

# Legemiddelsamstemming ved innleggelse på hjertemedisinsk sengepost

*Er det forskjeller mellom uoverensstemmelser som  
identifiseres av farmasøyt og av sykepleier?  
– en randomisert kontrollert studie*

Trine Aag



Erfaringsbasert masteroppgave i klinisk farmasi

Farmasøytisk institutt

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

15. januar 2013



# Legemiddelsamstemming ved innleggelse på hjertemedisinsk sengepost

*Er det forskjeller mellom uoverensstemmelser som  
identifiseres av farmasøyt og av sykepleier?  
– en randomisert kontrollert studie*

Trine Aag



## Veiledere

Førsteamanuensis Beate H. Garcia,  
Sykehusapotek Nord HF & Universitetet i Tromsø  
Førsteamanuensis Kirsten K. Viktil,  
Diakonhjemmet Sykehusapotek & Universitetet i Oslo  
Seksjonsoverlege Kristina Larsby,  
Hjertemedisinsk avdeling, Universitetssykehuset Nord-Norge

## Utført ved

Hjertemedisinsk sengepost  
Universitetssykehuset Nord-Norge



## Sammendrag

**Bakgrunn** Det er velkjent at overføring av pasienters legemiddelinformasjon mellom ulike omsorgsnivå er mangelfull og/eller feilaktig. Legemiddelsamstemming benyttes for å sikre at legemidler som forskrives ved innkomst er de samme som pasienten faktisk brukte før innleggelse.

**Hensikt** Å undersøke hvorvidt det var forskjeller i uoverensstemmelser identifisert av farmasøyt og av sykepleier, når begge anvendte legemiddelsamstemming (LMS) etter Integrated Medicines Management (IMM) modellen. Forskjeller i uoverensstemmelser ble vurdert med hensyn til antall, type, utfall etter diskusjon med lege, klinisk relevans og tidsbruk til LMS.

**Metode** Totalt ble 201 pasienter i alderen 21-92 år innlagt ved hjertemedisinsk sengepost inkludert i en ikke-blindet randomisert kontrollert studie. Pasientene ble randomisert til farmasøytgruppe (FG) og sykepleiergruppe (SG) og LMS ble utført av henholdsvis (hhv) farmasøyter og sykepleiere. Legemiddellisten som fremkom ved LMS ble samstemt med legemiddelkurven ved innleggelse. Uoverensstemmelser ble diskutert med behandlende lege, som avgjorde videre forløp. Klinisk relevans av uoverensstemmelser ble vurdert retrospektivt av uavhengig ekspertgruppe.

**Resultat** Hhv 78% og 84% av pasientene i FG og SG hadde minst en uoverensstemmelse. Hos disse var gjennomsnittelig antall uoverensstemmelser 3,1 (SD 2,1) og 2,8 (SD 2,2) i hhv FG og SG. Den hyppigste typen uoverensstemmelse var 'pasienten bruker annet legemiddel i tillegg' for begge gruppene. FG og SG brukte i gjennomsnitt hhv 22,9 (SD 11,6) og 32,2 (SD 20,3) minutter ved gjennomføring av LMS ( $p < 0,001$ ). De hyppigst involverte ATC-grupper og legemidler var hhv N, C og A og ibuprofen og paracetamol for begge gruppene. Legene var signifikant oftere enig med FG enn SG ( $p=0,001$ ). Klinisk relevans av omtrent 50% av uoverensstemmelser i begge grupper ble vurdert til å være relevant og resultere i en forbedring i pasientbehandling. Enigheten i ekspertgruppen var dårlig ( $\kappa = 0,33-0,36$ ).

**Konklusjon** Studien viser et stort behov for LMS ved innleggelse på hjertemedisinsk sengepost. At FG brukte hele 30% kortere tid til LMS enn SG blir veldig viktig i forhold til ressursbruk. Ingen forskjell mellom farmasøyt og sykepleier i antall uoverensstemmelser tyder på at ved grundig opplæring kan begge profesjonene utføre LMS etter IMM-modellen. At legen signifikant oftere er enig i uoverensstemmelser tatt opp av FG, tyder på at i den kliniske situasjonen er uoverensstemmelser i FG vurdert til å ha høyere klinisk relevans enn de i SG.



## English summary

**Background** It's well known that transitions of care contribute to medication discrepancies, due to lack of information between the different levels of care. Medication reconciliation is a strategy for reducing the occurrence of medication discrepancies.

**Objectives** To explore if discrepancies identified by pharmacists and by nurses, when both practice medication reconciliation according to the integrated medicines management (IMM) service, differ according to number, type, physician agreement, clinical relevance and time spent.

**Methods** A total of 201 patients aged 21-92 years admitted to a cardiac ward were recruited into a non-blinded, randomized controlled trial. Patients were randomized to pharmacist group (PG) and nurse group (NG) and medication reconciliation was practiced by clinical pharmacists or nurses. The medication regimen at admission was compared with findings from medication reconciliation. Identified discrepancies were discussed with the responsible physician, who decided further treatment. Following the data collection the clinical relevance of discrepancies was considered by an independent expert group.

**Results** Respectively 78% and 84% of patients in PG and NG had at least one discrepancy. Among these patients, average discrepancies were 3,1 (SD 2,1) and 2,8 (SD 2,2) in respectively PG and NG. The most frequent type of discrepancies was "omitted drug" for both study groups. PG and NG spent respectively an average of 22,9 (SD 11,6) and 32,2 (SD 20,3) minutes on medication reconciliation ( $p < 0,001$ ). Physicians agree more often with PG than NG ( $p = 0,001$ ). The most frequent ATC-groups and drugs involved were respectively N, C and A, and ibuprofen and paracetamol for both groups. Clinical relevance of approximately 50% of identified discrepancies was relevant and resulted in an improvement in the standard of care. The expert group's agreement was poor ( $\kappa = 0,33-0,36$ ).

**Conclusion** Medication reconciliation at admission to a cardiac ward is both important and necessary. The fact that PG spent 30% less time on reconciliation becomes very important when considering the further use of resources. No difference in number of discrepancies between the two study groups indicates that when received profound training both professions can practice medication reconciliation according to the IMM service. However physicians agreeing significantly more often with PG indicates that in the clinical setting discrepancies from PG are of higher clinical relevance than those from NG.





## **Forord**

Først og fremst vil jeg takke mine fantastiske veiledere Kirsten K. Viktil og Beate H. Garcia for all hjelp under planlegging, datainnsamling og skriveprosessen, samt et engasjement fra en annen verden. Jeg hadde ikke klart dette uten dere!

Jeg vil også takke Katrine Vollen, Jenny Vesterhus, Jeanette Robertsen, Beate Garcia og Anne Lise Reiersen for at datainnsamlingen ble lærerik, morsom og ikke minst særdeles effektiv.

Takk til Ann Storm Mowinckel for å ha brukt fritiden sin til opplæring om IMM-modellen. Du tar alt på strak arm! En takk må samtidig rettes til Sykehusapotekene Midt-Norge HF for opplæring og videre godt samarbeid.

En stor takk til medlemmene i ekspertgruppen; Tommy Larsen, Kirsten K. Viktil og Kristine Lundereng for vurdering av klinisk relevans.

Takk til alle ansatte på hjertemedisinsk sengepost, UNN for et hyggelig arbeidsmiljø. En spesiell takk til Unni Lorentzen, Kristina Larsby, Pål Tande samt alle nattevakter, som la forholdene til rette for at oppgaven kunne gjennomføres på sengeposten.

En stor takk til Sykehusapotek Nord HF for muligheten til å gjennomføre masterstudiet i klinisk farmasi.

Takk til Eva Jensen for utvikling av TIMM-databasen og Richard Slubowski for tilbakeoversettelsen av kategorier for klinisk relevans.

Espen Molden; takk for ditt engasjement og bidrag gjennom studietiden.

Sist men ikke minst en stor takk til min kjære for å ha besvart x antall spørsmål om SPSS samt støtte og forståelse.

Mo i Rana

7. januar 2013

Trine Aag

## **Forkortelser/forklaringer**

ATC = Anatomisk terapeutisk kjemisk legemiddelregister (eng. Anatomical Therapeutic Chemical)

EPJ = Elektronisk pasientjournal

FG = Farmsøytgruppe

HF = Helseforetak

IS = Ikke signifikant

IMM = Integrated Medicines Management

LMG = Legemiddelgjennomgang = en systematisk evaluering av den enkelte pasientens legemiddelregime i den hensikt å optimalisere effekten av legemidlene og redusere risiko ved legemiddelbruk. Dette oppnås ved at man avdekker og forebygger legemiddelrelaterte problemer, og at det angis tiltak for å løse de avdekkede problemene (1).

LMI = Legemiddelintervju = intervju av pasienten ved hjelp av et strukturert skjema (se vedlegg 4) for å avklare hvilke legemidler pasienten bruker inkludert dose, doseringsfrekvens, administrasjonsmåte og administrasjonsform (2).

LMS = Legemiddelsamstemming (eng. medication reconciliation) = en strukturert metode hvor en mest mulig nøyaktig liste over pasientens nåværende legemidler sammenlignes med ordinasjoner ved behandlingsstedet før skifte av omsorgsnivå. Målet er å korrigere eventuelle uoverensstemmelser slik at en oppdatert komplett legemiddelliste fremkommer (3).

LRP = Legemiddelrelatert problem = en hendelse eller et forhold som skjer i forbindelse med legemiddelbehandling og som reelt eller potensielt interferer med ønsket helseeffekt. Med potensielt problem menes forhold som kan forårsake legemiddelrelatert sykelighet eller død dersom man unnlater å følge opp, mens et reelt problem allerede manifesterer seg med tegn og symptomer (4).

NCSS PASS<sup>®</sup> = Number Cruncher Statistical System Power Analysis and Sample Size

SD = standardavvik (eng. standard deviation)

SEK = Svenske kroner

SG = Sykepleiergruppe

UNN = Universitetssykehuset i Nord-Norge

Uoverensstemmelser (eng. discrepancies) her i studien = forskjeller mellom legemiddelkurven ved innkommst på hjertemedisinsk sengepost og de opplysninger som fremkommer ved intervju med pasienten eller ved innhenting av legemiddelliste fra relevant omsorgsnivå (5).

## Innholdsfortegnelse

1.	Introduksjon.....	1
1.1	Overføring av legemiddelopplysninger ved skifte av omsorgsnivå .....	1
1.2	Integrated Medicines Management modellen.....	2
1.3	Legemiddelsamstemming – forskjeller mellom ulike profesjoner .....	2
1.4	Hensikt.....	3
2.	Metode.....	3
2.1	Forundersøkelse og pilotstudie.....	3
2.2	Studiedesign og studiepopulasjon .....	4
2.3	Etikk .....	4
2.4	Datainnsamlere og opplæring i legemiddelsamstemming.....	4
2.5	Praktisk gjennomføring .....	5
2.5.1	Inklusjon og randomisering.....	5
2.5.2	Registrering av pasientopplysninger og legemidler .....	5
2.5.3	Legemiddelsamstemming.....	6
2.5.4	Klassifisering av uoverensstemmelser.....	6
2.5.5	Håndtering av uoverensstemmelser.....	7
2.6	Databehandling og statistikk .....	8
2.6.1	Vurdering av klinisk relevans.....	8
2.6.2	Statistikk og dataanalyse .....	9
3	Resultat.....	9
3.1	Forundersøkelse og pilotstudie.....	9
3.2	Studiepopulasjon og studiegjennomføring .....	10
3.3	Identifiserte uoverensstemmelser .....	12
3.4	Håndtering av uoverensstemmelser.....	14
3.5	Klinisk relevans av uoverensstemmelser.....	15
4	Diskusjon.....	17
4.1	Antall og type uoverensstemmelser.....	17
4.2	Tidsbruk og kilder til innhenting av legemiddelinformasjon .....	19
4.3	Legemidler involvert i uoverensstemmelser.....	20
4.4	Håndtering av uoverensstemmelser.....	20
4.5	Klinisk relevans av uoverensstemmelser.....	21
4.6	Studiens begrensninger.....	22
4.7	Studiens styrker .....	24
5	Konklusjon .....	25
6	Referanser.....	25



## **1. Introduksjon**

### *1.1 Overføring av legemiddelopplysninger ved skifte av omsorgsnivå*

Det er velkjent at overføring av pasienters legemiddelinformasjon mellom ulike omsorgsnivå er mangelfull og/eller feilaktig (6-10). Dette gjelder både ved innleggelse og utskrivelse av pasienter i sykehus (11-13). Institute for Healthcare Improvement i USA hevder at dårlig kommunikasjon om pasientens legemiddelbehandling ved skifte av omsorgsnivå er årsaken til 50% av alle legemiddelfeil og 20% av alle uheldige konsekvenser av legemidler (3). I en oversiktsartikkel (n = 3755) fremgår det at uoverensstemmelser i pasientenes legemiddellister ble identifisert hos opp til 83% av pasientene ved sykehus: 10-61% hadde minst en uoverensstemmelse av typen 'pasienten bruker annet legemiddel i tillegg', og 13-22% hadde minst en uoverensstemmelse av typen 'pasienten bruker ikke legemidlet' (9). I samme artikkel ble det estimert at 11-59% av uoverensstemmelsene var klinisk viktige. En tidligere svensk studie viste at 85% av eldre pasienter på sykehjem eller boende hjemme med hjemmetjeneste hadde minst en uoverensstemmelse ved innleggelse til sykehus (7) . Hele 71% av disse uoverensstemmelsene gjaldt bruk av behovslegemidler. De vanligste legemiddelgruppene involverte i uoverensstemmelsene var gruppe N (nervesystemet), C (hjerte og kretsløp) og A (fordøyelsesorganer og stoffskifte) etter anatomisk terapeutisk kjemisk (ATC) (14) legemiddelregister (7). Norske undersøkelser har tilsvarende vist manglende samsvar mellom legemiddellisten hos allmennlegen, hjemmesykepleien og på sykehjemmet hos 60-90% av pasientene (15;16). Viktil et al. fant at det i gjennomsnitt gjøres 4,4 endringer i pasienters legemiddelregime under et sykehusopphold, hvilket underbygger viktigheten med samstemming av legemiddellister både ved innleggelse og utskrivelse (17). En studie fra Gjøvik sykehus i 2009 viste at bare 47% av henvisningene og 51% av epikrisene inneholdt fullstendige opplysninger om pasientens legemiddelbruk. Ved akutte innleggelser hadde bare 21% av pasienten med seg en oversikt over egne faste medisiner (18).

Internasjonalt har det i lengre tid vært fokusert på å implementere systemer for å redusere uoverensstemmelser mellom pasientens legemiddelliste og pasientens faktiske bruk, og begrepet 'medication reconciliation' er sentralt (2;19). Nasjonalt er begrepet Legemiddelsamstemming (LMS) tatt i bruk, og LMS er per i dag et av satsingsområdene i den nasjonale pasientsikkerhetskampanjen 'I trygge hender' 2011-2013 (20).

