

Legemiddelsamstemming i UNN Tromsø

Kvalitet av legemiddellister i Universitetssykehuset Nord Norge Tromsø etter innføring av prosedyrer for legemiddelsamstemming

—
Ibrahim Muse

Masteroppgave i farmasi Mai 2017

Forord

Denne masteroppgaven ble gjennomført ved forskningsgruppen klinisk farmasi og farmakoepidemiologi, institutt for farmasi, Norges Arktiske Universitet, i samarbeid med Universitetssykehus Nord Norge Tromsø og Sykehusapotek Nord HF. Masteroppgaven er en del av Samstem-prosjektet og ble gjennomført i perioden august 2016 – mai 2017.

Først må jeg rette en stor takk til mine veiledere Kristian Svendsen, Beate Garcia og Renate Elenjord i forbindelse med alle hjelp, gode råd og konstruktive tilbakemeldinger. Takk for at dere har vært lett tilgjengelig og gitt raske tilbakemeldinger når jeg har trengt det.

Takk til alle medlemmer forskningsgruppen i klinisk farmasi og farmakoepidemiologi (IPSUM) for ukentlig tilbakemeldinger og veiledninger når jeg og andre medstudenter med lignende oppgaver presenterte våre masteroppgaver.

Takk til kliniske farmasøyt Stine Haustreis fra sykehusapotek UNN Tromsø i forbindelse med innhenting av data, planlegging og gjennomføring av observasjon av legemiddelsamstemming i klinisk praksis UNN Tromsø. Jeg ønsker også å takke Mette Fredheim, pasientsikkerhetskoordinator ved UNN Tromsø for å gi meg mulighet til å gjennomføre en del av denne studien i UNN Tromsø.

Takk til alle IPSUM medstudenter, Spesielt takk til Abdifatah Adan og Mahmood Fouad for vennskap og et godt samarbeid under studieopphold.

Til sist må jeg rette en stor takk til min elskede kone Zamzam Mahamud for kjærlighet og tålmodighet til min fravær. Og takk for at du har troen på meg. Jeg ville aldri har vært der jeg er uten deg. Mange takk.

Tromsø, Mai 2017

Ibrahim Muse

Forsknings- og samarbeidsmiljø.

Masteroppgaven er en del av Samstem prosjektet, en forskningsarbeid mellom UiT Norges Arktiske Universitet i samarbeid med Universitetssykehus Nord Norge Tromsø, Foretaket Helse Nord og Sykehusapotek Nord HF.

Medvirkende i forskningsprosjektet:

Veiledere

- Kristian Svendsen, Post Doc, Sykehusapoteket i Tromsø/institutt for farmasi
- Beate Hennie Garcia, Førsteamanuensis / Klinisk farmasi, UiT Norges Arktiske Universitet
- Renate Elenjord, Klinisk farmasøyt, Sykehusapoteket i Bodø

Samarbeidspartner

- Mette Fredheim, Pasientsikkerhets koordinator, Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø
- Stine Haustreis, Klinisk farmasøyt, Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø
- Marit Dahl Solbu, Seksjonsoverlege Nyre medisin, Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø
- Toril Kjelstrup, Fagutviklingssykepleier, Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø
- Solveig Gulmælæ, Avdelingssykepleier, Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø

Innhold

SAMMENDRAG	VI
FORKORTELSER	VIII
BEGREP/ORD FORKLARINGER	IX
1 INTRODUKSJON	1
1.1 LEGEMIDDELFEIL.....	1
1.2 NASJONALE POLITISKE FØRINGER PÅ PASIENTSIKKERHET OG RIKTIG LEGEMIDDELBRUK.....	4
1.3 UOVERENSSTEMMELSER I LEGEMIDDELLISTER.....	6
1.4 INFORMASJONSFLYT MELLOM ULIKE BEHANDLINGSNIVÅER.....	8
1.5 LEGEMIDDELSAMSTEMMING (LMS) VED SKIFTE AV BEHANDLINGSNIVÅ.....	10
1.6 INTEGRATED MEDICINES MANAGEMENT MODELL.....	11
1.7 INNFØRING AV PROSEDYRER FOR LMS I HELSE NORD.....	13
1.8 SAMSTEM-PROSJEKTET.....	14
1.9 METODE.....	15
2 FORMÅL	18
3 METODE	20
3.1 KVANTITATIV METODE.....	20
3.2 STATISTIKK.....	29
3.3 LEGEMIDDELSAMSTEMMING I KLINISK PRAKSIS UNN TROMSØ.....	33
3.4 ETIKK OG PERSONVERN.....	35
4 RESULTAT	36
4.1 KVANTITATIV METODE.....	36
4.2 BINÆR OG POISSON REGRESJONSANALYSER.....	48
4.3 LEGEMIDDELSAMSTEMMING I KLINISK PRAKSIS.....	56
5 DISKUSJON	62
5.1 UOVERENSSTEMMELSER IDENTIFISERTE VED HJELP AV KONTROLLMÅLINGER.....	62
5.2 EFFEKT AV SAMSTEMMINGSPROSEDYRENE PÅ LEGEMIDDELLISTER.....	65
5.3 HVORFOR FØRER IKKE PROSEDYRENE AT DET IDENTIFISERES FÆRRE LISTER MED UOR?.....	67
5.4 METODEDISKUSJON.....	73
6 KONKLUSJON	76
7 REFERANSELISTE	78
VEDLEGG	85
1: (VEDLEGG 1) IMM LEGEMIDDELSAMSTEMMINGSSKJEMA BENYTTET VED KONTROLLMÅLINGENE.....	85
2 (VEDLEGG 2): OPPTAK AV LEGEMIDDELANAMNESE OG SAMSTEMMING AV LEGEMIDLER I BRUK VED INNLEGGELSE.....	89
3: (VEDLEGG 3) SAMSTEMMING AV LEGEMIDLER VED INTENSIVSEKSJONEN VED UNN TROMSØ.....	94
4: (VEDLEGG) GRØNN HUSKELISTE LEGEMIDDELANAMNESE OG EPIKRISER.....	96
5: (VEDLEGG5) OBSERVASJONSVERKTØY BENYTTET TIL OBSERVASJON AV LMS I KLINISK PRAKSIS.....	97
6: (VEDLEGG 6) SYNTAKSER BRUKT VED STATISTISKE DATABEARBEIDELSER OG ANALYSER.....	103

Sammendrag

Bakgrunn Uoverensstemmelser (UOr) mellom legemiddelopplysninger som registreres ved pasientinnleggelse og legemidler i bruk før innleggelse er velkjent, og kan føre til feil legemiddelbruk, svikt i behandling og i verste fall økt sykkelighet og død. Legemiddelsamstemming (LMS) er ett av innsatsområdene i pasientsikkerhetsprogrammet ”I trygge hender”, og har som mål å sikre at registrerte opplysninger ved innleggelse i sykehus er oppdaterte og fullstendig. Helse Nord HF har innført prosedyrer for LMS i alle sine sykehus, deriblant Universitetssykehuset Nord Norge (UNN) Tromsø. I samarbeid med Sykehusapotek Nord HF er det initiert et forskningsprosjekt for å identifisere hvorvidt innføring av prosedyrene bidrar til mer nøyaktigere legemiddellister. Kliniske farmasøyter utfører i dette prosjektet ”kontrollmålinger”, dvs. uanmeldte legemiddelsamstemminger ved alle sykehus i Helse Nord RHF.

