som sagt ved å sammenligne antall brudd på NorGeP-kriteriene i et gitt antall tilfeldige kurver ved prosjektstart og -slutt. Hvorvidt tallene med denne metoden blir store nok til at en målt endring er signifikant, er usikkert. For sikrere tall må studien gjennomføres i større skala, med flere pasienter og flere sykehjem.

Som tidligere nevnt, må vi anta at en reduksjon i antall brudd på kriteriene medfører bedre livskvalitet, mindre morbiditet og færre sykehusinnleggelses, selv om det er vanskelig å måle denne effekten direkte.

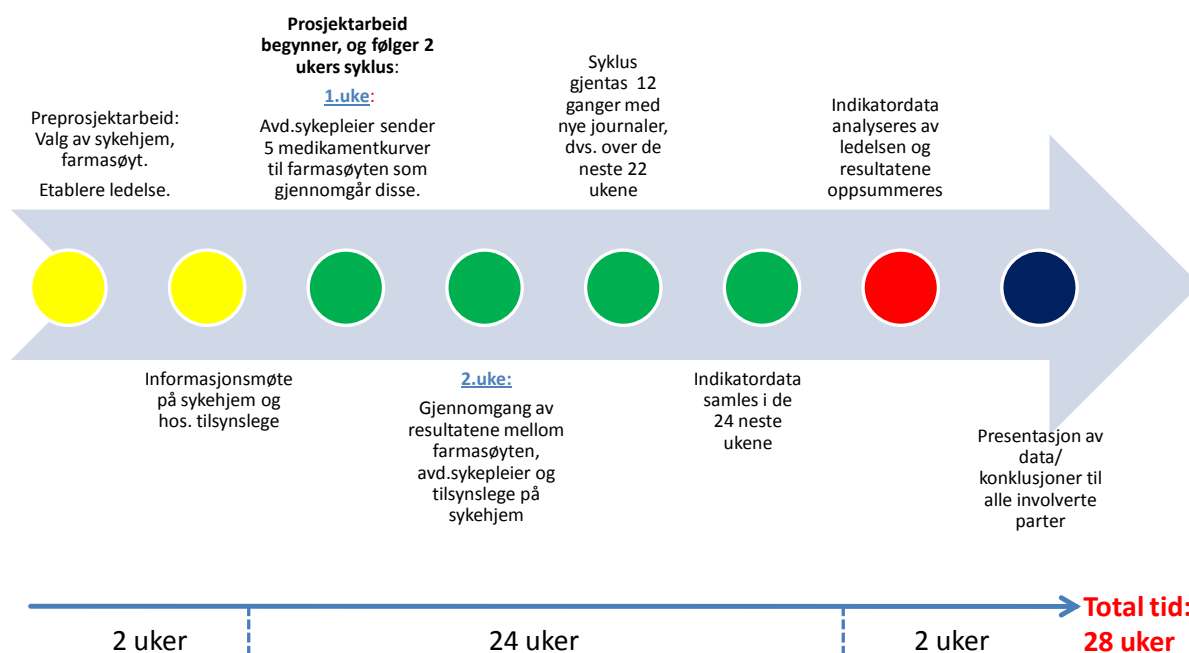
Når vi skal evaluere resultatene er det mange spørsmål man bør stille, i tillegg til den kvantitative, målbare endring. Hvordan opplever tilsynslege og farmasøyt samarbeidet i prosjektet? Opplever tilsynslegen at tidsbruken har vært effektiv, og at prosjektet har motivert til å tilstrebe bedre behandling? Opplever sykepleierne og legen at pasientene har det bedre? Dette er subjektive mål som vanskelig lar seg måle kvantitativt, men som er viktige å ta stilling til. Det er viktig å huske at en endring av medisiner kan få stor betydning for livskvaliteten for den enkelte pasient, selv om dette ikke slår ut i signifikante tall. Etersom resultatindikatoren er et indirekte mål som ikke registrerer mange av de ovennevnte punkter, er det vanskelig å gjøre en nøyaktig analyse av hvor kostnadseffektiv denne intervensjonen er.