## *1.2 Integrated Medicines Management modellen*

LMS er en sentral del av modellen Integrated Medicines Management (IMM). Ved bruk av IMM er formålet å sørge for sømløs flyt av legemiddelinformasjon mellom ulike omsorgsnivå, samt å individualisere og optimere pasienters legemiddelbehandling i sykehus (2). IMM er utviklet i Nord-Irland (2) og implementert i Sverige. IMM-modellen omfatter legemiddelsamstemming (LMS), legemiddelgjennomgang (LMG), legemiddelsamtale med pasient, samt utskrivningsdokument med fokus på riktig legemiddelliste og beskrivelse av endringer og årsaker til endringer i legemidler gjort under oppholdet (19). Etter innføring av IMM i helse Skåne, viser økonomiske analyser at en investering per innleggelse på 400 svenske kroner (SEK) i en klinisk farmasøyt som utfører IMM på sykehusavdelingen, gir en samfunnsmessig gevinst på hele 3800 SEK per sykehusinnleggelse (21). Beregninger viser også at innføring av IMM på alle sykehus i hele Sverige, vil kunne gi besparelser på 5 millioner SEK årlig (21).

Målet med legemiddelsamstemmingen ved sykehusinnleggelse er å sikre at legemidler som forskrives ved innkomst er de samme som pasienten faktisk brukte før innleggelse (22). Ved bruk av LMS etter IMM-modellen i Sverige, viser studier at mer enn 60% av alle legemiddellister inneholder uoverensstemmelser og at man i gjennomsnitt identifiserer 2.7 uoverensstemmelser per pasient (19). Ved å identifisere disse uoverensstemmelsene på et tidlig tidspunkt, vil man kunne forhindre feiladministrering av legemidler, og i verste tilfelle sykелighet og død (23). Identifisering av slike uoverensstemmelser er også vist seg å kunne redusere ressursbruk, for eksempel pga redusert lengde på sykehusopphold eller økt tid til re-innleggelse (23;24). I Norge har LMS etter IMM-modellen vært undersøkt i 5 masteroppgaver (n = 256) i klinisk farmasi høsten 2011 (25-29). Resultatene fra disse oppgavene viste at 60-91% av pasientene innlagt ved ulike sykehusavdelinger i Helse Sør-Øst hadde minst en uoverensstemmelse og gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser hos pasienter med uoverensstemmelser var 2,7-3,1. Vanligste type uoverensstemmelser i alle studiene var av typen 'pasienten bruker annet legemiddel i tillegg'. Av alle uoverensstemmelsene ble opptil 65% vurdert som moderat, meget eller særdeles klinisk relevant.

## *1.3 Legemiddelsamstemming – forskjeller mellom ulike profesjoner*

Etter retningslinjer fra National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (22;30), bør LMS utføres umiddelbart etter innleggelse på sykehus av farmasøyt. I en nylig publisert

studie fra Feldman et al. (31) fant man at et samarbeid mellom sykepleier og farmasøyt identifiserte mange uoverensstemmelser som dermed forhindrede skade på pasienten. I denne studien foretok sykepleieren LMS og kontaktet farmasøyten ved uklarheter, som for eksempel hos en pasient som tok karvedilol hjemme som ble byttet til metoprolol ved innleggelse. Samarbeidet mellom sykepleieren og farmasøyten ble funnet å være kostnadseffektivt og potensielt å øke pasientsikkerheten. En oversiktsstudie (n = 26 studier) publisert juni 2012 konkluderer med at det er begrenset med dokumentasjon på hva som er den mest effektive metoden for LMS, og at det mangler studier av god metodologisk kvalitet (32). En svakhet med studiene i oversikten er at de ulike måtene å utføre LMS på sammenlignes med standard rutine, det vil si man sammenligner ikke ulike metoder direkte mot hverandre, inkludert effekten av hvordan ulike helsepersonell utfører LMS. Overnevnte studie angir dog at tilgjengelig dokumentasjon i størst grad støtter LMS hvor farmasøyten er involvert da dette gir best resultater for pasienten, mht antall uoverensstemmelser, bivirkninger og behov for helsetjenester etter utskrivelse (32). Dette samstemmer med studien fra Campbell et al. (30). Det er ikke publisert noen studier hvor man har undersøkt hvorvidt farmasøyt og sykepleier vil kunne avdekke de samme uoverensstemmelsene dersom begge foretar LMS etter IMM modellen.

#### *1.4 Hensikt*

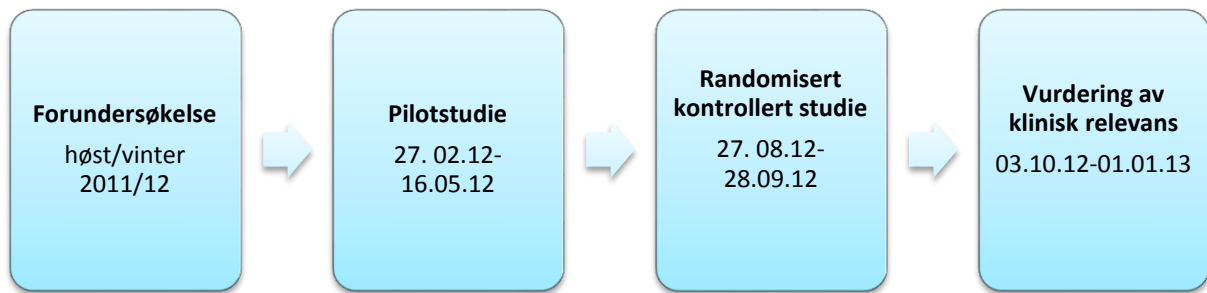
Denne studien har til hensikt å undersøke hvorvidt det var forskjeller i uoverensstemmelser identifisert av klinisk farmasøyt og av sykepleier, når begge anvender LMS etter IMM modellen. Forskjeller i uoverensstemmelser vurderes med hensyn til antall, type, utfall etter diskusjon med lege, klinisk relevans og tidsbruk til LMS.

## **2. Metode**

### *2.1 Forundersøkelse og pilotstudie*

En forundersøkelse blant avdelingens leger og sykepleiere i form av strukturerte intervjuer (vedlegg 1 og 2) ble gjennomført for å undersøke personalets ressursbruk og trygghet i forhold til om pasientenes legemiddellister var komplette. Nyansatte og turnusleger ble ikke intervjuet. I pilotstudien utførte studieansvarlig LMS etter IMM-modellen (vedlegg 3) for nyinnlagte pasienter ved en av tre grupper på hjertemedisinsk sengepost, Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) Tromsø to dager i uken. Det var ingen forskjell mellom de tre gruppene i seleksjon av pasienter. Formålet med pilotstudien var å teste

logistikk, prosedyre og skjema for LMS etter IMM-modellen. Tidslinje for de ulike delene av studien er presentert i Figur 1.



Figur 1: Tidslinje for forundersøkelse, pilotstudie og randomisert kontrollert studie.

## 2.2 Studiedesign og studiepopulasjon

Studien ble gjennomført som en ikke-blindet, prospektiv randomisert kontrollert studie. Etter inklusjon ble pasientene blokkrandomisert (blokkstørrelse 6-10) til farmasøytgruppe (FG) eller sykepleiergruppe (SG) i et 1:1 forhold. Det ble stratifisert på kjønn. Randomiseringen ble utført elektronisk, med programvare fra Enhet for anvendt klinisk forskning ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), og blokkstørrelsene var på forhånd ukjent for studieansvarlig. I perioden 27. august 2012 til 28. september 2012 ble alle pasienter  $\geq 18$  år innlagt ved hjertemedisinsk sengepost, UNN Tromsø fortløpende inkludert i studien. Terminale, smitteisolerte, pasienter som trengte tolk og pasienter som tidligere hadde mottatt IMM ble ekskludert.

## 2.3 Etikk

Studien var forhåndsgodkjent av personvernombudet ved UNN da den ikke ble regnet som framleggingspliktig av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), jf. helseforskningslovens § 10, jf. forskningsetikkloven § 4, 2. ledd. Det ble derfor ikke innhentet skriftlig samtykke fra pasientene. Innføringen av LMS ble forventet å forbedre pasientsikkerheten, selv om nye rutiner også kunne ført til forvirring og usikkerhet hos pasientene (20). Dette ble forsøkt tatt hensyn til ved å forklare pasientene hvorfor LMS ble utført.

## 2.4 Datainnsamlere og opplæring i legemiddelsamstemming

To kliniske farmasøyter (inkludert studieansvarlig), og to sykepleiere, i tillegg til en back-up for hver gruppe utførte LMS (datainnsamlere). Den ene sykepleieren var valgt av sin



avdelingsleder fordi hun var medisinromsansvarlig sykepleier og de andre spurte selv om å få delta i studien.

Datainnsamlere fikk opplæring i LMS etter IMM modellen av en utenforstående farmasøyt. Se Figur 2 for en oversikt over opplæringen som ble gjort i henhold til gjeldende prosedyre (vedlegg 3). Praktisk opplæring foregikk på hjertemedisinsk sengepost. Farmasøytene fikk opplæring i Helse Midt HF. Sykepleiere fikk opplæring av farmasøyt fra Helse Nord HF (ikke datainnsamler) som hadde deltatt på opplæring i Helse Midt HF.



LMS: legemiddelsamstemming, LMI: legemiddelintervju.

Figur 2: Oversikt over opplæring av Integrated Medicines Management (IMM) modellen.

## 2.5 Praktisk gjennomføring

### 2.5.1 Inklusjon og randomisering

1) Studieansvarlig mottok liste over nyinnlagte pasienter hver morgen (med unntak av helger), og nattevakt hadde på forhånd kopiert opp legemiddelkurver for disse 2). Pasienter som oppfylte inklusjonskriterier ble randomisert til FG eller SG. For å unngå dobbeltinkludering, ble det før randomisering søkt etter duplikater blant de allerede inkluderte pasientene. 3) Legemiddelkurver randomisert til samme gruppe (FG eller SG), ble fordelt tilfeldig blant de datainnsamlerene som var på jobb. Det vil si, at de dager hvor det for eksempel var to sykepleiere på jobb var det tilfeldig hvilke legemiddelkurver de fikk av de som var randomisert til SG. 4) LMS ble utført etter standard prosedyre (se vedlegg 3) og innen 24 timer etter innleggelse ved hjertemedisinsk sengepost (unntak for innleggelse i helgen, da LMS ikke ble utført før mandag). 5) Stoppeklokke ble brukt for å måle tidsbruken (inkluderte forberedelse, legemiddelintervju av pasient (LMI), innhenting av informasjon ved uklarheter og innhenting av legemiddelliste fra relevant omsorgspersonell dersom LMI ikke kunne utføres, samt innspill til lege).

### 2.5.2 Registrering av pasientopplysninger og legemidler

Innen LMS ble følgende opplysninger om pasienten dokumentert på LMS-skjema; alder, kjønn, dato for innleggelse på hjertemedisinsk sengepost, hvor pasienten var innlagt fra, årsak til innleggelse (som beskrevet i innkomstnotat), tidligere sykdommer (som beskrevet i

innkomstnotat), legemidler fast og ved behov slik angitt på legemiddelkurven ved innleggelse på sengeposten. Legemidler ble registrert med generisk navn, styrke, dosering, administrasjonsform og doseringstidspunkt. Tilsvarende ble registrert for reseptfrie legemidler, naturlegemidler og helsekost dersom dette var oppgitt på legemiddelkurven. Ved LMS ble overnevnte opplysninger registrert for hvert identifisert legemiddel/naturlegemiddel/helsekost. Legemidler ble klassifisert etter nivå 1 og 5 i henhold til ATC-klassifikasjonssystemet (14).

### 2.5.3 Legemiddelsamstemming

For pasienter som før innleggelsen håndterte legemidlene sine selv, utførte datainnsamlere LMI etter strukturert skjema (vedlegg 4). Det ble stilt spørsmål om hvilke legemidler pasienten brukte før innleggelse; type legemiddel, formulering, dose, doseringstidspunkt og forbruk (dersom behovsmedisin). Det ble også stilt spørsmål om bruk av reseptfrie legemidler, naturlegemidler samt øyedråper, kremer/salver, inhalasjonsmidler, legemidler som doseres sjeldent etc. (se vedlegg 4). Ved uklarheter ble det etter samtykke fra pasient, innhentet ytterligere informasjon om pasientens legemidler fra apotek, fastlege eller pårørende.

For pasienter som før innleggelsen ikke håndterte legemidlene sine selv, eller som ikke kunne intervjues under oppholdet innhentet datainnsamlere aktuell legemiddelliste fra relevant omsorgspersonell som hjemmesykepleie, sykehjem, pårørende, apotek eller fastlege. Pasienter som hadde hjemmesykepleie til legging av dosett eller levering av multidoser, men som administrerte legemidlene selv, ble også kategorisert i denne gruppen. Når pårørende håndterte legemidlene, ble det gjennomført legemiddelintervju av pårørende, men pasienten ble kategorisert til gruppen som ikke håndterte legemidlene sine selv.

For pasienter som ble innlagt fra annet sykehus eller annen avdeling ble legemiddelkurven ved hjertemedisinsk sengepost samstemt mot hva pasienten brukte før innleggelsen på hjertemedisinsk sengepost. Tilsiktede endringer i legemiddelbehandlingen ble også registrert.

### 2.5.4 Klassifisering av uoverensstemmelser

En uoverensstemmelse ble definert som 'en forskjell mellom informasjon om et spesifikt legemiddel på den aktuelle legemiddelkurven ved innkomst på hjertemedisinsk sengepost og de opplysninger som fremkom ved LMS'. Dersom det var gjort tilsiktede endringer i

legemiddelbehandlingen ble dette også definert som en uoverensstemmelse (heretter omtalt som tilsiktede uoverensstemmelser).

Uoverensstemmelser ble klassifisert på følgende måte:

1. Pasienten bruker ikke legemidlet
2. Pasienten bruker annet legemiddel i tillegg
3. Pasienten bruker en annen styrke
4. Pasienten bruker en annen administrasjonsform
5. Pasienten bruker en annen dosering
6. Pasienten tar legemidlet til annet tidspunkt
7. Annet virkestoff angitt på legemiddelkurven

#### 2.5.5 Håndtering av uoverensstemmelser

Uoverensstemmelser ble prioritert av datainnsamler i henhold til om de skulle tas opp med lege, etter skjønn om hva som burde tas fatt i umiddelbart og hva som kunne vente. Uoverensstemmelser som ble tatt opp med lege ble i hovedsak diskutert under previsitten.