Hensikt Hensikten med denne studien er å 1) kartlegge og beskrive UOr som identifiseres ved hjelp av farmasøytiske kontrollmålinger ved UNN Tromsø, 2) undersøke om innføring av prosedyrer for LMS ved UNN Tromsø fører til mindre UOr og 3) Observere LMS i klinisk praksis i UNN Tromsø for bedre å kunne forstå og tolke resultatene av de kvantitative dataene.

Metode Det ble utført 191 LMS som kontrollmålinger i 3 omganger i perioden 2014 – 2016. LMS ble utført av kliniske farmasøyter etter Integrated medicines management [IMM] modell. Det ble inkludert 186 LMS skjemaer i analysene. Binær og Poisson regresjonsanalyser ble benyttet for å undersøke om UOr i legemiddellister endret seg dersom legemiddellistene var dokumenterte samstemt fra før av avdelingen selv. Det ble utført i tillegg, observasjoner av LMS i klinisk praksis ved to avdelinger.

Resultat Det ble inkludert resultat fra LMS av 186 legemiddellister ved 6 avdelinger. Pasientpopulasjon hadde en gjennomsnittsalder på 65 år (Standardavvik (SD) 17,0). Det ble identifisert UOr (min 1, max 12) i 110 (59,14 %) legemiddellister, med gjennomsnittlig 2,4 (SD 1,8) UOr per legemiddelliste blant listene hvor det ble identifisert UOr. Den hyppigst identifiserte UO var at ”pasient bruker et annet legemiddel i tillegg til det som er påført i legemiddellisten”. Binær logistisk regresjonsanalyse viste ingen signifikant effekt av at legemiddellistene hadde vært dokumenterte samstemt fra før av avdelingen selv på andel lister hvor UOr ble identifisert [odds ratio 0,77 (p=0,67, 95% konfidensintervall 0,22 – 2,61)].

Derimot viste Poisson regresjonsanalysen at det ble identifisert signifikant færre UOr i listene hvis de hadde vært samstemte fra før av avdelingen selv [Insidensratio 0,43 ($p < 0,001$, 95% konfidensintervall 0,27 – 0,68)]. Observasjoner av LMS i klinisk praksis viser at LMS ikke utføres tilfredsstillende i henhold til prosedyrene, men resultatet kan ikke generaliseres da veldig få observasjoner er utførte.

Konklusjon Andel legemiddellister med UOr er urovekkende. Studien påpeker behov for en bedre struktur for legemiddelsamstemming i UNN Tromsø, med særlig fokus på identifikasjon av UOr som omhandler at “Pasient bruker et annet legemiddel i tillegg til det som er påført i legemiddellister”. Innføring av prosedyrer for LMS ser ikke ut til å redusere andel legemiddellister med UOr, men kan se ut som å redusere antall UOr i legemiddellister som inneholder UOr. Prosedyrer for LMS bør føre til mindre UOr i legemiddellister og øke pasientsikkerhet. For å få til dette kan bevisstgjøring av helsepersonell i forhold til viktigheten av LMS, kompetanseheving og anvendelse av farmasøytiske ressurser være mulige løsninger.

Forkortelser

ATC	Anatomisk terapeutisk kjemisk klassifikasjon
HF	Helseforetak
KHT	Kommunehelsetjeneste
LIMM	Lund Integrated Medicines Management
IMM	Integrated Medicines Management
LMI	Legemiddelintervju
LMS	Legemiddelsamstemming(er)
LRP	Legemiddelrelaterte problemer
P.C.I	Percutan Coronary Intervention
UNN	Universitetssykehus Nord-Norge
UOr	Uoverensstemmelse(er)

Begrep/ord forklaringer

Aktuell liste	Bruk av andre kilder enn pasienten selv for innhenting av opplysninger om pasientens legemiddelbruk
Dokumenterte samstemt	Legemiddelliste samstemt i henhold til innført samstemmingsprosedyrer
Etterlevelse	Engelsk (Adherence), Hvorvidt et legemiddel tas slik legen har forskrevet (1)
Epikrise	En slags skriftlig sammendrag av pasientbehandling som pasienten får med seg ved utskrivning fra sykehuset
Internrevisjonsrapport	En uavhengig objektiv rapport
Legemiddelrelaterte problemer	“En hendelse eller et forhold i forbindelse med legemiddelbehandling som reelt eller potensielt interfererer med ønsket helseeffekt” (2).
Legemiddelsamstemming	“en metode der helsepersonell i samarbeid med pasienten skal sikre overføring av korrekt informasjon om pasientens aktuelle legemiddelbruk” (3)
Legemiddelfeil	“en svikt i en behandlingsprosess som induserer, eller har potensial til å påføre skade på pasienten” (4)
Legemiddelgjennomgang	En systematisk vurdering av pasientens legemiddelbruk for å sørge en optimal og individualiserte legemiddelbehandling(1)
Legemiddelindikasjon	Hva legemidlet brukes til
Multimorbiditet	Flere sykdommer hos samme pasienten
Pasientsikkerhet	Vern mot unødvendige skader som påføres på pasienten i forbindelse med helsetjenestens praksis eller mangel på tjenestens ytelser (5)
Polyfarmasi	Flere antall legemiddelbruk,
Percutan coronary intervention	Perkutan koronar intervensjon, ikke-kirurgisk prosedyre som forbedrer blodstrømmen til hjertet
Uoverensstemmelser	Enhver variasjon mellom pasientens legemiddellister som registreres av helsepersonell ved pasientinnleggelse og den faktiske legemiddelbruk hos pasienten (6)

1 Introduksjon

1.1 Legemiddelfeil

Legemiddelfeil defineres ifølge Ferner og Aronson som “*en svikt i en behandlingsprosess som induserer, eller har potensial til å påføre skade på pasienten*” (4). Legemiddelfeil kan oppstå i alle prosesser som er knyttet til forskrivning, utlevering eller administrering av legemidlet (7). Legemiddelfeil kan være ugunstig både hos enkeltpasienter og for samfunnet. For den enkelte pasient er legemiddelfeil ugunstig, fordi det kan medføre mangel på terapeutiske effekt, bivirkninger, pasientskader, reinnleggelser, forlenget sykehusopphold eller død (8-13). Legemiddelfeil er også ugunstig for samfunnet, på grunn av direkte kostnader som følge av unødvendige behandlinger og flere reinnleggelser, samt indirekte kostnader i forbindelse med tap av arbeidsinntekter og sykefravær (14).