ACT

Dersom det viser seg at prosjektet medfører en forbedring, og leger og sykehjem er motiverte, bør man absolutt fortsette intervensjonen. Arbeidsmengden vil sannsynligvis med tiden reduseres, når alle kurver er gjennomgått, ettersom det da vil fokuseres på medikamentgjennomgang hos nye pasienter. Det bør allikevel være en kontinuerlig oppfølging av alle pasienter, f.eks. med sikte på halvårlige eller årlige gjennomganger.

Selv med positive resultater i dette pilotprosjektet, er nok kunnskapsgrunnlaget for lite til å danne grunnlag for å innføre modellen i alle landets sykehjem. Det ville være ønskelig å få gjennomført en større pilotstudie etter samme prinsipp.

Figur 2 viser prosjektets tidslinje.



Figur 2 – prosjektets tidslinje

Diskusjon

Bør prosjektet gjennomføres?

Som nevnt over, er potensielt uheldig forskrivning et svært vanlig problem blant eldre på sykehjem. Sykehjemspasienter er en stor gruppe, og prosjektet vi har skissert har således potensiale til å hjelpe mange.

Det er lite utgifter knyttet til prosjektet, med unntak av lønn til farmasøyten. Personer over 65 år er storforbrukere av faste medisiner, og det gjelder ikke minst dem på sykehjem. Vi tror at prosjektet vil føre til en netto reduksjon av medikamentbruk, og følgelig til reduserte utgifter. Det er trolig at prosjektet vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt. I tillegg kommer gevinstene for den enkelte pasient i form av mindre bivirkninger og plager.

Vi mener prosjektet er ganske enkelt å gjennomføre i praksis, og medfører lite ekstra tidsbruk for de involverte. Den største utfordringen vil sannsynligvis være å få tilsynslege og sykepleier engasjert i prosessen, men vi mener at ved å ta disse gruppene med på råd i prosjektarbeidet kan en få til et godt samarbeid.

Alt i alt mener vi at prosjektet er viktig, praktisk gjennomførbart, økonomisk bærekraftig – og det kan gi mange pasienter en bedre livskvalitet.

Prosjektet er ment som en pilotstudie, og resultatene vil ikke være egnet til publisering i første omgang. Imidlertid vil positive funn gi grunn til å utvide studien til å omfatte flere kommuner, og i så fall kunne det bli aktuelt med publisering av resultater. I tillegg er det viktig at resultatene får konsekvenser på et høyere nivå.

Referanser

- [1] Statistisk årbok 2010, Tabell 140: Plassar i institusjonar for eldre og funksjonshemma, etter type institusjon. <http://www.ssb.no/aarbok/tab/tab-140.html>. Oppsøkt januar 2011.
- [2] Straand, J. Gjennomgang av pasientens legemidler. Tidsskr Nor Laegeforen, 2007. 127(9): 1175.
- [3] Lau, D.T., et al., Hospitalization and death associated with potentially inappropriate medication prescriptions among elderly nursing home residents. Arch Intern Med, 2005. 165(1): p. 68-74.
- [4] Drug prescribing for older adults. Up-to-date. http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=geri_med/6960&selectedTitle=4%7E150&source=search_result Oppsøkt februar 2011.
- [5] Jano, E, Aparasu, R.R. Healthcare outcomes associated with beers' criteria: a systematic review. Ann Pharmacother, 2007. 41(3): p. 438-47.
- [6] Kersten H, R.S., Wyller TB, Farmakoterapi i sykehjem. Tidsskr Nor Legeforen, 2009. 129(17): p. 1732-5.
- [7] Ruths, S., J. Straand, and H.A. Nygaard, Multidisciplinary medication review in nursing home residents: what are the most significant drug-related problems? The Bergen District Nursing Home (BEDNURS) study. Qual Saf Health Care, 2003. 12(3): p. 176-80.
- [8] Willcox, S. M., D. U. Himmelstein, et al. (1994). "Inappropriate drug prescribing for the community-dwelling
- [9] Zhan, C., J. Sangl, et al. (2001). "Potentially inappropriate medication use in the community-dwelling elderly: findings from the 1996 Medical Expenditure Panel Survey." JAMA 286(22): 2823-2829.
- [10] Gallagher, P., P. Barry, et al. (2007). "Inappropriate prescribing in the elderly." J Clin Pharm Ther 32(2): 113-121.