Legens håndtering av uoverensstemmelsen ble delt inn i følgende kategorier:

1. Lege enig og gjør endringer i legemiddelkurven
2. Ikke tatt til følge av lege
3. Lege enig i problemstilling – avvist av pasient
4. Tilsiktet uoverensstemmelse (ikke dokumentert i innkomstnotat, legemiddelkurve eller henvisning, se punkt 2.5.4)

Dersom datainnsamlere ikke tok opp uoverensstemmelsen med lege ble begrunnelsen for dette klassifisert etter følgende kategorier:

1. Datainnsamler anser liten betydning for nåværende behandlingen (under aktuell innleggelse)
2. Ansvarlig lege ikke tilgjengelig
3. Pasient reist
4. Datainnsamler har gjort selvstendig tiltak (for eksempel gitt informasjon/veiledning til pasienten)
5. Tilsiktet uoverensstemmelse (dokumentert i innkomstnotat, legemiddelkurve eller henvisning, se punkt 2.5.4)

Datainnsamlere dokumenterte kilder til LMS og alle uoverensstemmelser (også de som ikke var tatt opp med lege) i eget journalnotat i Elektronisk pasientjournal (EPJ).

## 2.6 *Databehandling og statistikk*

### 2.6.1 Vurdering av klinisk relevans

På bakgrunn av litteratursøk i Pubmed med søkeordene 'Classification system', 'ranking system', 'characterizing system', 'drug-related problem', 'drug-related problems', 'medication-related problem', 'medication-related problems', 'medication error', 'medication errors', 'pharmacist intervention', 'pharmacist interventions', 'pharmaceutical service', 'pharmaceutical services', 'clinical importance', 'clinical value', 'clinical relevance' and 'clinical significance' ble det besluttet å vurdere klinisk relevans i henhold til klassifiseringen til Scullin et al. (2). Validitet av oversettelsen til norsk ble testet i form av tilbakeoversettelse av engelsktalende og følgende problemstillinger ble identifisert:

- Begrepet 'patient care' anvendt i originalartikkelen ble oversatt til det norske begrepet 'pasientbehandling'. Ved tilbakeoversetting ble 'pasientbehandling' oversatt til 'patient treatment'. Da det ikke finnes norske ord som skiller mellom disse to begrepene ble det i samråd med oversetter besluttet å bruke begrepet pasientbehandling.
- Begrepet 'adverse reaction' anvendt i originalartikkelen ble oversatt til det norske begrepet 'bivirkninger'. Ved tilbakeoversetting ble 'bivirkninger' oversatt til 'side-effects'. Da det på norsk ikke skilles mellom disse begrepene ble det i samråd med oversetter besluttet å bruke begrepet 'bivirkning'.
- Begrepet 'significant' anvendt i originalartikkelen ble oversatt til det norske begrepet 'relevant'. Ved tilbakeoversetting ble 'relevant' oversatt til 'relevant'. Det ble besluttet å bruke relevant da det gjenspeiler begrepet klinisk relevans. Klinisk relevans er et kjent norsk begrep og klinisk signifikans er mer et statistisk begrep.

Til å vurdere klinisk relevans av identifiserte uoverensstemmelser ble det brukt en ekspertgruppe bestående av en sykehuslege og to kliniske farmasøytter. Klinisk relevans ble vurdert retrospektivt vha en femdelt skala (2):

1. Ingen betydning for pasientbehandling
2. Relevant, men fører ikke til en forbedring i pasientbehandling
3. Relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling
4. Veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet
5. Potensielt livreddende

Ekspertgruppen var blindet for om uoverensstemmelsene var identifisert av farmasøyt eller sykepleier samt hvordan uoverensstemmelsen ble håndtert (punkt 2.5.5). Videre fikk ekspertgruppen tilgang til en aidentifisert kopi av det originale LMS-skjema med informasjon om pasientens alder og kjønn, årsak til innleggelse (som angitt i inntakstnotat), sykdommer ved innleggelse (som angitt i inntakstnotat), legemiddellisten etter at LMS var gjennomført og type uoverensstemmelse som var identifisert av datainnsamlere.

## 2.6.2 Statistikk og dataanalyse

Sengeposten har 30 senger og mottar pasienter fra hele Nord-Norge. Antall heldøgns pasienter var i 2010 cirka 2600, det vil si cirka 50 per uke. Populasjonsstørrelsen ble beregnet på bakgrunn av resultater fra pilotstudien (punkt 3.1) ved hjelp av den statistiske programvaren NCSS PASS<sup>®</sup>. Beregninger viste at ved inklusjon av 100 pasienter i hver gruppe, kunne man med 80% sannsynlighet identifisere en gjennomsnittlig forskjell på 0,8 uoverensstemmelser mellom de to gruppene.

SPSS<sup>®</sup> 20 og Microsoft<sup>®</sup> Office Excel 2007 for Windows ble anvendt til analyse av data. Kontinuerlige variabler er presentert som gjennomsnitt med standardavvik (SD), mens kategoriske variabler er presentert som prosent. Pearson *chi*-kvadrat test ble brukt til å sammenligne kategoriske data mens t-tester ble brukt til å sammenligne kontinuerlige data. En tosidig p-verdi på <0.05 ble ansett som statistisk signifikant. En modifisert Delphi-metode ble benyttet som konsensusmetode for at ekspertgruppen skulle komme til enighet om den kliniske relevans av de identifiserte uoverensstemmelsene (33). Etter å ha vurdert den kliniske relevansen en gang, ble alle vurderinger samlet i et dokument og sendt tilbake til hvert enkelt medlem av ekspertgruppen. Medlemmene fikk nå sjansen til å revurdere sin egen vurdering på bakgrunn av de andres vurderinger (anonymisert). Kommunikasjon foregikk på e-post. Cohen's Kappa ( $\kappa$ ) ble anvendt for å beregne enighet mellom medlemmene i ekspertgruppens vurdering av klinisk relevans. En  $\kappa \geq 0,75$  regnes som veldig god overensstemmelse,  $\kappa$  0,40-0,75 som ganske god til god og  $\kappa < 0,40$  som dårlig (34).

## 3 Resultat

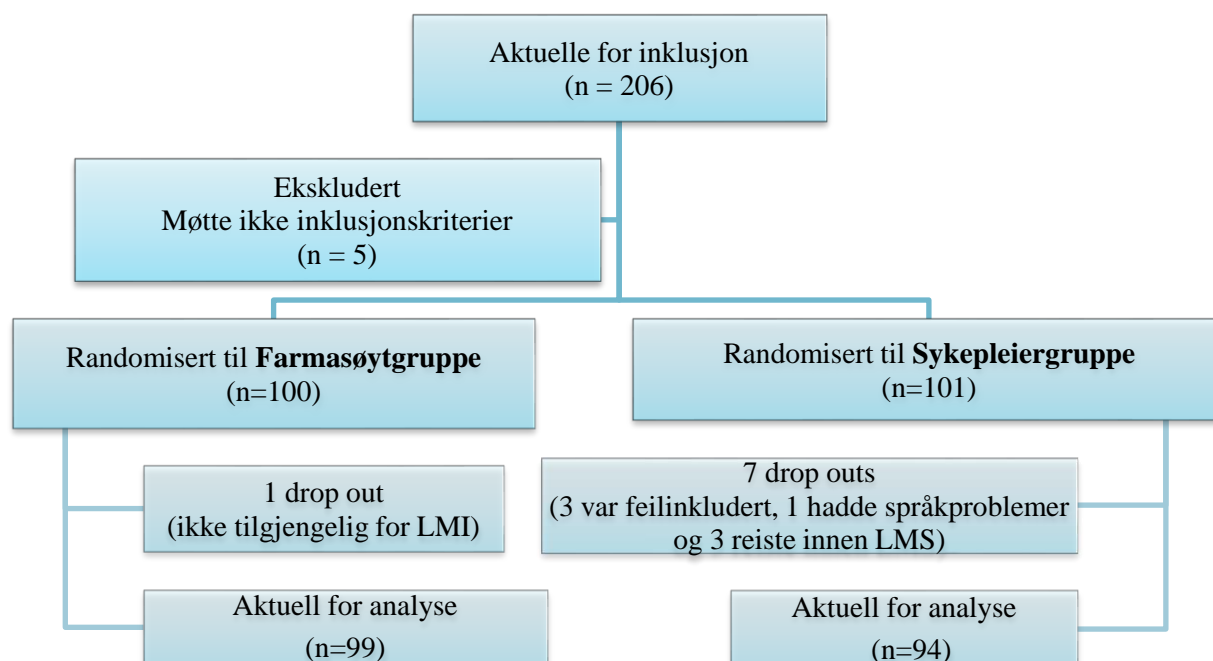
### 3.1 Forundersøkelse og pilotstudie

Forundersøkelsen viste at leger (n=6) og sykepleiere (n=27) på en skala fra 1-10, (hvor 10 var veldig trygg) følte seg henholdsvis (hhv) i gjennomsnitt 5,5 og 7,4 trygge på at pasientenes legemiddelliste ved inntak var korrekt. Profesjonene anslo også at det ble oppdaget feil i

legemiddellisten hos 20-40% av pasientene. Leger og sykepleiere anslo også at i løpet av innleggelsen brukte de i gjennomsnitt hhv 8.5 og 6.5 minutter per pasient på å oppklare hvilke legemidler pasienten faktisk brukte. Pasienten var den vanligste informasjonskilden ved opptak av legemiddelanamnese hos begge profesjoner (brukt av >85%), etterfulgt av tidligere epikrise, hjemmetjeneste og tidligere journal. Av legene anslo 100% og 83% å gi pasientinformasjon om hhv indikasjon og bivirkning, mens kun 50% anslo å gi pasientinformasjon om virkning og dosering. Sykepleiere gav hyppigst informasjon om indikasjon (93%) og virkning (62%). Pasienten mottok i liten grad informasjon om behandlingens lengde, oppfølging, byttbare legemidler, interaksjoner og forsiktighetsregler. I pilotstudien ble det inkludert totalt 36 pasienter med en gjennomsnittsalder på 69 år (SD 11,4) og hele 81% av pasientene hadde minst en uoverensstemmelse. Hos disse var gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser 2,7 (SD 2,1).

### *3.2 Studiepopulasjon og studiegjennomføring*

Totalt 206 pasienter var aktuelle for inklusjon og fem pasienter ble ekskludert fordi de ikke møtte inklusjonskriterier. Etter frafall ble 99 pasienter fra FG og 94 pasienter fra SG inkludert i analysen, se Figur 3. Det var ingen signifikante forskjeller i alder og kjønn mellom de to studiegruppene, se Tabell 1. Pasienter i FG og SG brukte i gjennomsnitt hhv 5,5 og 4,5 faste legemidler ( $p=0,048$ ) og 0,7 og 0,4 legemidler ved behov ( $p=0,010$ ). Signifikant flere pasienter i SG enn i FG håndterte sine legemidler selv hjemme ( $p=0,049$ ). Det var videre signifikant forskjell mellom gruppene mht hvor de var innlagt fra ( $p<0,001$ ). Når det gjelder bruk av informasjonskilder ved LMS, brukte FG signifikant flere informasjonskilder sammenlignet med SG ( $p<0,001$ ), se Tabell 2. Gjennomsnittelig tidsbruk per LMS (inkludert forberedelse og etterarbeid) for FG og SG var hhv 22,9 (SD 11,6) og 32,2 (SD 20,3) minutter og signifikant forskjellig ( $p<0,001$ ), se Tabell 2. Pasienten, apotek og fastlege var de vanligste informasjonskilden hos begge gruppene. Fastlege var aldri eneste kilde og i 50% av tilfellene hvor fastlegen var brukt, var to andre kilder benyttet i tillegg.



LMS: legemiddelsamstemming, LMI: legemiddelintervju

Figur 3: Pasientflyt gjennom studien (eksklusjon, inklusjon, drop outs og analyse)

Tabell 1: Pasientkarakteristika for pasienter randomisert til farmasøytgruppe (n=99) og sykepleiergruppe (n=94)

Variabel	Farmasøytgruppe	Sykepleiergruppe	P-verdi
Kjønn			
Menn, n (%)	68 (69)	66 (70)	IS
Alder, år			
Gjennomsnitt (SD)	68,9 (14,0)	67,5 (11,6)	IS
Range*	21- 92	40 - 92	
Legemidler fast, n			
Gjennomsnitt (SD)	5,5 (3,9)	4,5 (3,2)	0,048
Range	0 - 17	0 - 12	
Legemidler ved behov, n			
Gjennomsnitt (SD)	0,7 (1,3)	0,4 (0,6)	0,010
Range	0 - 6	0 - 3	
Håndterte legemidler selv			
Ja, n (%)	81 (82)	86 (91)	0,049
Innlagt fra, n (%)			<0,001
Annen avdeling	6 (6)	27 (29)	
Annet sykehus	31 (31)	40 (42)	
Eget hjem	59 (60)	27 (29)	
Sykehjem	3 (3)	-	

\*Totalt tre pasienter i farmasøytgruppen var under 40 år. Antall legemidler fast og ved behov før innleggelse ved hjertemedisinsk sengepost, ble beregnet før LMS. IS: ikke signifikant

Tabell 2: Informasjonskilder og tidsbruk ved LMS for farmasøytgruppe (n=99) og sykepleiergruppe (n=94)

Variabel	Farmasøytgruppe	Sykepleiergruppe	P-verdi
<b>Antall kilder</b>			
Gjennomsnitt (SD)	1,7 (0,7)	1,3 (0,5)	<0,001
Range	1 - 4	1 - 3	
<b>Type kilder, n (%)</b>			
Pasient	91 (92)	90 (96)	
Apotek	30 (30)	13 (14)	
Fastlege	12 (12)	7 (7)	
Hjemmetjeneste	8 (8)	4 (4)	
Medbrakte legemidler	8 (8)	2 (2)	
Medbrakt legemiddelliste	7 (7)	3 (3)	
Pårørende	4 (4)	4 (4)	
Sykehjem	4 (4)	-	
<b>Tidsbruk (minutter), gjennomsnitt (SD)</b>			
Forberedelse	6,4 (2,7)	9,4 (4,7)	<0,001
LMS	11 (7,9)	9,1 (5,0)	0,051
Etterarbeid*	5,5 (3,9)	13,7 (15,6)	<0,001
Totalt	22,9 (11,6)	32,2 (20,3)	<0,001

\*En sykepleier og back-upen for sykepleiergruppen registrerte noe av LMS som etterarbeid.