Helseforetakene i Norge har siden 2010 registrerte forekomst av skader utførte på pasienter som var innlagt i norske sykehus (15). Dette har blitt gjort ved at alle helseforetakene gjennomførte strukturerte undersøkelser på tilfeldige utvalg av sykehuspasientjournaler (15). Tall fra helseforetakene, for perioden januar til desember 2015, viser at omtrent 14 % av pasienter ble påført minst en skade som har gitt behov for tiltak, lengere liggetid på sykehus eller resulterte i livstruende tilstand eller død (15). Legemiddelbruk og urinveisinfeksjoner er hovedårsaker for pasientskader i 2015 (15). Skadenivå har holdt seg på omtrent samme nivå siden 2012. Andel legemiddelrelaterte skader var høyest i 2011 og 2015. Se **Tabell 1.1** for oversikt over pasientskadenivå siden 2010, skadene er kategoriserte etter alle type skader, alvorligere skader og legemiddelrelaterte skader.

Tabell 1.1. Andel pasientopphold med minst en skade ved norske sykehus (15).

Skadenivå	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Alle skader	13,7 %	13,9 %	13,0 %	13,7 %	16,1 %	15,9 %
Alvorligere skader	8,5 %	8,2 %	7,6 %	7,7 %	8,8 %	8,9 %
LM-relaterte skader	2,4 %	1,9 %	1,9 %	2,1 %	2,5 %	2,0 %

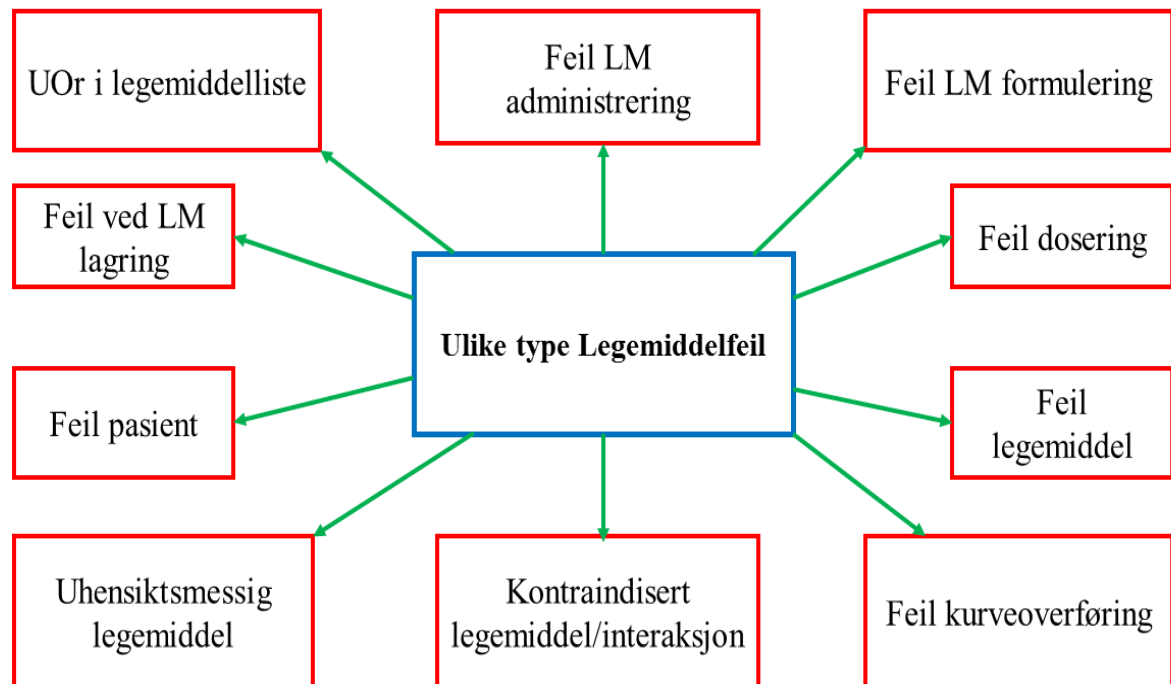
Alle skader= Skader på tvers av alvorlighetsgrad, inkluderer skader som krevde tiltak for å unngå plager/bivirkninger til pasienter pluss alvorligere skader.

Alvorligere skader = Forlenget sykehusopphold, alvorlig, livstruende tilfeller og død.

LM-relaterte skader = Legemiddelrelaterte skader, alle skader som følge av legemidler.

Også på internasjonalt nivå er legemiddelfeil en årsaksfaktor for pasientskader på sykehus (16). I følge Verdens helseorganisasjon, får omkring 10 % av sykehuspasienter i vestlige land en skade som følge av sykehusopphold (16). I følge en rapport fra Institute of Medicine, fører legemiddelfeil utført av helsepersonell i USA til 98.000 dødsfall årlig blant sykehuspasienter, mer enn det totale antall dødsfall på grunn av bilulykker, brystkreft eller AIDS (17).

Det finnes ulike typer legemiddelfeil (18, 19). **Figur 1.1** viser noen type legemiddelfeil som kan oppstå ved behandlingen av pasienten på sykehus. Noen av feilene kan føre til økt legemiddelindusert mortalitet og morbiditet. Et slik tilfelle kan være at en pasient får en for høy dose av metotreksat (20). I andre tilfeller vil betydningen av legemiddelfeil være mindre. Det kan for eksempel være at en pasient får sin kolesterolsenkende legemiddel, simvastatin på morgen enn på kvelden (20).



Figur 1.1. Ulike type legemiddelfeil som kan oppstå under pasientopphold på sykehus. Ulike type feil medfører ulike type konsekvenser (18-20).