-
- [11] Zuckerman, I. H., J. J. Hernandez, et al. (2005). "Potentially inappropriate prescribing before and after nursing home admission among patients with and without dementia." *Am J Geriatr Pharmacother* 3(4): 246-254.
- [12] Perri, M., 3rd, A. M. Menon, et al. (2005). "Adverse outcomes associated with inappropriate drug use in nursing homes." *Ann Pharmacother* 39(3): 405-411.
- [13] Fialova, D., et al., Potentially inappropriate medication use among elderly home care patients in Europe. *JAMA*, 2005. 293(11): p. 1348-58.
- [14] Niwata, S., Y. Yamada, and N. Ikegami, Prevalence of inappropriate medication using Beers criteria in Japanese long-term care facilities. *BMC Geriatr*, 2006. 6: p. 1.
- [15] Mamun, K., et al., Polypharmacy and inappropriate medication use in Singapore nursing homes. *Ann Acad Med Singapore*, 2004. 33(1): p. 49-52.
- [16] Lane, C.J., et al., Potentially inappropriate prescribing in Ontario community-dwelling older adults and nursing home residents. *J Am Geriatr Soc*, 2004. 52(6): p. 861-6.
- [17] Rochon, P.A., et al., Potentially inappropriate prescribing in Canada relative to the US. *Drugs Aging*, 2004. 21(14): p. 939-47.
- [18] Rapport - Normering av legetjenester i sykehjem - Rapport til Helse- og omsorgsdepartementet om kriterier for en mulig minstenorm for legedekningen ved norske sykehjem og andre aktuelle tiltak for å bedre kvaliteten på det medisinske tilbudet i sykehjemmene, 2005. http://www.helsedirektoratet.no/vp/multimedia/archive/00006/IS-1293_6529a.pdf Oppsøkt februar 2011.
- [19] Statistikkbanken. Statistisk sentralbyrå. Tabellsøk Legetimer pr uke pr beboer pr sykehjem. Gjennomsnitt alle kommuner. http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tIside=selectvarval/define.asp&Tabellid=06495 Oppsøkt februar 2011.
- [20] Bemanningsnormer i sykehjem. Den Norske Legeforening. <http://www.legeforeningen.no/id/87559.0> Oppsøkt februar 2011.
- [21] Beers, M.H., et al., Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. *Arch Intern Med*, 1991. 151(9): p. 1825-32.
- [22] Rognstad, S., et al., The Norwegian General Practice (NORGEP) criteria for assessing potentially inappropriate prescriptions to elderly patients. A modified Delphi study. *Scand J Prim Health Care*, 2009. 27(3): p. 153-9.
- [23] STOPP. Norsk geriatrisk forening. Den Norske Legeforening. <http://www.legeforeningen.no/id/163164.0> Oppsøkt februar 2011.
- [24] Kaur, S., et al., Interventions that can reduce inappropriate prescribing in the elderly: a systematic review. *Drugs Aging*, 2009. 26(12): p. 1013-28.
- [25] Verrue, C.L., et al., Pharmacists' interventions for optimization of medication use in nursing homes : a systematic review. *Drugs Aging*, 2009. 26(1): p. 37-49.
- [26] Furniss, L., et al., Effects of a pharmacist's medication review in nursing homes. Randomised controlled trial. *Br J Psychiatry*, 2000. 176: p. 563-7.
- [27] Halvorsen, K.H., et al., Multidisciplinary intervention to identify and resolve drug-related problems in Norwegian nursing homes. *Scand J Prim Health Care*, 2010. 28(2): p. 82-8.
- [28] *DRUID*. <http://www.interaksjoner.no> Oppsøkt februar 2011.
- [29] Eirin Guldsten Robinson, Fag- og kommunikasjonsrådgiver i Farmaceutene, pers.komm.
- [30] Riktigere legemiddelbruk, tilskuddsmidler for å sikre at eldre pasienter får riktig legemiddelbehandling. Helsedirektoratet. http://www.helsedirektoratet.no/tilskudd/kommuner/riktigere_legemiddelbruk__tilskuddsmidler_for__sikre_at_eldre_pasienter_f_r_riktig_legemiddelbehandling__710554 Oppsøkt februar 2011.