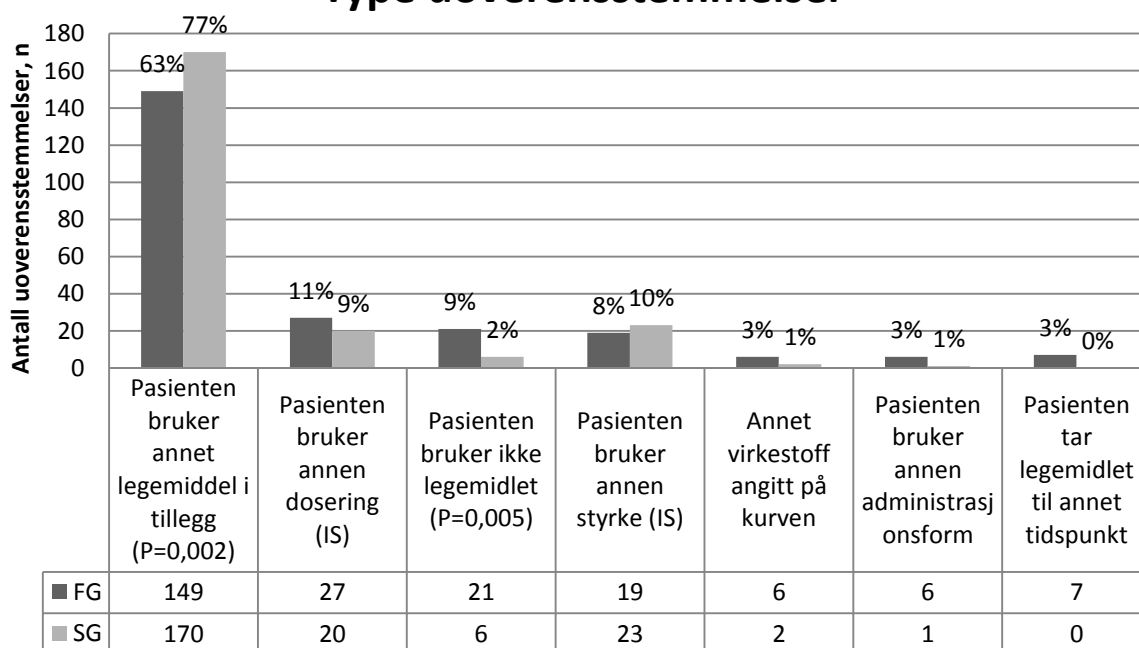
### 3.3 Identifiserte uoverensstemmelser

Det ble identifisert minst én uoverensstemmelse hos 78% og 84% av pasientene i hhv FG og SG ( $p > 0,005$ ). For pasienter med uoverensstemmelser ble det identifisert gjennomsnittlig 3,1 (SD 2,1) og 2,8 (SD 2,2) uoverensstemmelser per pasient i hhv FG og SG ( $p = 0,528$ ).

SG avdekte signifikant flere uoverensstemmelser av typen 'Pasienten bruker annet legemiddel i tillegg' ( $p = 0,002$ ), se Figur 4. FG avdekte signifikant flere uoverensstemmelser av typen 'pasienten bruker ikke legemidlet' ( $p = 0,005$ ). Uoverensstemmelser omhandlende helsekost/naturmidler (inkludert omega-3 preparater) og vitaminer ble ekskludert fra analysen da disse ikke ble registrert på samme måte i de to studiegruppene. Ingen av gruppene identifiserte naturlegemidler.



## Type uoverensstemmelser



Det ble ikke beregnet P-verdi for celler <5, hvilket gjelder de tre siste kategorier. FG: Farmasøytgruppe, SG: Sykepleiergruppe, IS: ikke signifikant.

Figur 4: Type identifiserte uoverensstemmelser for farmasøytgruppe (n=235 uoverensstemmelser hos 99 pasienter) og sykepleiergruppen (n=222 uoverensstemmelser hos 94 pasienter).

De hyppigst involverte legemidler i FG var ATC-gruppe C (25%), N (22%) og A (14%). Tilsvarende for SG var N (27%), C (19%) og A (13%). Hyppigste involverte legemiddel var ibuprofen (7%), paracetamol (7%), zopiklon (6%) i FG og paracetamol (15%), ibuprofen (6%), metoprolol (5%) i SG. Se tabell 3 for hyppigste involverte legemiddel for hver type uoverensstemmelse.

Tabell 3: Hyppigst involverte legemiddel (ATC-nivå 5) i uoverensstemmelser identifisert av farmasøytgruppe (n=235 uoverensstemmelser hos 99 pasienter) og av sykepleiergruppe (n=222 uoverensstemmelser hos 94 pasienter) blant pasienter ved hjertemedisinsk sengepost.

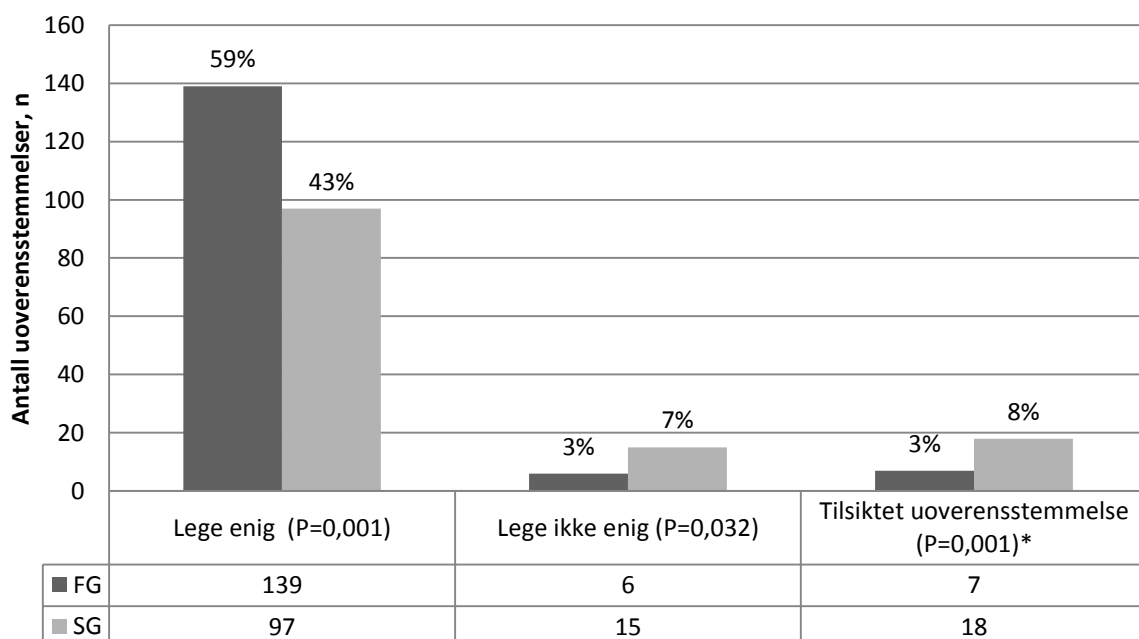
Type uoverensstemmelse	Hyppigste involverte legemiddel, (%)	
	Farmasøytgruppe	Sykepleiergruppe
Pasienten bruker annet legemiddel i tillegg	Ibuprofen (7), Paracetamol (6), Zopiklon (3)	Paracetamol (14), Ibuprofen (6), Salbutamol (3)
Pasienten bruker annen dosering	Digitoxin (1), Zopiklon (1)	Furosemid (1)
Pasienten bruker ikke legemidlet	Pantoprazol (1)	Paracetamol (1)
Pasienten bruker annen styrke	Metoprolol (2), Isosorbidmononitrat (1)	Metoprolol (4)
Annet virkestoff angitt på kurven	Simvastatin (1), Enalapril (1)	Atorvastatin (1)
Pasienten bruker annen administrasjonsform	Glyserolnitrat (1)	Furosemid (0,5)
Pasienten tar legemidlet til annet tidspunkt		-

Dersom ikke legemidler er angitt er antallet uoverensstemmelser sammenfallende for mange ulike legemidler.

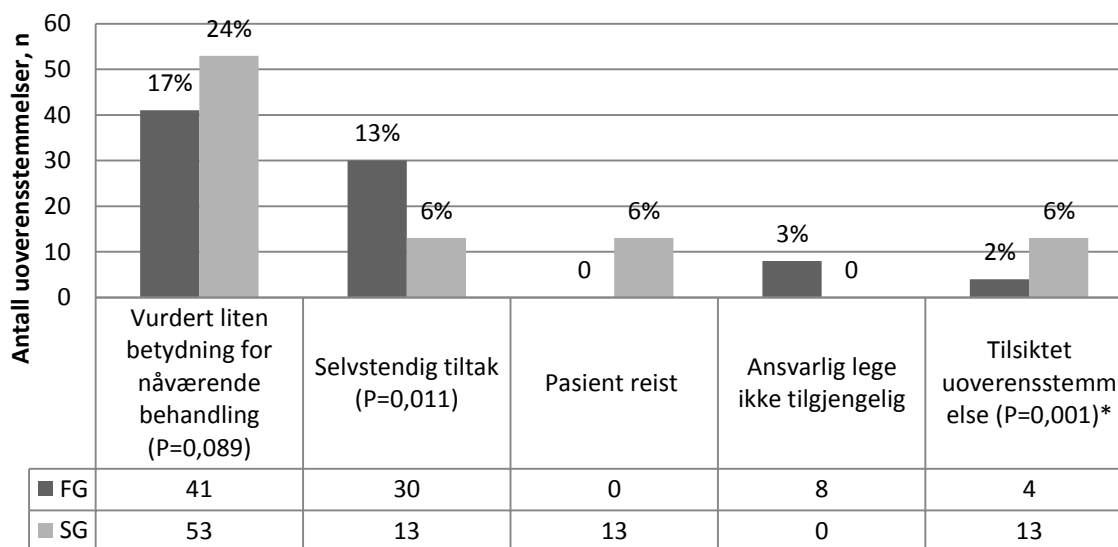
### 3.4 Håndtering av uoverensstemmelser

FG diskuterte 65% av identifiserte uoverensstemmelser med ansvarlig lege og SG diskuterte tilsvarende 59% ( $p=0,178$ ). Legene var signifikant mer enig (og gjorde endringer i kurven) i uoverensstemmelser presentert av FG enn fra SG ( $p=0,001$ ), se Figur 5 a) og b). FG har utført signifikant flere selvstendige tiltak enn SG ( $p=0,011$ ). Legemidlet oftest involvert i selvstendige intervensjoner var ibuprofen (4% FG og 4% SG) for begge studiegrupper, hvor forsiktighetsregler ble forklart for pasienten. Totalt ble det identifisert 42 (9%) 'tilsiktete uoverensstemmelser', 11 i FG og 31 i SG. Et eksempel på en slik uoverensstemmelse er dersom pasienten brukte 100 mg metoprolol før innleggelse og denne på grunn av bradycardi bevisst ble redusert til 25 mg ved innleggelse. Av tilsiktete uoverensstemmelser ble 64% i FG og 58% i SG tatt opp med legen da det ikke var mulig ut fra legemiddelkurve, henvisning eller innkomstnotat å se om uoverensstemmelsen var tilsiktet eller ikke. SG identifiserte og presenterte signifikant flere 'tilsiktete uoverensstemmelser' enn FG ( $p=0,001$ ). Hyppigste legemiddel involvert i denne typen uoverensstemmelser var metoprolol for begge gruppene. Ved ekskludering av 'tilsiktete uoverensstemmelser' var gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser per pasient 3,0 (SD 2,1) for FG og 2,6 (SD 2,1) for SG ( $p=0,241$ ). Uoverensstemmelsene hvor FG ikke fikk tak i ansvarlig lege, gjaldt én pasient som ble flyttet til intensivavdeling før uoverensstemmelser ble tatt opp med lege. Uoverensstemmelser ble forsøkt tatt opp på intensivavdeling, men pasienten hadde ikke på daværende tidspunkt fått tildelt ansvarlig lege.

#### a) Uoverensstemmelser tatt opp med lege



## b) Årsaker til at uoverensstemmelser ikke ble tatt opp med lege



For årsak nummer en og to var det datainnsamlere som vurderte liten betydning for behandling og datainnsamlere som utførte selvstendige tiltak. Ingen utfall var av typen 'lege enig, avist av pasient'. P-verdi for 'tilsiktet uoverensstemmelse' ble beregnet for sammenslåtte verdier for a) og b). Det ble ikke beregnet P-verdi for celler <5, hvilket gjelder kategori 3 og 4 i b).

Figur 5 a) og b): Håndtering av uoverensstemmelser identifisert av farmasøytgruppe (n=235 uoverensstemmelser hos 99 pasienter) og av sykepleiergruppen (n=222 uoverensstemmelser hos 94 pasienter) blant pasienter ved hjertemedisinsk sengepost.

### 3.5 Klinisk relevans av uoverensstemmelser

Medlemmene i ekspertgruppen vurderte 44-49% av uoverensstemmelser i FG til å være 'potensielt livstruende', 'veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet' eller 'relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling' (hhv kategori 5, 4 og 3), se Tabell 5. Tilsvarende tall for SG var 40-48%. Gjennomsnittlig klinisk relevans for hhv FG og SG ble beregnet til 2,3-2,5 og 2,2-2,5. Det var ingen signifikant forskjell mellom de to gruppene i henhold til den vurderte kliniske relevansen. Eksempler på vurdering av klinisk relevans er presentert i Tabell 4.

Tabell 4: Eksempler på ekspertgruppens vurdering av klinisk relevans hvor alle medlemmene var enige

<b>Grad av klinisk relevans</b>	<b>Eksempel</b>
1. Ingen betydning for pasientbehandling	Pasient bruker en tablett zopiklon 7,5 mg ved behov ca en gang per måned. Legemidlet er ikke dokumentert på legemiddelkurven
2. Relevant, men fører ikke til en forbedring i pasientbehandling	Pasient bruker en tablett 20 mg omeprazol hjemme. På legemiddelkurven er styrken 40 mg
3. Relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling	Pasient har før innleggelsen selv økt dosen av isosorbidmononitrat fra 60 mg til 90 mg. På legemiddelkurven er styrken 60 mg
4. Veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet	Pasient med epilepsi bruker fire tabletter lamotrigin hjemme. På legemiddelkurven er doseringen fem tabletter per dag
5. Potensielt livreddende	Pasienten bruker digitoxin tabletter mandag, onsdag og lørdag hjemme. På legemiddelkurven er doseringen hver dag

Når det gjelder klinisk relevans av uoverensstemmelser som ikke ble tatt opp med lege, Figur 5 b), var det signifikant forskjell mellom de to gruppene kun for kategorien 'selvstendig tiltak', hvor et av medlemmene i ekspertgruppen vurderte gjennomsnittlig klinisk relevans til å være høyere for SG (3,2 SD 0,9) enn for FG (2,3 SD 1,1) ( $p=0,008$ ). De andre i ekspertgruppen vurderte gjennomsnittlig klinisk relevans av uoverensstemmelser hvor datainnsamlere utførte selvstendige tiltak til å være lavere enn 2. Samtlige i ekspertgruppen vurderte gjennomsnittlig klinisk relevans av uoverensstemmelser som 'datainnsamlerne vurderte som liten betydning for nåværende behandling' til å være lavere enn 2. Klinisk relevans av uoverensstemmelser 'tatt opp med lege' ble vurdert til å være høyere enn de 'ikke tatt opp med lege' for begge studiegruppene, se Figur 5 a) og b). Alle i ekspertgruppen vurderte klinisk relevans av uoverensstemmelser 'tatt opp med lege' i FG til å være høyere enn i SG ( $p>0,05$ ). De uoverensstemmelsene som legen var enig i og gjorde endringer på legemiddelkurven, vurderte ekspertgruppen til å være av gjennomsnittlig 2,5-2,8 klinisk relevans i FG og 2,4-2,7 i SG, respektivt. Alle medlemmene i ekspertgruppen vurderte høyere klinisk relevans av uoverensstemmelser som lege var enig i for FG enn for SG ( $p>0,05$ ). Enighet mellom medlemmene i ekspertgruppen mht vurdering av klinisk relevans var dårlig med en 58-62 % enighet og en Cohens kappa-verdi på 0,33-0,36, se tabell 5 for medlemmenes vurderinger. To av medlemmene i ekspertgruppen utførte runde to med Delphi teknikk og beregnet enighet var da ganske god med en 68 % enighet og en kappa-verdi på 0,47.