Legemiddelfeil i norske helsetjenester er et område som må reduseres. En internasjonal undersøkelse som har undersøkt helsetjenestenesystem i elleve land (Australia, Canada, Frankrike, Tyskland, Nederland, New Zealand, Norge, Sverige Sveits, Storbritannia og USA) utført i 2013 av Commonwealth Fund, viste at Norge skåret dårligere enn gjennomsnittet av de andre landene, på blant annet feilmedisinering eller feil behandling (21). Deltakerne på denne studiet svarte på ulike spørsmål knyttet til helsesystem på de ulike landene. Andel norske deltakerne som svarte ja på at de har fått feil legemiddel, eller ble utsatt for en feil legemiddelbehandling var 7,8 %, sammenlignet med 4,6 % for gjennomsnittet av de andre landene (22). Se på **Tabell 1.2.**

Tabell 1.2. Prosentandel av deltakerne som svarte ja på spørsmål om de hadde fått feil legemiddel eller feil legemiddel behandling (22)

I løpet av de 2 siste årene, har du noen gang ...			
	Norge 2013	Alle unntatt Norge 2013	Norge 2010
Fått feil legemiddel eller feil dose av en lege, sykepleier, sykehus eller farmasøyt?	7,8 %	4,6 %	8,1 %
Tenkt at du ble utsatt for en feil i legemiddel behandling eller pleie?	15,2 %	6,8 %	10,8 %

Legemiddelfeil kan føre til legemiddelrelaterte problemer (LRPer). LRP defineres som “En hendelse eller et forhold i forbindelse med legemiddelbehandling som reelt eller potensielt interfererer med ønsket helseeffekt” (2). LRP forekommer ofte hos sykehuspasienter, og kan forårsake bivirkninger, sykелighet eller død for pasienten dersom det ikke forebygges (2, 23). Studier viser at over 50 % av LRP kan forebygges (24, 25).

1.2 Nasjonale politiske føringer på pasientsikkerhet og riktig legemiddelbruk

Pasientsikkerhet defineres, ifølge Verdens helseorganisasjon, som vern mot unødvendige skader som påføres på pasienten i forbindelse med helsetjenestens praksis eller mangel på tjenestens ytelser (5). De siste årene, har det vært mye fokus på pasientsikkerhet i norsk helsetjeneste både faglig og politisk (26)

Ulike politiske føringer er lagt fram for å fremme pasientsikkerhet og forbedring av helsetjenester i Norge (14, 21, 27). En av føringene, er Stortingsmelding nr. 28 (2014–2015), Legemiddelmeldingen riktig bruk – bedre helse, som angår i pasientsikkerhet og riktig legemiddelbruk (14). Poenget med legemiddelmeldingen er blant annet å ivareta pasientens sikkerhet ved at meldingen vektlegger behovet for at pasienter får en legemiddelbehandling med mest mulige helsegevinster, uten unødvendige skader og bivirkninger. Meldingen understreker viktigheten av riktig diagnose, terapi og legemiddelbruk (14).

En av hovedutfordringene knyttet til riktig legemiddelbruk, er mangel på oversikt over pasientens reelle legemiddelbruk når pasienten overføres mellom ulike behandlingsnivåer. Legemiddelmeldingen presiserer at et forebyggende helsearbeid medfører en riktigere

legemiddelbruk, og peker på midler som kan brukes forebyggende deriblant samstemming av legemiddellister, legemiddelgjennomgang og pasientopplæring (14).

Stortingsmelding 11 (2014 – 2015), Kvalitet og pasientsikkerhet 2013, har som mål å gi råd til helseforetakene på helseområder hvor det er behov for forbedringer. Meldingen gir en beskrivelse av kvaliteten på norske helsetjenester, samt kartlegger utfordringer som er knyttet til kvalitet og pasientsikkerhet. Utfordringer som ble utpekt i denne meldingen er blant annet tilgang til pasientopplysninger, kommunikasjon mellom helsepersonell av ulike helsesektorer, samhandling i og mellom tjenestene og pasientskader som følge av helsetjenester (21).

I tillegg påpeker meldingen at det er viktig med en individuelle og pasientrettet behandling for å få bedre helsetjenester (21). Dette skal oppnås gjennom forbedring av systemer, ledelse og helsekultur. Regjeringen foreslår å legge vekt på tre områder: “Å etablere en mer balansert og kvalitetsorientert ledelse, etablere systemer som skal bidra til bedre kvalitet, og å etablere en sikkerhetsfokusert og lærende kultur i hele tjenesten” (21). Kvalitet og pasientsikkerhetsmeldingen skal være årlig og gir oss dermed mulighet for en kontinuerlig oppfølging i utviklingen av kvalitet og pasientsikkerhet over tid (21).

En nasjonal pasientsikkerhetskampanje kalt “I trygge hender 24-7” ble utført i perioden 2011-2013, etter oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet. Programmet ble videreført til et nasjonalt pasientsikkerhetsprogram som varer ut i 2018. Formålet med pasientsikkerhetsprogrammet er: *“Å redusere pasientskader, bygge varige strukturer for pasientsikkerhet og forbedre pasientsikkerhetskultur i helse- og omsorgstjenesten”* (27).

Formålet med pasientsikkerhetsprogrammet skal oppnås ved å implementere konkrete tiltakspakker på noen viktige innsatsområder, både på primær- og spesialisthelsetjenester. Et av innsatsområdene er samstemming av legemiddellister, som beskrives grundig i tiltakspakken for legemiddelsamstemming (LMS) (3, 27).

Tiltakspakken for LMS består av tre tiltak:

1. Innhente legemiddelinformasjon og samstem legemiddellisten i samråd med pasienten
2. Inkluder samstemt legemiddelliste i henvisning og i epikrise
3. Gi en samstemt legemiddelliste og informasjon om legemiddellendringer til pasienten (3, 27).

Tiltak for samstemming av legemiddellister har et mål å sikre at pasienter har riktig og oppdaterte legemiddellister (for mer detaljer om legemiddelsamstemning, se 1.5). Ved å innføre tiltaket vil man kunne forebygge legemidduoverensstemmelse i legemiddellister, som er en hyppig årsak for LRPer (28).

1.3 Uoverensstemmelser i legemiddellister

Med legemidduoverensstemmelser mener vi enhver variasjon mellom pasientens legemiddellister som registreres av helsepersonell ved pasientinnleggelse og den faktiske legemiddelbruk hos pasienten (6). Legemidduoverensstemmelser (UOr) kan skje ved pasientoverføring mellom to omsorgsnivå i helsevesen, slik som innleggelse på sykehuset, og utskrivning fra sykehuset (3, 28, 29).

Eksempler på UOr er at pasienten bruker ikke det legemidlet som er påført i listen, eller at pasienten bruker et annet legemiddel i tillegg til det som står på lista, eller bruker annen dosering, styrke, eller andre legemiddelformuleringer. UOr i legemiddellister er assosiert med økt risiko for legemiddelfeil, og fare for LRP (6, 13, 30, 31). Faktorer som alder, multimorbiditet, polyfarmasi, dårlig etterlevelse, økonomiske barrierer, svikt i informasjonsoverføring mellom ulike helsesektorer og kommunikasjonssvikt mellom helsepersonalet og pasienten øker risikoen for å ha UOr i legemiddellister (13).