Tabell 5: Ekspertgruppens vurdering av klinisk relevans av alle identifiserte uoverensstemmelser for farmasøytgruppe (n=235 uoverensstemmelser hos 99 pasienter) og sykepleiergruppe (n=222 uoverensstemmelser hos 94 pasienter).

Klinisk relevans kategori	FG n, (%)	SG n, (%)	% enighet og ( $\kappa$ -verdi) Delphi 1	% enighet og ( $\kappa$ -verdi) Delphi 2
<u>Lege</u>			Vs Farmasøyt 1: 62 (0,36)	
1	67 (28)	73 (33)	Vs Farmasøyt 2: 60 (0,33)	
2	66 (28)	59 (27)		
3	77 (33)	65 (29)		
4	18 (8)	21 (9)		
5	4 (2)	4 (2)		
Ikke angitt	3 (1)	-		
Gj.sn. (SD)	2,3 (1,0)	2,2 (1,1)		
<u>Farmasøyt 1</u>			Vs Lege: 62 (0,36)	Vs Farmasøyt 2: 68 (0,47)
1	41 (17)	49 (22)	Vs Farmasøyt 2: 58 (0,33)	
2	82 (35)	71 (32)		
3	89 (38)	77 (35)		
4	15 (6)	14 (6)		
5	2 (1)	1 (1)		
Ikke angitt	6 (3)	10 (4)		
Gj.sn. (SD)	2,4 (0,9)	2,3 (0,9)		
<u>Farmasøyt 2</u>			Vs Lege: 60 (0,33)	Vs Farmasøyt 1: 68 (0,47)
1	52 (22)	57 (26)	Vs Farmasøyt 1: 58 (0,33)	
2	68 (29)	56 (25)		
3	68 (29)	64 (29)		
4	36 (15)	31 (14)		
5	11 (5)	12 (5)		
Ikke angitt	-	2 (1)		
Gj.sn. (SD)	2,5 (1,1)	2,5 (1,2)		

Kappa ble beregnet for sammenslåtte verdier av kategori 1+2 og 4+5. Ingen signifikante forskjeller mellom gruppene ble identifisert (alle P-verdier var >0,05). 1: Ingen betydning for pasientbehandling, 2: Relevant, men fører ikke til en forbedring i pasientbehandling, 3: Relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling, 4: Veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet, 5: Potensielt livreddende. FG: farmasøytgruppe, SG: sykepleiergruppe, SD: standardavvik

## 4 Diskusjon

### 4.1 Antall og type uoverensstemmelser

Studien avdekket at fire av fem pasienter innlagt ved hjertemedisinsk sengepost, UNN hadde minst en uoverensstemmelse mellom legemiddelkurven på sengeposten og legemiddellisten innhentet ved LMS. Dette samsvarer med resultater både fra pilotstudien og andre studier, hvor det er vist at opptil 83% av pasientene innlagt ved sykehus har minst en uoverensstemmelse (7;9;25-29). I pilotstudien anslår imidlertid leger og sykepleiere at det oppdages feil i legemiddellisten hos bare ca 20-40% av pasientene, hvilket kun er halvparten av hva vår studie viser. Dette indikerer at minst halvparten av eksisterende uoverensstemmelser mest sannsynlig ikke identifiseres av personalet, hvilket bekrefter

viktigheten med samstemming av legemiddellister. Hvis slike uoverensstemmelser ikke identifiseres, kan i verste fall både diagnostisering og terapivalg bli feil.

Den identifiserte forskjellen i antall pasienter med uoverensstemmelser mellom de to studiegruppene (FG 78% og SG 84%) kan muligvis skyldes en høyere andel pasienter i SG som håndterte legemidlene sine selv sammenlignet med FG. Det er indikert i en nylig publisert svensk studie (n=670) at pasienter som bor hjemme uten offentlig hjelp har signifikant flere uoverensstemmelser i sine legemiddellister ved LMS (35). Det er ikke trolig at forskjellen i antall pasienter med uoverensstemmelser skyldes at flere pasienter i SG var innlagt fra annet sykehus eller annen avdeling, da overnevnte svenske studie viste ingen forskjell i antall uoverensstemmelser med hensyn til hvor pasienter var innlagt fra (35).

Gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser (3,1 i FG og 2,8 i SG) hos pasienter med uoverensstemmelser stemmer også overens med pilotstudien og tidligere studier (19;25-29). I studien av Eriksson et al. fant man i gjennomsnitt 2,7 uoverensstemmelser per pasient, hvilket er noe lavere enn i vår studie (19). Det er sannsynlig at gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser for begge studiegruppene ville vært høyere dersom uoverensstemmelser med helsekost og naturmidler ble inkludert. Det er vanskelig å sammenligne resultater med tidligere studier hvor IMM-modellen er brukt, da det ikke alltid er beskrevet om helsekost og naturlegemidler er inkludert.

Det ble ikke observert noen signifikant forskjell mellom de to studiegruppene omhandlende gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser, hvilket kan peke i retning av at ulike profesjoner kan utføre LMS etter IMM-modellen ved grundig teoretisk og praktisk opplæring.

Typen uoverensstemmelse hyppigst involvert i begge studiegruppene var at pasienten før innleggelse brukte et annet legemiddel i tillegg til de som var registrert i legemiddelkurven. Denne typen uoverensstemmelse er også hyppigst observert i flere studier (25-29) og i oversiktsartikkelen fra Tam et al. representerer den opp til 59% av alle identifiserte uoverensstemmelser (9). At dette tallet er noe lavere enn identifisert i vår studie, kan skyldes at kun tre av de inkluderte studiene studerte et bredt antall typer uoverensstemmelser (9). Det finnes flere mulige forklaringer for at SG identifiserte flere uoverensstemmelser av denne typen enn FG; 1) data tyder på at FG noen ganger utelot å registre uoverensstemmelser som ikke var av betydning for pasientbehandling samt 'tilsiktete uoverensstemmelser'. Man kan

se for seg at FG gjorde vurderinger av betydningen for pasientbehandlingen underveis. Det at SG hadde over dobbelt så mange uoverensstemmelser hvor paracetamol var involvert underbygger dette. FG registrerte ikke bruk av paracetamol, som var vurdert til ikke å ha betydning for videre pasientbehandling, som uoverensstemmelser. At den kliniske relevansen er lik i de to studiegruppene taler imidlertid mot denne teorien, da man ville forventet høyere grad av klinisk relevans for FG dersom gruppen hadde utelatt uoverensstemmelser av mindre betydning for pasientbehandlingen. 2) Pasientene var ikke blindet for hvilken profesjon som utførte LMSen, og det er mulig at de kan ha gitt studiegruppene forskjellige opplysninger om sin legemiddelbruk. 3) Det er også mulig at forskjellig utdanning og erfaring førte til at de ulike profesjonene hadde fokus på ulike typer uoverensstemmelser.

#### *4.2 Tidsbruk og kilder til innhenting av legemiddelinformasjon*

Selv om FG brukte flere kilder til innhenting av legemiddelinformasjon brukte gruppen hele 29% kortere tid til LMS enn SG. Resultater fra andre studier samstemmer med tidsbruken for FG (5;9;26-28). Det at legen er mer enig i uoverensstemmelser fra FG bekrefter samtidig at tidsbruken er riktig bruk av legens tid. Ved innføring av LMS ved sykehuset som rutine vil en så stor prosentandel tidsbesparelse få stor betydning for ressursbruk. Denne besparelsen kan dermed brukes på for eksempel legemiddelgjennomgang (LMG), som også er vist å identifisere mange og klinisk relevante legemiddelrelaterte problemer (19;36;37).

En sentral del av IMM omhandler samstemming av legemidler ved å anvende de riktige informasjonskilder. UNN har per i dag ingen rutiner for LMS eller dokumentasjon av kildebruk ved innhenting av legemiddelinformasjon. Både leger og sykepleiere angir i pilotstudien at EPJ anvendes ofte for opptak av legemiddelanamnese, hvilket ikke er i samsvar med IMM-prosedyren (2) hvor pasienten står sentralt som den viktigste informasjonskilde så vidt mulig. I denne studien var pasienten den vanligste kilde ved LMS.

I pilotstudien anslo leger og sykepleiere at de bruker i gjennomsnitt hhv 8.5 og 6.5 minutter på innhenting av legemiddelinformasjon. Personalets tidsbruk for en avdeling med ca 50 innleggelse per uke vil dermed bli betydelig. Andel uoverensstemmelser identifisert i denne studien, tyder likevel på at det er behov for en strukturert og kvalitetssikret LMS, uansett om dette vil kreve bruk av mere ressurser. Det kan imidlertid være at tidsbruken i forundersøkelsen hadde vært annerledes dersom den ble beregnet istedenfor estimert, for eksempel ved bruk av stoppeklokke.

### *4.3 Legemidler involvert i uoverensstemmelser*

De hyppigst involverte ATC-grupper i vår studie, er i overensstemmelse med resultater fra andre studier (7;25-29). Ved hjertemedisinsk sengepost prioriteres å optimalisere behandling mot hjerte- og karsykdommer. Det er betenkelig at nettopp legemidler mot disse sykdommene er årsaken til så mange uoverensstemmelser, da dette fører til at beslutninger om behandlingen i stor grad foretas på feil grunnlag.

Det er også urovekkende at ibuprofen er involvert i hele 13% av uoverensstemmelsene, da det viser at pasientgruppen ikke kjenner til at bruk av NSAIDs er ugunstig. Resultater fra pilotstudien om at det i liten grad gis informasjon om blant annet interaksjoner og forsiktighetsregler bekrefter at informasjonen som gis er mangelfull.

### *4.4 Håndtering av uoverensstemmelser*

Behandlerne var enig i og gjorde endringer i legemiddelkurven i signifikant flere uoverensstemmelser presentert av FG sammenlignet med SG (59 % vs. 43%). Tallene på legens enighet er noe lavere sammenlignet med undersøkelser fra Sverige hvor IMM metodologien er anvendt, samt masterstudier fra Helse Sør-Øst (19;25-29). Dette kan skyldes at andelen uoverensstemmelser som ikke ble tatt opp med lege er høyere i vår studie. En mulig forklaring på dette kan være at uoverensstemmelser som involverte legemidler fra andre ATC-grupper enn gruppe C ble nedprioritert av legene og dermed i mindre grad tatt opp. Resultatene viser imidlertid at uoverensstemmelser også involverer andre ATC grupper og det blir derfor viktig å bestemme hvilket nivå av helsetjenesten som skal håndtere nettopp disse uoverensstemmelsene. Dersom ansvaret ligger hos primærhelsetjenesten må man sørge for gode systemer for videreformidling av identifiserte uoverensstemmelser.

En mulig forklaring på at legene var mye mer enige med FG enn SG, kan være ulike prioriteringer i hvilke uoverensstemmelser som ble tatt opp med lege. For eksempel ble en uoverensstemmelse hvor en pasient med hjerteblimmet brukte magnesium fast hver dag vurdert av SG til å være av 'liten betydning for behandlingen under aktuell innleggelse'. Uoverensstemmelsen ble dermed ikke tatt opp med lege og pasienten mottok heller ikke informasjon om korrekt bruk. Det kan tenkes at SG hadde mindre erfaring med å vurdere betydning for pasientbehandling og dermed tok opp flere uoverensstemmelser av lavere klinisk relevans, hvilket støttes av våre resultater som viser høyere grad av klinisk relevans av uoverensstemmelser 'tatt opp med lege' i FG enn i SG. Forskjellen mellom gruppene var



imidlertid ikke signifikant. En annen årsak til forskjellen i legenes enighet kan være at lege hadde høyere tiltro til farmasøyter og dermed oftere var enige med FG. Tidsperspektivet, når uoverensstemmelsene ble presentert, er også et tredje element. SG måtte av og til utføre rutinearbeid på sengeposten og ble dermed ikke alltid ferdig med LMS innen previsitten. Dette kan bidra til at lege var mindre tilgjengelig og dermed mindre enig.

Det at 6% av uoverensstemmelsene i SG ikke ble tatt opp med lege da pasienten reiste innen LMS, viser viktigheten med å gjennomføre LMS så raskt som mulig etter innleggelse.

Tre studier fra oversiktsartikkelen til Tam et al. viste at 19-75% av uoverensstemmelsene var utilsiktet, hvilket er lavere enn i vår studie hvor hele 81% var utilsiktet (9). I vår studie var det i 60% av 'tilsiktete uoverensstemmelser' uklart hvorvidt uoverensstemmelsen var tilsiktet eller ikke. Dette indikerer et forbedringspotensial i forhold til dokumentasjon av endringer i legemiddelbehandlingen i løpet av sykehusopphold. Det er imidlertid viktig å ta i betraktning at det er en underrapportering av 'tilsiktete uoverensstemmelser' i FG, muligvis pga en forståelse av at disse uoverensstemmelsene var tilsiktede, og dermed ikke definert som uoverensstemmelser.

#### *4.5 Klinisk relevans av uoverensstemmelser*

Litteratursøket identifiserte en mengde studier hvor klinisk relevans for farmasøytiske intervensjoner var undersøkt, men kun få av disse så på LMS. Litteratursøket viste også at systemene som benyttes ofte tilpasses hver enkelt studie og sjelden valideres, hvilket gjør det vanskelig å sammenligne resultater. Medlemmene i ekspertgruppen vurderte 44-49% og 40-48% av uoverensstemmelser i hhv FG og SG til å forbedre pasientbehandling (hhv kategori 5, 4 og 3). I studiene fra Helse Sør-Øst fant man at opptil 65% av uoverensstemmelser ble vurdert som moderat, meget eller særdeles klinisk relevant (25-29). Også her er det vanskelig å sammenligne studiene da kategoriene for klinisk relevans er ulike; i vår studie ble det benyttet fem kategorier mens overnevnte studier brukte fire. I studien av Scullin et al., hvor kategorier for vurdering av klinisk relevans var lik våre, fant man at de fleste uoverensstemmelser ble vurdert til kategori 3 (75%) (2). Dette samstemmer med våre resultater. Det må imidlertid tas i betraktning at studien av Scullin et al. inkluderte hele IMM-modellen (2).