Noen av UOr kan være tilsiktet av behandlende legen på grunn av endringer i terapien eller pasientens individuelle tilstand. Eksempel på dette kan være at pasienten brukte metoprolol 100 mg før innleggelse på sykehuset, men på grunn av bradykardi, endrer behandlende lege til noe lavere styrke (32). I andre tilfeller, oppstår UOr på grunn av at pasienten overføres mellom ulike omsorgsnivåer som ikke har felles opplysninger på pasientens legemiddelbruk. En slik UOr kalles Utilsiktet UOr, og skjer hyppig ved sykehusinnleggelser og utskrivning fra sykehus (33).

Det finnes en rekke internasjonale studier som viser forekomst av UOr i legemiddellister hos både innlagte og utskrevne pasienter. En studie som ble gjennomført ved Toronto universitetssykehus, Canada, undersøkt omfang av utilsiktet UOr ved pasientinnleggelse. Studien som ble publisert i tidsskriftet *JAMA Internal Medicine* fant at 54 % av pasienter (N=151) som brukte minst 4 legemidler før sykehusinnleggelse hadde minst en utilsiktet UOr

i sine lister (6). Omtrent 39 % av UOr kan ha en potensiell årsak til ubehag eller kliniske forverring for pasienten (6). Den hyppigst UOr (46 %) som ble påpekt i denne studien var “fravær av faste legemidler i listen” (6). I Frankrike har Pourrat, Corneau et al. undersøkt, i en prospektiv studie (N=278 pasienter), samsvar mellom legemiddellister før innleggelse på sykehus og legemidler forskrevet ved pasientinnleggelse (34). I studien ble det avdekket 471 UOr i legemiddellistene. Det ble påpekt at 18,3 % hadde minst en UOr som var klassifisert som potensielt skadelig (34). En spansk studie med 814 deltakere, med en gjennomsnittlig alder på 80 år, undersøkte prevalens av UOr ved sykehusinnleggelser og utskrivning fra sykehus. Andel pasienter med minst en UOr ved innleggelsen og ved utskrivningen var i henholdsvis 65 % og 33 % (35). I tillegg viser studien en høyere risiko av UOr for pasienter med multimorbiditet eller polyfarmasi (35).

Flere norske studier som undersøkte kvaliteten av legemiddellister ved sykehusinnleggelser ble gjennomført ved ulike sykehus (32, 36-39). Disse studiene viser at andel pasienter blant sykehuspasientene med minst en UOr i legemiddellistene ligger mellom 62 % - 93 % (36-38). En masteroppgave som ble gjennomført i Lovisenberg Diakonale sykehus i 2011 viste at kun 1 av 10 pasienter fikk samme legemidler som før innleggelse (37). Det betyr med andre ord at 90 % av pasientene hadde legemiddellister som ikke samstemt med hva de faktiske har brukt før innleggelsen (37). En studie som ble gjennomført på hjertemedisinsk sengepost i UNN Tromsø i 2013, undersøkte om pasients legemiddelbruk før innleggelse samstemt med pasientens legemiddelliste ved innleggelse på hjertemedisinsk sengepost (32). Denne studie indikerte at 84 % av pasientene hadde minst en UOr i legemiddellisten (32).

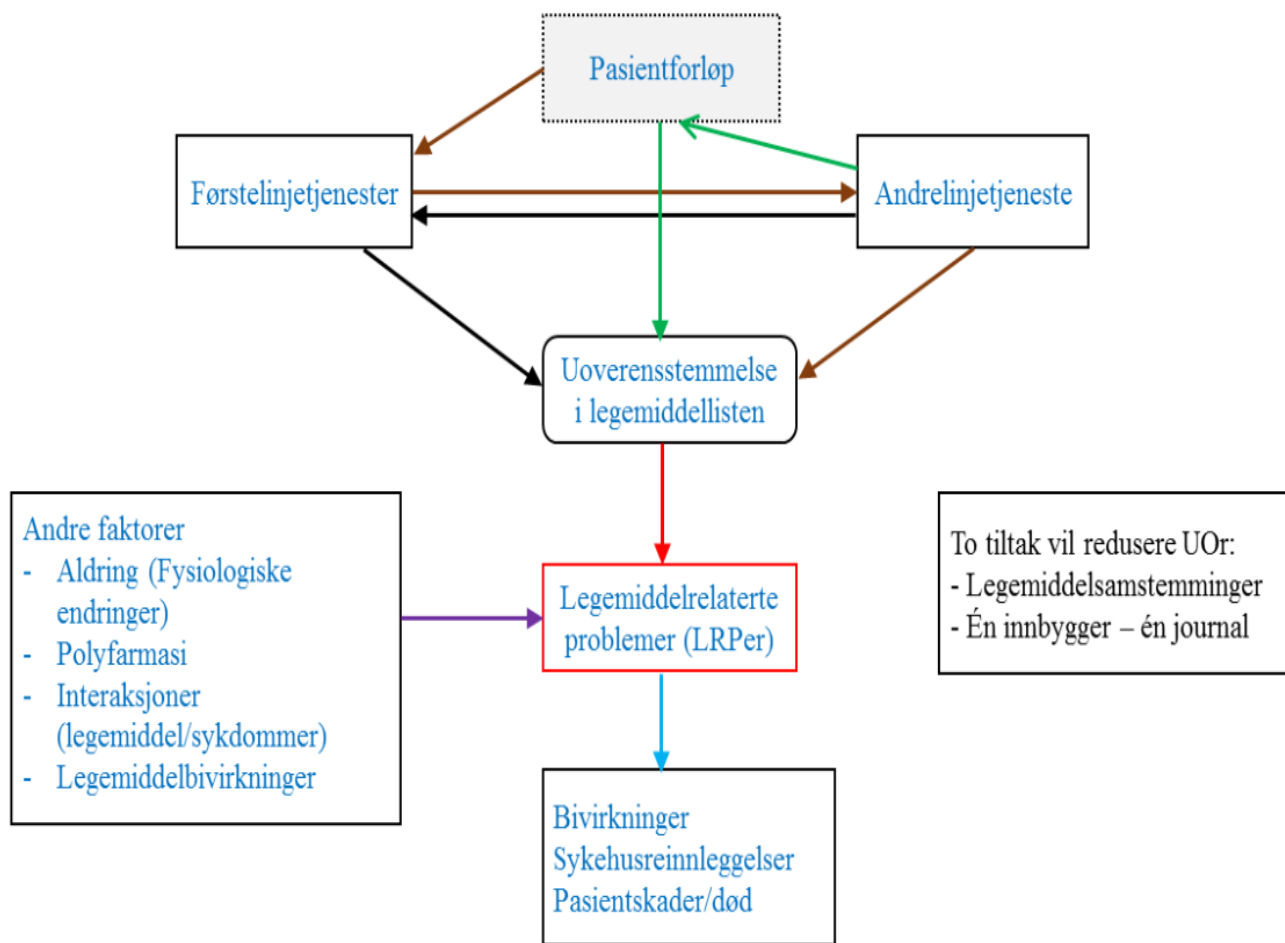
Mangel på korrekt overføring av informasjon om pasientens legemidler ved skifte av omsorgsnivå, som ved innleggelser og utskrivning av pasienter fra sykehuset, anses til å være en viktig årsak til UOr i legemiddellister (14, 31).

1.4 Informasjonsflyt mellom ulike behandlingsnivåer

Korrekt informasjonsoverføring mellom ulike behandlingsnivåer ved skifte av omsorgsnivå er utfordrende i norsk helsevesen (31). I Norge utføres alle helsetjenester av enten primærhelsetjenester eller spesialisthelsetjenester. Primærhelsetjenester, som også går under navnet “Førstelinjetjenester” innebærer allmenpraktiserendetenheter, tannlegetjenester, helsesøstertjenester og annet helsepersonelltjenester som ikke er spesialister. Primærhelsetjenester omfatter også tjenester fra kommunale helseinstitusjoner som sykehjem og hjemmetjenester. Spesialisthelsetjenester, kjent også som “Andrelinjetjenester”, inkluderer helsetjenester som tilbys av spesialister på statlige sykehus, privatpraktiserende legespesialister og privateide institusjoner (40). Hver av disse to tjenestene har pasient opplysninger i sin egen IKT-system (14, 41). Utfordringen i informasjonsoverføringen tilskrives blant annet mangel på en felles elektroniske system som er tilgjengelige for ulike forskrivere, annet helsepersonell og pasienten selv. Fravær av et felles elektronisk system i det norske helsevesenet vanskeliggjør en optimal informasjonsflyt, samt en sammenhengende og koordinert tjeneste mellom ulike tjenesteytere (14, 41). **Figur 1.2** viser hvordan pasientforløp hos ulike behandlere kan medføre at det oppstår feil i pasientens legemiddelbruk.

Når behandlende lege i spesialisthelsetjenesten overtar behandlings- og oppfølgingsansvaret for en pasient, må helsepersonellet i spesialisttjenesten manuelt skaffe pasientens legemiddelliste og andre informasjon om legemiddelbruk fra fastlege og kommunehelsetjenester. Dette innebærer at informasjonsoverføringen foretas gjennom elektroniske meldingssystemer, brev, faks eller via telefonsamtaler (3, 14, 41). En slik arbeid krever tid og er forbundet med risiko for å gjøre feil (14).

Etter at helseprofesjoner innhenter pasientens legemiddelhistorikk, må denne informasjonen avklares med pasienten for å sikre at legemiddellisten er korrekt (42, 43). Denne metoden kalles LMS.



Figur 1.2: Viser hvordan uoverensstemmelser kan oppstå mellom ulike behandlingsnivåer. Samt konsekvenser og tiltak til uoverensstemmelse.

1.5 Legemiddelsamstemming (LMS) ved skifte av behandlingsnivå

LMS defineres som “*en metode der helsepersonell i samarbeid med pasienten skal sikre overføring av korrekt informasjon om pasientens aktuelle legemiddelbruk*” (3). Formålet er å minimere feil i legemiddellister ved overganger mellom omsorgsnivåer, og å sikre en oppdatert og fullstendig legemiddelliste, samt som vi får et innblikk på pasientens terapierterlevelse, legemiddelbivirkninger og feil legemiddelhåndtering (42-45)). Utilstrekkelig informasjon om pasientens legemidler kan gi dårlig beslutningsgrunnlag ved pasientbehandling, og kan svekke pasientsikkerhet ved at behandlende lege feilaktig vurderer, diagnostiserer, eller gjøre endringer i behandlingen på pasienten (3, 14). En studie som ble gjennomført i Bradford, UK i 2002 viser at opptil 27 % av feil i alle legemiddelforskrivninger ved sykehus innleggelse skyldes fravær av en fullstendig legemiddelinformasjon hos pasienten før innleggelsen på sykehus (20). LMS er et prioritert område både lokalt, nasjonalt og internasjonalt (3, 46-52).

LMS utføres både ved innleggelse og ved skifte av omsorgsnivå (3, 44, 53). Konkret utføres LMS ved at helsepersonell innhenter pasientens legemiddellister ved pasientens innleggelse eller ved skifte av omsorgsnivå, og sammenligner den innhentede listen med faktiske legemiddelbruk hos pasienten. (3, 32, 36, 44, 54). Informasjon om faktisk bruk innhentes helst hos pasient ved hjelp av intervju, men andre kilder som pårørende, sykehjem, fastlege, hjemmetjeneste eller apotek anvendes også (3, 44).

En utfordring til LMS er validitet av informasjonskilde som anvendes for å generere mest mulig og oppdaterte legemiddelliste før det avklares med pasienten (3, 55). Ved LMS, må helsepersonell ta i betraktning pålitelighet og validitet av informasjonskilde som velges (3). En måte å håndtere denne utfordringen er å kombinere minst to ulike kilder for å få en nøyaktig og mer pålitelige liste på plass (55). Videre bekrefter eller avkrefter pasienten de ordinerte legemidler i listen under legemiddelintervju (LMI) (3, 44, 53). Eventuelle UOr formidles til lege, samt som det dokumenteres. Utilsiktet UOr korrigeres av behandlende lege, og den samstemte listen kalles legemidler i bruk (LIB) (3, 44, 53).

LMS har stor innvirkning på kvaliteten av legemiddelliste og har vist å være et nyttig og effektiv virksomhet til å forbedre pasientsikkerhet (56). Flere norske og internasjonale studier viser at LMS er en effektiv metode til å forebygge LRPer som kan oppstå som følge av feil i liste (32, 34-38, 57). I tillegg har LMS vist å være kostnadseffektiv (44, 53).