Et av medlemmene i ekspertgruppen vurderte den gjennomsnittlige kliniske relevansen av 'selvstendige intervensjoner' til å være høyere enn tre for SG, hvilket betyr at flere av uoverensstemmelsene hvor SG utførte selvstendige intervensjoner var av typen 'potensielt livreddende', 'veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet' eller 'relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling'. Med så høy klinisk relevans, kan man i ettertid stille spørsmål om hvorvidt disse likevel skulle vært tatt opp med legen. Dette viser viktigheten av opplæring om når man kan utføre selvstendige intervensjoner og når man ikke kan. De andre i ekspertgruppen vurderte imidlertid den gjennomsnittlige relevansen til å være lavere enn to, altså til ikke å ha betydning for pasientbehandlingen. Den kliniske relevansen for utfallet 'vurdert til å ha liten betydning for pasientbehandling under aktuell innleggelse' ble av ekspertgruppen vurdert til ikke å ha betydning for pasientbehandling (kategori 1), hvilket tyder på at det er gjort korrekte vurderinger i begge grupper.

Det at lege var oftere enig med FG enn SG viser at i den kliniske situasjonen ble uoverensstemmelser identifisert av FG vurdert til å være av høyere klinisk relevans enn de identifisert av SG. Alle medlemmene i ekspertgruppen vurderte også høyere klinisk relevans for FG enn for SG av disse uoverensstemmelsene. Forskjellen var imidlertid ikke signifikant.

Kappa-verdier rundt 0,35 viser at enigheten mellom medlemmene i ekspertgruppens vurdering av klinisk relevans er dårlig. Enigheten mellom tre indremedisinere var også dårlig ( $\kappa = 0,26$ ) i studien av Cornish et al., hvor det ble brukt kun tre kategorier for vurdering av klinisk relevans for uoverensstemmelser identifisert ved innleggelse til generell indremedisinsk avdeling (5). Etter runde to med Delphi teknikk var imidlertid enigheten ganske god ( $\kappa = 0,47$ ), hvilket tyder på at reel  $\kappa$  sannsynligvis ikke er avdekket. Kun to medlemmer i ekspertgruppen fullførte runde to.

#### 4.6 *Studiens begrensninger*

- Flere inkluderte pasienter ville muligvis medført signifikante forskjeller for blant annet gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser, klinisk relevans av uoverensstemmelser, samt mer enighet i vurderingen av klinisk relevans.
- Siden studien kun er utført ved hjertemedisinsk sengepost kan resultatene ikke generaliseres til andre pasientpopulasjoner eller typer sengeposter.

- Det var signifikant forskjell i antall legemidler brukt før innleggelse mellom de to studiegruppene. En mulig forklaring er at antallet var vanskelig å bestemme ut fra legemiddelkurven fordi dato for oppstart ofte ikke var dokumentert. Å vurdere hvilke legemidler som var brukt før innleggelse og hvilke som var startet opp under den aktuelle innleggelsen, var særlig utfordrende ved innleggelser fra annen avdeling eller sykehus. Dersom man justerte antallet etter å ha mottatt informasjon om oppstart fra pasienten, kunne det bli forskjellig fra antallet kun basert på legemiddelkurven. Det kan derfor være at antallet legemidler i de to ulike gruppene ikke var forskjellig.

Forskjellen mellom gruppene i hvor pasientene var innlagt fra kan skyldes manglende informasjon om dette i innkomstnotat eller sengepostliste. SG hadde i tillegg til nevnte kilder også tilgang på informasjon om pasienten via tverrfaglige møter og rutinearbeid på sengeposten. Det er mulig at SG hadde bedre informasjon om hvor pasientene ble innlagt fra og dermed klassifiserte annerledes enn FG, hvilket betyr at gruppene muligens ikke var ulike mht dette.

Antallet pasienter som håndterte legemidler selv var så vidt forskjellig i de to gruppene (P-verdi 0,049) noe som for eksempel kan skyldes ulik registrering for pasienter hvor pårørende hjalp til med legemiddelhåndteringen. Særlig i tilfeller hvor pasienten kun fikk hjelp til noe av legemiddelhåndteringen var det vanskelig å bestemme hvem som hadde administrasjonsansvaret. Hvor mye hjelp skulle til før man ikke lenger hadde ansvaret selv? Forskjellen mellom gruppene kan derfor skyldes ulik registrering.

- Registrering av uoverensstemmelser i FG og SG var ikke helt lik, hvilket kan føre til både under- og overregistrering. Noe av forklaringen på denne ulike registreringen kan være at opplæring i IMM-modellen ble utført av personer fra ulike helseforetak.
- Det er mulig at interessen for legemiddelhåndtering og LMS var større hos datainnsamlerne i studien sammenlignet med hos andre farmasøyter og sykepleiere, da de ønsket å delta i studien. Dette kan ha ført til identifisering av flere uoverensstemmelser enn hvilket vil være tilfelle dersom andre skal utføre LMS.

- Det er flere svakheter ved vurderingen av klinisk relevans; 1) klassifiseringssystemet for klinisk relevans inneholdt hele fem kategorier, hvilket åpner for en stor variasjon i vurderinger og dermed lav enighet ( $\kappa$ ). 2) Et av medlemmene i ekspertgruppen fikk ikke tilgang på alder og kjønn under vurderingen hvilket også kan ha påvirket vurderingen av klinisk relevans og dermed også enigheten. 3) Siden flere uoverensstemmelser ikke ble prioritert av leger ved sengeposten (se punkt 4.4) var det ønskelig å se om en fastlege vurderte høyere grad av klinisk relevans enn en lege fra sengeposten. Dessverre fikk ikke fastlegen anledning til å gjennomføre vurderingen. 4) På grunn av mangel på tid fullførte alle medlemmene kun en runde med Delphi teknikk. Det vil si at gjennomsnittstrenden for klinisk relevans samt reel  $\kappa$  sannsynligvis ikke er avdekket.

- Underveis i studien fortalte leger på sengeposten at de endret sin praksis på grunn av studien og foretok delvis LMS selv. Dette ble bekreftet av endringer på legemiddelkurven, hvor for eksempel inhalasjonsmidler samt øyedråper i større grad enn før ble dokumentert. Det ble også skrevet flere post-it lapper i kurven med spørsmål som ‘er dette riktig styrke?’, ‘er dette riktig inhalasjonsmedisin?’, ‘skal styrken på acetylsalisylsyre virkelig være 160 mg?’. Dette kan ha ført til en underregistrering av uoverensstemmelser.

#### 4.7 Studiens styrker

- Studiens design, særlig da få studier innenfor samme tema er randomisert kontrollert.
- Forundersøkelsen gav et innblikk i hvordan situasjonen på sengeposten var innen oppstart av studien, for eksempel et anslag av ressurser brukt på innhenting av legemiddelopplysninger. Pilotstudien gav en unik mulighet til å prøve ut og forbedre logistikk, prosedyre og LMS-skjema samt beregne populasjonsstørrelse.
- Tidsbruk ble registrert med stoppeklokke og inkluderte alle deler av LMS.
- Opplæringen i LMS etter IMM modellen ble gjort utfyllende etter strukturert prosedyre og så lik som overhode mulig.

- Vurderingen av klinisk relevans viser hvilken betydning uoverensstemmelsene faktisk har for pasientene. Ekspertgruppens sammensetning er også en styrke da ulike profesjoners vurderinger ble belyst.

## 5 Konklusjon

Studien viser et stort behov for LMS ved innleggelse på hjertemedisinsk sengepost, UNN da hele 80% av pasientene har minst en uoverensstemmelse mellom legemiddellisten som fremkommer ved LMS og pasientens legemiddelkurve ved innleggelse. Gjennomsnittlig antall identifiserte uoverensstemmelser var 3,1 (SD 2,1) og 2,8 (SD 2,2) for hhv FG og SG. Hyppigste type uoverensstemmelse var for begge gruppene 'pasienten bruker annet legemiddel i tillegg'. At FG brukte så mye som 30% kortere tid til LMS enn SG blir veldig viktig i forhold til ressursbruk. Den besparte ressursen kan brukes på andre deler av IMM-modellen som for eksempel LMG og legemiddelsamtale som igjen kan identifisere mange flere klinisk relevante LRPer. Ingen forskjell mellom farmasøyt og sykepleier i antall identifiserte uoverensstemmelser tyder på at ved grundig opplæring kan begge profesjonene utføre LMS etter IMM-modellen. Imidlertid viste studien at legen signifikant oftere er enig og gjør endringer i legemiddelkurven ut fra de uoverensstemmelser som FG tar opp med legen enn de SG tar opp. Det tyder på at i den kliniske situasjonen er uoverensstemmelser identifisert av FG vurdert til å ha høyere klinisk relevans enn de identifisert av SG.

## 6 Referanser

- (1) Norsk Legemiddelhåndbok. <http://www.legemiddelhandboka.no/Generelle/311096> 2013 [cited 2013 Jan 6].
- (2) Scullin C, Scott MG, Hogg A, McElnay JC. An innovative approach to integrated medicines management. *J Eval Clin Pract* 2007;13(5):781-8.
- (3) Institute of Healthcare Improvement. Reconcile Medications at All Transition Points. <http://www.ihio.org/knowledge/Pages/Changes/ReconcileMedicationsatAllTransitionPoints.aspx> 2012 [cited 2012 Oct 26].
- (4) Ruths S, Viktil KK, Blix HS. [Classification of drug-related problems]. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2007;127(23):3073-6.
- (5) Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med* 2005;165(4):424-9.
- (6) Garasen H, Johnsen R. The quality of communication about older patients between hospital physicians and general practitioners: a panel study assessment. *BMC Health Serv Res* 2007;7:133.

- (7) Midlov P, Bergkvist A, Bondesson A, Eriksson T, Høglund P. Medication errors when transferring elderly patients between primary health care and hospital care. *Pharm World Sci* 2005;27(2):116-20.
- (8) Steurbaut S, Leemans L, Leysen T, De BE, Cornu P, Mets T, et al. Medication history reconciliation by clinical pharmacists in elderly inpatients admitted from home or a nursing home. *Ann Pharmacother* 2010;44(10):1596-603.
- (9) Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 2005;173(5):510-5.
- (10) Unroe KT, Pfeiffenberger T, Riegelhaupt S, Jastrzembki J, Lokhnygina Y, Colon-Emeric C. Inpatient medication reconciliation at admission and discharge: A retrospective cohort study of age and other risk factors for medication discrepancies. *Am J Geriatr Pharmacother* 2010;8(2):115-26.
- (11) Rubak SL, Mainz J. Communication between general practitioners and hospitals. *Ugeskr Laeger* 2000;162(5):648-53.
- (12) Etesse B, Jaber S, Mura T, Leone M, Constantin JM, Michelet P, et al. How the relationships between general practitioners and intensivists can be improved: the general practitioners' point of view. *Crit Care* 2010;14(3):R112.
- (13) Glinborg B, Andersen SE, Dalhoff K. Insufficient communication about medication use at the interface between hospital and primary care. *Qual Saf Health Care* 2007;16(1):34-9.
- (14) WHO Collaborating Centre Oslo. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC index with DDDs. [http://www.whooc.no/act\\_ddd\\_index/](http://www.whooc.no/act_ddd_index/) 2012 [cited 2012 Dec 11].
- (15) Rognstad S, Straand J. Do general practitioners know what medication community nurses give their shared patients? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004;124(6):810-2.
- (16) Bakken K, Larsen E, Lindberg PC, Rygh E, Hjortdahl P. Insufficient communication and information regarding patient medication in the primary healthcare. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2007;127(13):1766-9.
- (17) Viktil KK, Blix HS, Eek AK, Davies MN, Moger TA, Reikvam A. How are drug regimen changes during hospitalisation handled after discharge: a cohort study. *BMJ Open* 2012;2(6).
- (18) Frydenberg K, Brekke M. Communication about drug use in referrals, acute admissions and discharge letters. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2011;131(9-10):942-5.
- (19) Eriksson T, Holmdahl L, Bondesson Å, Midlov P, Høglund P. Medicin och farmaci i samverkan för bättre läkemedelsanvändning: LIMM-modellen. *I vården* 9, 23-27. 2010.
- (20) Den nasjonale pasientsikkerhetskampanjen I Trygge Hender 2011-2013. <http://www.pasientsikkerhetskampanjen.no> 2012 [cited 2012 Oct 26].
- (21) The Swedish Institute for Health Economics. Health economic evaluations of the LIMM-model. [http://www.skan.se/Public/Skaneportalen-extern/Nyheter/Halso\\_sjukvard/Dokument/Rapport\\_Halsoek\\_LIMM\\_OG\\_2011\\_11\\_28.pdf](http://www.skan.se/Public/Skaneportalen-extern/Nyheter/Halso_sjukvard/Dokument/Rapport_Halsoek_LIMM_OG_2011_11_28.pdf) 2011 [cited 2012 Aug 16].

- (22) Technical patient safety solutions for medicines reconciliation on admission of adults to hospital. NICE patient safety guidance. National Institute for Health and Clinical Excellence 2011.
- (23) Hellstrom LM, Bondesson A, Hoglund P, Midlov P, Holmdahl L, Rickhag E, et al. Impact of the Lund Integrated Medicines Management (LIMM) model on medication appropriateness and drug-related hospital revisits. *Eur J Clin Pharmacol* 2011;67(7):741-52.
- (24) Scullin C, Hogg A, Luo R, Scott MG, McElnay JC. Integrated medicines management - can routine implementation improve quality? *J Eval Clin Pract* 2012;18(4):807-15.
- (25) Gløersen G. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på akuttgeriatriisk sengepost ved Sykehuset i Vestfold. Masteroppgave. Oslo: Institutt for farmasi, Universitetet i Oslo 2012.
- (26) Lao YE. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på infeksjonsmedisinsk avdeling, Oslo Universitetssykehus, Ullevål. Masteroppgave. Oslo: Institutt for farmasi, Universitetet i Oslo 2012.
- (27) Lea M. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på Generell indremedisinsk sengepost, Oslo Universitetssykehus, Aker. Masteroppgave. Oslo: Institutt for farmasi, Universitetet i Oslo 2012.
- (28) Nilsson N. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på nyremedisinsk sengepost, Akershus Universitetssykehus. Masteroppgave. Oslo: Institutt for farmasi, Universitetet i Oslo 2012.
- (29) Wendelbo K. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på Geriatriisk seksjon, Lovisenberg Diakonale Sykehus. Masteroppgave. Oslo: Institutt for farmasi, Universitetet i Oslo 2012.
- (30) Campbell F, Karnon J, Czoski-Murry C, Jones R, The University of Sheffield SHARR. A systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of interventions aimed at preventing medication error (medicines reconciliation) at hospital admission. 2007.
- (31) Feldman LS, Costa LL, Feroli ER, Jr., Nelson T, Poe SS, Frick KD, et al. Nurse-pharmacist collaboration on medication reconciliation prevents potential harm. *J Hosp Med* 2012;7(5):396-401.
- (32) Mueller SK, Sponsler KC, Kripalani S, Schnipper JL. Hospital-based medication reconciliation practices: a systematic review. *Arch Intern Med* 2012;172(14):1057-69.
- (33) Robson C. Real world research. A resource for social scientists and practitioner-researchers. 2nd ed. 2002.
- (34) Identification of Disease, Part I (Reproducibility and Validity). In: Gerstman B, editor. *Epidemiology Kept Simple*. San Josè: Wiley-Liss; 1998. p. 54-83.
- (35) Hellstrom LM, Bondesson A, Hoglund P, Eriksson T. Errors in medication history at hospital admission: prevalence and predicting factors. *BMC Clin Pharmacol* 2012;12:9.
- (36) Gillespie U, Alassaad A, Henrohn D, Garmo H, Hammarlund-Udenaes M, Toss H, et al. A comprehensive pharmacist intervention to reduce morbidity in patients 80 years or older: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2009;169(9):894-900.
- (37) Viktil KK, Blix HS. The impact of clinical pharmacists on drug-related problems and clinical outcomes. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2008;102(3):275-80.