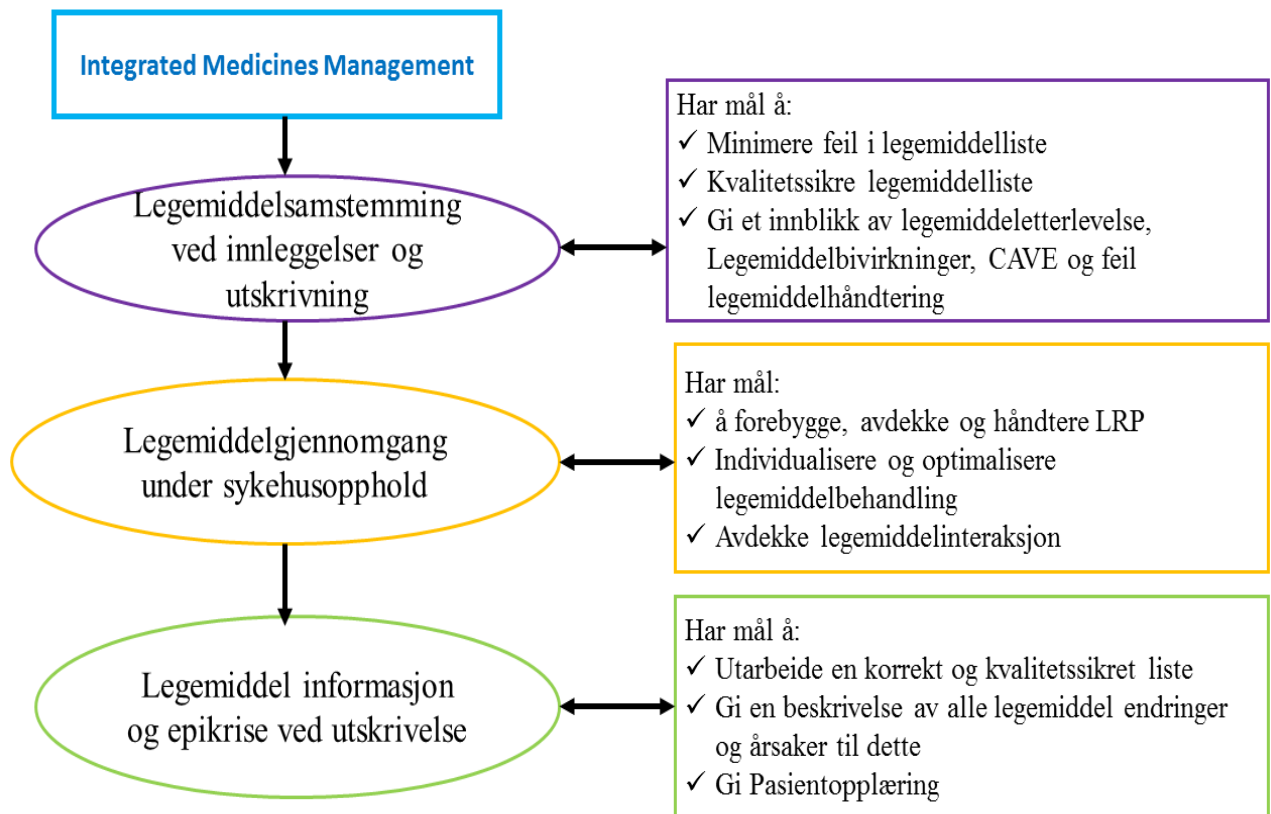
Det finnes flere måter å utføre LMS. En mye brukt metode i Norge er “Integrated Medicines Management” (IMM) metoden, som også omfatter andre aspekter rundt kvalitetssikring av et

legemiddelregime, som legemiddelgjennomgang og legemiddelinformasjon (45). Alle sykehusapotekdirektører i Norge vedtok i 2012 å benytte IMM metode som et nasjonalt arbeidsverktøy for kliniske farmasøytiske tjenester (58, 59).

1.6 Integrated medicines management modell

Integrated medicines management [IMM] er en forskningsbasert modell som ble utviklet i Nord-Irland i 2007 (44). Modellen er videreutviklet og tilpasset svenske forhold i sør-Sverige, hvor den går under navnet Lund Integrated Medicine Management (LIMM) (60, 61). Den svenske modellen er mer egnet for nordiske forhold. Modellen innebærer en standardisert pasientrettet metode som kvalitetssikrer pasientens legemiddellister, og bidrar til en legemiddelbehandling med en maksimal helseeffekt (45, 53, 62).

IMM metode er en tverrprofesjonell modell hvor leger, farmasøyter og sykepleiere arbeider tett sammen for å kvalitetssikre legemiddelbruk og forhindre at legemiddelfeil skjer ((44, 60, 61). IMM modellen består av flere trinn: 1) LMS ved innleggelse og utskrivning 2) Strukturert legemiddelgjennomgang 3) Utarbeidelse av en korrekt og kvalitetssikret legemiddelliste, samt beskrivelse av legemiddelendringer og årsaker til disse 4) Pasientopplæring (44, 45, 53). **Figur 1.3** oppsummerer de ulike trinnene av IMM-metoden og formålet med disse.



Figur 1.3. Ulike trinnene i IMM metodologi og formal for legemiddelsamstemming, legemiddelgjennomgang, legemiddelinformasjon og epikrise.

IMM metodologien har vist å være effektivt og forebygger LRPer som kan oppstå hovedsakelig på grunn av ufullstendig eller feil i informasjonsflyt på pasientens legemiddelinformasjon (44, 62, 63). Metoden har gitt en gunstig effekt på reduksjon av feilmedisinering, bruk av uhensiktsmessige legemidler, sykehusreinnleggelser, kostnader og leggetid på sykehuset (60, 62, 64).

Kliniske farmasøytiske arbeid anvendes i Norge ved spesialisttjenester etter IMM modell (58, 59). Helse Midt-Norge var det første helseforetak i Norge som startet å ansette kliniske farmasøyter i stor skala (46). Helseforetakene i Helse Nord vurderer nå å ansette flere kliniske farmasøyter som et av flere tiltak som er ment å sikre riktig legemiddelbruk (59). IMM metodologien ble implementert i Midt-Norge i 2010 (65). En effektmåling på implementering av metoden ble utført i 2012 (65). Utfall fra evalueringen indikerer at kliniske farmasøyter avdekker en stor andel av legemiddelfeil, opptil 80 % av pasientene som innlegges på sykehus

i Midt Norge ble det oppdaget minst en UOr i deres legemiddellister (65). Det ble også påpekt at mangel på et eller flere legemidler fra listen til å være hovedårsak til legemiddelfeil (65).

1.7 Innføring av prosedyrer for LMS i Helse Nord

De regionale helseforetakene i Norge er delt i fire helseregioner; Helse Sør-Øst RHF, Helse Vest RHF, Helse Midt-Norge RHF og Helse Nord RHF. Alle Helseforetakene er eide av staten og har ansvar for spesialisthelsetjenester i Norge (66).