## Vedlegg 1: Intervjuguide for leger

Intervjuet undersøker legemiddelbruk ved innleggelse, under oppholdet, endringer i løpet av oppholdet og legemiddelbruk ved utskriving. Resultatene skal brukes til å evaluere hvorvidt ressursbruk i avdelingen endrer seg hvis man innfører en mer strukturert metode for samstemming, legemiddelgjennomgang og legemiddelinformasjon

Overlege  Ass. lege  Turnuslege  Sykepleier

	Spørsmål	Svar	
Opptak av legemiddelanamnese	1. Hvem (yrkesgruppe) innhenter som regel informasjon om legemidler? (flere kryss er mulig) Gi intervjuobjektet alternativene.	<input type="checkbox"/> Ass.lege i avd <input type="checkbox"/> Turnuslege i avd. akuttmottak <input type="checkbox"/> Overlege i avd <input type="checkbox"/> Sykepleier i avd Annet:	<input type="checkbox"/> Ass.lege akuttmottak <input type="checkbox"/> Turnuslege <input type="checkbox"/> Overlege akuttmottak <input type="checkbox"/> Sykepleier akuttmottak
	2. a) Tar du selv opp legemiddelanamnese?  b) Hvis ja, hos hvor stor andel av pasientene skjer det?  c) Hvor innhentes som regel informasjonen? (flere kryss er mulig). Ikke gi intervjuobjektet alternativene.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei  <input type="checkbox"/> 0-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81- 100%  <input type="checkbox"/> Pasient <input type="checkbox"/> Henvisningsskriv <input type="checkbox"/> Sykehjem <input type="checkbox"/> Fastlege <input type="checkbox"/> Pårørende <input type="checkbox"/> Apotek <input type="checkbox"/> Hjemmetjeneste <input type="checkbox"/> Tidligere journal Annet:	<input type="checkbox"/> Medbrakte LM <input type="checkbox"/> Medbrakte resepter <input type="checkbox"/> Medbrakt liste over LM  <input type="checkbox"/> Legevakt <input type="checkbox"/> Spesialist <input type="checkbox"/> Multidose <input type="checkbox"/> Epikrise <input type="checkbox"/> Sykehusavd
	3. På hvilken måte innhentes informasjonen? (flere kryss er mulig). Gi intervjuobjektet alternativene.	<input type="checkbox"/> Personlig kontakt <input type="checkbox"/> Brev <input type="checkbox"/> Fax Annet:	<input type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> Journal/DIPS <input type="checkbox"/> Telefon
Oppklaring av spørsmål om legemidler	4. Hvor mye tid bruker du på å oppklare spørsmål om hvilke legemidler en pasient bruker a) ved <u>innkomst</u> ?  b) i <u>avdelingen</u> ?  c) ved <u>utskrivelse</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min Annet:	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min Annet:
	5. Hos hvor stor andel av pasientene oppdager du feil i <u>legemiddellisten ved innkomst til avdelingen</u> ?  6.	<input type="checkbox"/> 0-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81- 100%	



	7. Hvor ofte må du ringe eksternt for å oppklare hvilke legemidler en pasient bruker? <b>Gi alternativer.</b>	<input type="checkbox"/> Aldri <input type="checkbox"/> 1-3 gang/uke <input type="checkbox"/> 4-5 ganger/uke <input type="checkbox"/> Daglig <input type="checkbox"/> Flere ganger daglig Annet:
	8. Hvor ofte blir du kontaktet i etterkant av et pasientopphold for å oppklare spørsmål om en pasients legemidler? <b>Gi alternativer.</b>	<input type="checkbox"/> Aldri <input type="checkbox"/> 1-3 gang/uke <input type="checkbox"/> 4-5 ganger/uke <input type="checkbox"/> Daglig <input type="checkbox"/> Flere ganger daglig Annet:
Legemiddelinformasjon	9. Hvor stor andel av dine pasienter som bruker legemidler informerer du om legemidler?	<input type="checkbox"/> 0-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81- 100%
	10. Hvilken legemiddelinformasjon gir du som regel? <b>(flere kryss er mulig). Ikke gi intervjuobjektet alternativene.</b>	<input type="checkbox"/> Virkning <input type="checkbox"/> Bivirkning <input type="checkbox"/> Dosering/bruk <input type="checkbox"/> Interaksjoner <input type="checkbox"/> Indikasjon <input type="checkbox"/> Behandlingslengde <input type="checkbox"/> Oppfølging/kontroller <input type="checkbox"/> Forsiktighetsregler <input type="checkbox"/> Byttbare LM Annet:
	11. Hvor mye tid bruker du på å informere om legemidler a) <u>under oppholdet</u> ?  b) <u>ved utskrivelse</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min   Annet:  <input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min   Annet:
Utskrivelse	12. Legemidler ved utskrivning a) På en skala fra 1-10 hvor enkelt syns du det er å finne hvilke endringer som er gjort ila sykehusoppholdet? <b>Kun ett tall er mulig.</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	b) Hvor mye tid bruker du på å finne ut hvilke endringer som er gjort?  c) På en skal 1-10 hvor enkelt syns du det er å finne årsak til disse endringene? <b>Kun ett tall er mulig.</b>  d) Hvor mye tid bruker du på å finne årsaken til endringene?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min   Annet:  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  <input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min   Annet:
	13. Hvor mye tid bruker du på å skrive en epikrise?	<input type="checkbox"/> 0-15 min <input type="checkbox"/> 16-30 min <input type="checkbox"/> 31-60 min <input type="checkbox"/> >60 min
Trygghet	14. På en skal 1-10 hvor trygg føler du deg på at pasientens legemiddelliste er riktig, at dette er det pasienten <b>faktisk</b> bruker? <b>Kun ett tall er mulig.</b> a) <u>ved innkommst</u> b) <u>ved utskrivelse.</u> <b>Kun ett tall er mulig.</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## Vedlegg 2: Intervjuguide for sykepleiere

Intervjuet undersøker legemiddelbruk ved innleggelse, under oppholdet, endringer i løpet av oppholdet og legemiddelbruk ved utskrivning. Resultatene skal brukes til å evaluere hvorvidt ressursbruk i avdelingen endrer seg hvis man innfører en mer strukturert metode for samstemming, legemiddelgjennomgang og legemiddelinformasjon

Overlege  Ass. lege  Turnuslege  Sykepleier

	Spørsmål	Svar	
Opptak av legemiddelanamnese	5. Hvem (yrkesgruppe) innhenter som regel informasjon om legemidler? (flere kryss er mulig)	<input type="checkbox"/> Ass.lege i avd <input type="checkbox"/> Turnuslege i avd. akuttmottak <input type="checkbox"/> Overlege i avd <input type="checkbox"/> Sykepleier i avd Annet:	<input type="checkbox"/> Ass.lege akuttmottak <input type="checkbox"/> Turnuslege <input type="checkbox"/> Overlege akuttmottak <input type="checkbox"/> Sykepleier akuttmottak
	6. a) Tar du selv opp legemiddelanamnese?  b) Hvor innhenter du som regel informasjonen? (flere kryss er mulig). Ikke gi intervjuobjektet alternativene.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei  <input type="checkbox"/> Pasient <input type="checkbox"/> Henvisningsskriv <input type="checkbox"/> Sykehjem <input type="checkbox"/> Fastlege <input type="checkbox"/> Pårørende <input type="checkbox"/> Apotek <input type="checkbox"/> Hjemmetjeneste <input type="checkbox"/> Tidligere journal Annet:	<input type="checkbox"/> Medbrakte LM <input type="checkbox"/> Medbrakte resepter <input type="checkbox"/> Medbrakt liste over LM  <input type="checkbox"/> Legevakt <input type="checkbox"/> Spesialist <input type="checkbox"/> Multidose <input type="checkbox"/> Epikrise <input type="checkbox"/> Sykehusavd
	7. På hvilken måte innhentes informasjonen? (flere kryss er mulig). Gi intervjuobjektet alternativene.	<input type="checkbox"/> Personlig kontakt <input type="checkbox"/> Brev <input type="checkbox"/> Fax Annet:	<input type="checkbox"/> Mail <input type="checkbox"/> Journal/DIPS <input type="checkbox"/> Telefon
Opplæring av spørsmål om legemidler	8. Hvor mye tid bruker du på å oppklare spørsmål om hvilke legemidler en pasient bruker a) ved <u>innkomst</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 21-30 min	<input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> >30 min Annet:
	b) i <u>avdelingen</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 21-30 min	<input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> >30 min Annet:
	c) ved <u>utskrivelse</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 21-30 min	<input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> >30 min Annet:
	5. Hos hvor stor andel av pasientene oppdager du feil i <u>legemiddellisten ved innkomst til avdelingen</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-20% <input type="checkbox"/> 61-80%	<input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 81-100% <input type="checkbox"/> 41-60%
	6. Hvor ofte må du ringe (eksternt) for å oppklare hvilke legemidler en pasient bruker? Gi alternativer.	<input type="checkbox"/> Aldri <input type="checkbox"/> Daglig Annet:	<input type="checkbox"/> 1-3 gang/uke <input type="checkbox"/> Flere ganger daglig <input type="checkbox"/> 4-5 ganger/uke

	7. Hvor ofte blir du kontaktet i etterkant av et pasientopphold for å oppklare spørsmål om en pasients legemidler? <b>Gi alternativer.</b>	<input type="checkbox"/> Aldri <input type="checkbox"/> 1-3 gang/uke <input type="checkbox"/> 4-5 ganger/uke <input type="checkbox"/> Daglig <input type="checkbox"/> Flere ganger daglig Annet:
Legemiddelinformasjon	8. Hvor stor andel av dine pasienter som bruker legemidler informerer du om legemidler? <b>Dersom ingen hopp til spm 11</b>	<input type="checkbox"/> 0-20% <input type="checkbox"/> 21-40% <input type="checkbox"/> 41-60% <input type="checkbox"/> 61-80% <input type="checkbox"/> 81- 100%
	9. Hvilken legemiddelinformasjon gir du som regel? <b>(flere kryss er mulig). Ikke gi intervjuobjektet alternativene.</b>	<input type="checkbox"/> Virkning <input type="checkbox"/> Bivirkning <input type="checkbox"/> Dosering/bruk <input type="checkbox"/> Interaksjoner <input type="checkbox"/> Indikasjon <input type="checkbox"/> Behandlingslengde <input type="checkbox"/> Oppfølging/kontroller <input type="checkbox"/> Forsiktighetsregler <input type="checkbox"/> Byttbare legemidler Annet:
	10. Hvor mye tid bruker du på å informere om legemidler c) <u>under oppholdet</u> ?  d) <u>ved utskrivelse</u> ?	<input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min   Annet:  <input type="checkbox"/> 0-5 min <input type="checkbox"/> 6-10 min <input type="checkbox"/> 11-20 min <input type="checkbox"/> 21-30 min <input type="checkbox"/> >30 min   Annet:
Trygghet	11. På en skal 1-10 hvor trygg føler du deg på at pasientens legemiddelliste er riktig, at dette er det pasienten <b>faktisk</b> bruker? <b>Kun ett tall er mulig.</b> b) <u>ved innkomst</u> c) <u>ved utskrivelse.</u> <b>Kun ett tall er mulig.</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## Vedlegg 3: Prosedyre for legemiddelsamstemming (LMS)

### 1. Gjennomføring av LMS

Nedenfor finner du en beskrivelse på hvordan LMS kan gjennomføres. Se punkt 1.2 for legemiddelintervju (LMI) og punkt 1.3 for aktuell liste.

#### 1.1 Forberedelse

Innhent informasjon om pasienten; etternavn, fornavn, fødselsdato, avdeling, sengnummer, sykdomshistorie, legemiddelhistorie, cave og legemiddelliste fra kurven. Informasjonen noteres i LMS-skjema og danner grunnlag for LMS.

Dokumenter om pasienten tar hånd om legemidlene sine selv eller ikke. Hvis pasienten ikke tar hånd om legemidlene sine selv, vurder hvorvidt legemiddelliste fra aktuelt omsorgsnivå skal innhentes (aktuell liste).

Hvis mulig, innhent informasjon fra journalen om boform, livssituasjon, hørsel og annet som kan være til nytte for intervjuet.

Hvis pasienten får multidoseposer krysses det av for dette og dato på ordinasjonskortet dokumenteres.

Fyll ut dato for oppstart av legemiddel, generisk legemiddelnavn, legemiddelform og styrke samt dosering fra legemiddelkurven på den dagen LMS gjennomføres (se tabell nedenfor for doseringskoder).

Dokumenter alle pasientens legemidler med unntak av de legemidlene som ble startet og seponert i tiden mellom innleggelse og intervjuet.

Tabell 1: Doseringskoder

Doseringskoder	Kode
1 tablett morgen	1x1
1 tablett morgen og kveld	1x2
2 tabletter morgen og kveld	2x2
1 tablett 3 ganger daglig	1x3
1 tablett til kvelden	1 tk
1 tablett til natten	1 tn
1 tablett morgen, middag og 2 tabletter kveld	1+1+2
1 tablett formiddag	0+1
1 tablett inntil 3 ganger daglig	1→ x 3
1 tablett ukentlig	1u
1 tablett ukentlig på mandag	1u MAN
Ved behov	vb
Etter lise	el
Bilateralt	bil
Mandag, tirsdag, onsdag, torsdag, fredag, lørdag, søndag	man, tir,ons, tors, fre, lør, søn,
Høyre øye	h
Venstre øye	v
Nullet	0
Seponert	S

Legemidler som har blitt seponert merkes med S (tidligere dosering) under kolonnen 'Dosering' og dato for seponering skrives i kolonnen 'Dat UT'. For legemidler som virker å ha blitt startet siden innleggelsen dokumenteres dato for oppstart under kolonnen 'Dat IN'.

Legemiddelutskrift fra andre apotek: For pasienter som tar hånd om sine legemidler selv kan det være aktuelt å få tak i legemiddelutskrift fra andre apotek. Dato for siste uthenting og mengde kan gi en indikasjon på compliance/etterlevelse.

Fastlegen: Ved behov, kontroller med fastlegen hvilke legemidler pasienten har fått ordinert.

Pårørende: Dersom pårørende blir brukt som informasjonskilde dokumenteres pårørendes relasjon til pasienten under 'Annen info fra samtalen'. Fyll deretter i doseringen under respektive underbrikker i kolonnen 'Dosering'. Hvis styrken og dosering avviker dokumenteres styrke og dosering i kolonnen 'Dosering'.

Muntlig samtykke for innhenting av opplysninger fra apotek, fastlege eller pårørende dokumenteres med dato og signatur nederst på LMS-skjemaet. Dokumenter hvor informasjonen kommer fra i de tomme underkolonnene i den andre kolonnen med rubrikken 'dosering'; P (pasient), PR (Pårørende), F (fastlege), M (multidose) FP (farmapro), KHT (kommune), EPJ (sykehusjournal).

## 1.2 Legemiddelintervju (LMI)

Et intervju tar i gjennomsnitt 10-20 minutter å gjennomføre. Bruk Tabell 2 i forhold til hvilke spørsmål som bør stilles når.

Tabell 2: Forslag til spørsmål som kan/bør brukes ila intervjuet

Tema	Forslag til spørsmål som kan/bør brukes ila intervjuet	Instruks for dokumentasjon
Introduksjon	Begynn med å hilse på pasienten og å fortelle hvem du er og hvor du kommer fra. Forklar formålet med å gjøre legemiddelintervju. Hei er du ..... (pasientens navn)?/ Hei jeg skulle gjerne snakke med ..... Mitt navn er ..... Jeg er farmasøyt/sykepleier og arbeider her på avdelingen. (jeg arbeider for eksempel med medisiner og legemidler). Jeg kommer nå til å stille deg noen spørsmål om dine legemidler. Hvis du ikke kan svare eller er usikker, er dette også viktig for meg å vite. Jeg er også interessert i å få høre hva du synes om dine legemidler og hvordan du tar dem.	
Håndtering av lm	Først kommer jeg til å stille deg noen spørsmål om hvordan du bruker legemidler hjemme. Har du noen som hjelper deg med dine legemidler eller gjør du alt selv? Hvis pasienten svarer 'Jeg får hjelp'. Hvem er det som hjelper deg? Hva får du hjelp med? Hva gjør du for å huske på å ta dine legemidler? (for eksempel dosett, tar til måltid)	Kryss i 'ja' eller 'nei'.  Fyll ut relevant informasjon under 'Annen info fra samtale' nederst på siden.
Identifikasjon av riktig lm-liste	Vi skal nå gå videre og snakke om hvilke legemidler du tar hjemme. Hvilke legemidler bruker du? Hvilken styrke har legemidlet?	Stopp pasienten om han/hun begynner å ramse opp/snakker om mange legemidler på en gang. Gå gjennom ett legemiddel om gangen.
	Hvis pasienten ikke kan svare: Er det xx (fyll ut med styrker som preparatet har)? Når/hvordan bruker du xx (preparatnavn)? Hvor mange tabletter(eksempelvis) tar du hver gang? Vet du hvorfor du får dette legemidlet?	Fyll ut doseringen som pasienten oppgir under underbrikken P(pasient)/PR(pårørende).

	<p>For legemidler som finnes på legemiddelkurven, men som pasienten ikke forteller om.  Tar du noen legemiddel mot 'fyll i indikasjon'?  Om pasienten ikke kan svare på dette gå videre:  Her på sykehuset får du også xx (preparatnavn), er det et legemiddel som du også tar hjemme?  Alternativt:  Kjenner du igjen xx (preparatnavn)?  Om 'ja':  Hvilken styrke har den medisinen?</p>	<p>Hvis styrken avviker dokumenter dette i samme kolonne.</p> <p>Hvis pasienten forteller om andre legemidler som ikke er dokumentert, dokumenteres legemidlets navn, form, styrke og dosering på LMS-skjema under rubrikken 'Legemiddel, form, styrke' samt dosering skrives under underrubrikk P/PR. Eventuell kan denne informasjonen også skrives under 'annen info fra samtalen'.</p>
	<p>Om pasienten ikke kan svare:  Er det xx (fyll i med de styrker preparatet finnes i) du har?  Når/ hvor ofte tar du xx (preparatnavn)?  Hvor mange tabletter tar du hver gang?</p>	
	<p>Spør gjerne pasienten:  Går du til noen andre leger, utenom din primærlege?</p>	<p>Dokumenter i LMS-skjema under 'Annen info fra samtalen'</p>
	<p>Pasienten oppgir 'Den medisinen tar jeg ikke lenger'  Hvorfor har du sluttet å ta den medisinen? Vent på svar fra pasienten.  Hvis pasienten ikke svarer:  Har medisinen blitt avsluttet av din lege eller har det skjedd noe som gjør at du ikke lenger tar din medisin?</p>	<p>Fyll ut hvorfor pasienten har sluttet å ta medisinen under 'kommentarer' eller under 'annen info fra samtalen'. Dokumenter om det er lege eller pasienten selv som har seponert hvis mulig og årsaken til dette.</p>
	<p>Pasienten oppgir ' Den dosen/styrken tar jeg ikke av den medisinen'  Tar du xx (preparatnavn og styrke) (Fyll ut antall ex tabletter samt hvor mange ganger daglig) ganger daglig?  Eller:  Hvilken styrke tar du?  Hvor mange tar du om gangen og hvor mange ganger om dagen?  Her på sykehuset får du (fyll i avviket). Har dosen /styrken nylig blitt øket/minsket?</p>	<p>Uoverensstemmelser noteres, forsøk å komme frem til korrekt dose sammen med ansvarlig lege og dokumenter dette under rubrikken 'korrekt'. Om pasienten er usikker på styrke kontroller med forskrivende lege eller evt apotek (husk samtykke) om dette ikke er gjort i forkant av intervjuet.</p>
	<p>Pasienten oppgir: 'Den medisinen har jeg aldri tatt'  For en del legemidler finnes det flere ulike preparater som inneholder samme virkestoff. Kjenner du igjen... (fyll i navn på synonympreparat)?</p>	<p>Synonymer noteres ikke som uoverensstemmelser. Kjenner pasienten ingen synonympreparat undersøk videre med forskrivende lege. Dersom legemidlet har blitt feilaktig ordinert/forvekslet regnes dette som en feil i legemiddellisten.</p>
Til slutt	<p>Spør spesifikt i henhold til de rubrikkene som er oppførte nederst på LMS-skjema:  Tar du noen andre legemidler?  Noen mot smerte?  Noen for hjertet?  Etc.</p>	<p>Dokumenter eventuell nye legemidler på legemiddellisten. Ved ja sett hake i aktuell boks, ved nei sett kryss for å markere at du har spurt.</p>

Avslutt samtalen	Har du noen spørsmål om dine legemidler som jeg kan hjelpe deg med? Takk for hjelpen, det var veldig verdifullt!	
------------------	---	--

### 1.3 Aktuell liste

Dersom pasienten har hjelp fra kommunehelsetjenesten (KHT), kontrolleres legemiddelkurven opp mot mottatt legemiddelliste fra KHT. Dersom liste fra KHT ikke foreligger må denne innhentes (via fax) evt. gjennomfør et intervju per telefon med sykepleier i KHT. Kontroller opplysningene fra KHT opp mot legemiddelkurven på avdelingen. Andre som kan være aktuelle å kontakte når pasienten ikke håndterer legemidlene sine selv i hjemmet er eksempelvis pårørende og/eller primærhelsetjenesten (fastlege) og/eller apotek. Husk dato på listen fra KHT.

## 2 Dokumentasjon og behandling av uoverensstemmelser

Dokumenter dato for LMS under rubrikken utført

Dokumenter pasientens årsak til innleggelse (som angitt i innkomstnotat)

Dokumenter pasientens sykdommer ved innleggelse (som angitt i innkomstnotat)

Uoverensstemmelser mellom legemiddelkurven og informasjon fra pasient eller annet relevant omsorgspersonell merkes med rød penn

Uoverensstemmelser dokumenteres på LMS-skjema. Se Tabell 3 for kategorisering av uoverensstemmelser og utfall av innspill til lege. Se punkt 4 for elektronisk dokumentasjon av uoverensstemmelser etter LMS.

Uoverensstemmelser tas opp med lege for å komme fram til korrekt ordinering. Dokumenter utfall etter kommunikasjon med lege på LMS-skjema.

Korrekt ordinering dokumenteres på LMS-skjemaet i rubrikk 'Korrekt'.

Kilder til LMS dokumenteres i journalnotat i DIPS.

Tabell 3: Kategorisering av uoverensstemmelser som avdekkes vha LMS

	A)Type uoverensstemmelse	B) Utfall etter intervensjon	C) Klinisk relevans
1	Pasienten bruker ikke LM lenger	Lege enig– tiltak utført	Ingen betydning for pasientbehandling
2	Pasienten bruker annet LM i tillegg	Lege enig– tiltak uavklart	Relevant, men fører ikke til en forbedring i pasientbehandling
3	Pasienten bruker en annen styrke	Ikke tatt til følge av lege	Relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling
4	Pasienten bruker en annen adm.form	Problemstilling løst uten intervensjon	Veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet
5	Pasienten bruker en annen dosering	Lege enig– avvist av pasient	Potensielt livreddende
6	Pasienten tar LM til annet tidpunkt		
7	Feil LM angitt i kurven		

## 3 Dokumentasjon i DIPS

Korrekt legemiddelliste etter diskusjon med lege dokumenteres i DIPS. Sett inn frasen 'Imsamstemming' i journalnotatet.

Legemidler startet opp under innleggelsen føres bak NY: i tabellen.

Dersom det er gjort endringer i dosen beskrives dette i kommentarfeltet. For eksempel økt fra x mg.

Legemidler som er seponert, samt årsak til seponering beskrives under tabellen.

Beskriv i kommentarfeltet dersom pasienten ikke har tatt legemidlet som ordinert.

#### 4 Elektronisk dokumentasjon av uoverensstemmelser

Følgende skal dokumenteres elektronisk i KIIMM databasen:

Datainnsamler	Farmasøyt eller sykepleier
Pasientnummer	
Pasientens initialer	
Fødselsdato	
Alder	
Kjønn	
Dato innkomst hjertemedisinsk sengepost	
Dato LMS	
Hvor pasienten er innlagt fra	Velg om pasienten kommer fra annet sykehus, annen avd, distriktpspsykiatrisk senter (DPS), sykehjem, hjemmetjeneste eller hjemme
Om pasienten håndterer legemidlene sine selv	Velg ja, nei, multidose eller ukjent
Informasjonskilder brukt under LMS	Pasienten, pårørende, fastlege, apotek, sykehjem, hjemmetjeneste, medbrakt legemiddelliste, medbrakte legemidler, medbrakte resepter
Totalt antall legemidler som tas fast ved innleggelse	Antall legemidler som tas fast før innleggelse innhentet fra legemiddelkurven i avdelingen før LMS utføres
Totalt antall legemidler som tas ved behov ved innleggelse	Antall legemidler som tas ved behov før innleggelse innhentet fra legemiddelkurven i avdelingen før LMS utføres
Tidsbruk LMS	N = Antall minutter brukt til forberedelse, LMI, innhenting av informasjon ved uklarheter og innhenting av legemiddelliste fra relevant omsorgspersonell dersom LMI ikke kan utføres samt innspill til lege.
Substans	Skriv inn generisk navn på legemidlet som er involvert i uoverensstemmelsen
ATC kode	ATC nummer (nivå 5) for registrert substans (se over) genereres automatisk
Beskrivelse av uoverensstemmelse	Her kan man dersom ønskelig skrive en kort omtale av uoverensstemmelsen
Type uoverensstemmelse	Velg type uoverensstemmelse i hht til tabell 3A
Utfall	Velg utfall (= resultatet av innspill til lege) i hht tabell 3 B
Klinisk relevans	Velg klinisk relevans i hht tabell 3C

#### Referanser

Ruths S, Viktil KK, Blix HS. [Classification of drug-related problems]. Tidsskr Nor Laegeforen 2007 Nov 29;127(23):3073-6.



Datainnsamler

Pasientnr.

Farmasøyt 1

Sykepleier 1

### Vedlegg 4: Skjema for legemiddelsamstemming

Seng	Etternavn, Fornavn	Personnummer	Utført (dato, sign)	Følges opp (dato, sign)
------	--------------------	--------------	------------------------	----------------------------

Aktuell legemiddelliste (etter lm. kurve)

Korrekt lm liste

Pasient håndterer lm selv? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei						Multidose? <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ja, versjon		Dosering*	
Dat INN	Legemiddel, form	Styrke	Dosering	Kommentar	Dat UT				Korrekt

\* Info fra; pasient (P), pårørende (PR), fastlege (F), kommunehelsetj. (KHT), multidose (M), FarmaPro (FP), sykehusjournal (J)

Innleggelsesårsak	Sykdommer	Antall legemidler fast før innleggelse	Dato innlagt hjertemedisinsk avd.
		Antall legemidler ved behov før innleggelse	
Innlagt fra	Annen informasjon:	Kilder LMS	Samtykke til uthenting av lm.informasjon
Tidsbruk forberedelse (min)			Apotek/pårørende/ fastlege:
Tidsbruk LMS (min)			Dato:      Sign:
Tidsbruk etterarbeid (min)	CAVE		LM liste - antall feil:

**Tar du noen andre legemidler?**  øyedråper/nesespr  krem/salve/plaster  inhalasjonslm  inj./inf. (B12, osteoporose)  smerte  hjerte  mage/tarm  supp.  søvn/beroligende  hormoner/prevensjonsmidler  sukkersyke/diabetes  skjellett  humøret  reseptfrie lm  naturlm/helsekost  Prostata/potensmidler  legemidler som ikke tas daglig  ved behov - hvor ofte tar du dem? (regelmessig?)  i forbindelse med innleggelse avsluttede legemidler (kur-legemidler)

A) Type (1-7)	Legemiddel involvert	Beskrivelse av uoverensstemmelse	Tatt opp med lege = 1 Ikke tatt opp med lege = 0	B) Begrunnelse for ikke tatt opp med lege (1-5)	C) Utfall diskusjon med lege (1-4)	D) Klinisk relevans (1-5)

**Kategorisering av uoverensstemmelser:**

	A) Type uoverensstemmelse	B) Begrunnelse for ikke tatt opp med legen	C) Utfall diskusjon med lege	D) Klinisk relevans
1	Pasienten bruker ikke lm lenger	Anser liten betydning for legemiddelbehandling	Lege enig	Ingen betydning for pasientbehandling
2	Pasienten bruker annet lm i tillegg	Ansvarlig lege ikke tilgjengelig	Ikke tatt til følge av lege	Relevant, men fører ikke til en forbedring i pasientbehandling
3	Pasienten bruker en annen styrke	Pasienten reiste	Klinisk vurdering gjort allerede	Relevant og resulterer i en forbedring i pasientbehandling
4	Pasienten bruker en annen adm.form	Selvstendig tiltak (for eksempel gitt informasjon til pasienten)	Lege enig i problemstilling – avvist av pasient	Veldig relevant og forbygger organskade eller bivirkninger av lignende viktighet
5	Pasienten bruker en annen dosering	Klinisk vurdering gjort av lege allerede		Potensielt livreddende
6	Pasienten tar lm til annet tidspunkt			
7	Annet lm angitt på kurven			