Helse Nord RHF Består av seks helseforetak: fire sykehusforetak, Sykehusapotek Nord og Helse Nord IKT. De fire sykehusforetakene er Finnmarkssykehuset, Nordlandssykehuset, Helgelandssykehuset og Universitetssykehus Nord-Norge (UNN) (67). UNN fungerer som et regionssykehus for befolkning bosatt i Nord Norge med hensyn til spesialiserte helsetjenester som for eksempel P.C.I (percutan coronary intervention), men også som lokal sykehus for Tromsø og de omliggende kommuner. Dessuten har UNN andre oppgaver innen forskning og utdanning av helsepersonell, og har samarbeidsavtaler med flere universiteter i Norge, herunder Norges Arktiske Universitet (UiT) (68). De fire sykehusforetakene har ansvar for intern gjennomføring av pasientsikkerhetsprogrammets tiltakspakker, inkludert LMS (69)

Alle enhetene i UNN har begynt å innføre LMS. UNN har ansvar å spre LMS i alle relevante enheter, samt som den skal være en del av sykehusenes daglig rutiner (70). Innføring av LMS er delvis implementert ved UNN Tromsø, og skulle være iverksatt i alle relevante enheter innen 2016 (59). Ifølge en internrevisjonsrapport 09/2016, som har undersøkte status om innføring av LMS ved UNN sykehus, kom det fram at det er middelsannsynlig å innføre samstemmingen i alle enhetene ved utgangen av 2016 (70). Ifølge en kliniske farmasøyt ansatt ved Sykehusapotek Nord Tromsø, ble samstemmingsprosedyrene for først gang innført på hjertemedisinsk sengepost i desember 2014. Se **Tabell 1.3** når prosedyrene for LMS ble innført på de andre avdelingene.

Tabell 1.3. Oversikt over når prosedyrene for legemiddelsamstemminger ble innført UNN Tromsø (Kilde: Stine-Mari, Kliniske farmasøyt UNN Tromsø)

Prosedylene ble innført i UNN Tromsø	Tid (årstid)
Hjertemedisinsk sengepost	Oktober 2014
Gastro og nyre sengepost	Desember 2015
Gynekologisk og urologisk sengepost	Januar 2016
Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øyeavdeling	Mai 2016
Gastrokirurgisk avdeling	Desember 2016
Observasjonsposten	Februar 2017

Prosedyre som implementeres i UNN Tromsø er utarbeidet i samarbeid med Sykehusapotek Nord HF. Metoden som brukes er en forenklet modell av IMM metode og består prosedyrer og en huskeliste (**Vedlegg 2 - 4**). Sentrale elementer i samstemmingstiltakspakke er dekket i prosedyrene ifølge internrevisjonsrapporten 09/2016 (70). Men internrevisjonsrapporten sier faktisk ikke noe om hvordan LMS utføres og heller ikke noe om hvem som gjennomfører det. Dessuten vet vi ikke om det blir utført slik som beskrevet i prosedyrene.

1.8 Samstem-prosjektet

Sykehusapotek Nord, i samarbeid med andre helseforetak i Helse Nord, har begynt samstemmingsprosjekt og utviklet prosedyrer for LMS etter ordre fra Helse Nord RHF. Formålet med prosjektet var å utarbeide felles retningslinjer og prosedyrer for LMS som implementeres i Helse Nord (71).

Farmasøyter fra sykehusapotekene er involvert i prosjektet ved at de hjelper andre helseprofesjoner med opplæring og rådgivning. Parallelt med utarbeidelse av felles retningslinjer, prosedyrer og opplæring av helsepersonell, utføres det jevnlig kontrollmålinger av kliniske farmasøyter. Kontrollmålinger er utført etter IMM metode for å kvalitetssikre om innføring av prosedyrer for LMS bidrar til korrekte legemiddellister (39, 71).

Etter at prosedyren for LMS er innført i Helse Nord, forventer vi at UOr avtar. To tidligere masteroppgaver som undersøkte om innføring av prosedyrer for LMS i Helse Nord har vist at prosedyrene bidro ikke til signifikante færre UOr i legemiddellister som er dokumentert samstemt (39, 72). På den første masteroppgaven av Holmstad (n=249), ble det i perioden 2014

– 2015 utført kontrollmålinger for pasienter fra fire sykehus; UNN Tromsø (68), UNN Harstad (19), Helgelandssykehuset (21) og Nordlandssykehus (141). Men siden prosedyrene for LMS var kun innført i Helgelandssykehus (Mo i Rana) og Nordlandssykehus (Bodø) når denne studien ble utført, ble det undersøkt effekten av prosedyrene bare på disse to sykehusene. Denne studien viste færre uoverensstemmelse i legemiddellister som var dokumenterte, men effekten var ikke statistisk signifikant (39).

Innføring av prosedyrene for LMS ble videre undersøkt av Al-Sayad (n=393), hvor pasientene i den første masteroppgaven (n=249) ble bygget videre med ekstra pasienter fra Bodø (124 pasienter) og Mo i Rana (20 pasienter). Al-Sayad som i tillegg undersøkte effekten av prosedyrene på HSYK og NLSH over tid, fant ut at innføring av prosedyrer for LMS ikke hadde noe signifikant effekt på UOr i legemiddellister (72).

De to masteroppgavene kunne ikke si noe om innføring av prosedyrer for LMS ved UNN Tromsø, da prosedyrene for LMS var ikke innført i UNN Tromsø når disse to masteroppgavene ble utført.

1.9 Metode

Metode er en framgangsmåte for innsamling, bearbeidelse og presentasjon av datamaterialet på en systematisk måte. Metode inndeles i to hovedtyper; kvantitativ og kvalitativ (73, 74)

Kvantitativ metode er en kvantifiserbar metode hvor dataene vi bruker i forskningen kan tallfestes og uttrykkes i verdier. Vi kan beskrive datamaterialet og resultater i form av tabeller og figurer. Videre kan vi analysere dataene ved hjelp av statistiske analyser og ulike tester (73). Formålet med en kvantitativ metode er hovedsakelig å kartlegge hvor utbredt noe er. Ved å bruke en kvantitativ forskningsmetode, kan vi vite forekomst eller hyppighet av et fenomen (73).

En kvalitativ metode handler om datasett som innsamles, beskrives og tolkes i form av ord og tekst. Med en kvalitativ metode, ønsker vi ikke å tallfeste dataene (75). Poenget med en kvalitativ metode er blant annet, å oppnå kunnskap og forståelse om et eller flere fenomener (73). Kvalitativ forskningsmetode kan også brukes til å tolke eller forstå mer fullstendig resultater fra en kvantitativ studie (75). Data innsamlingsmetoder i kvalitativmetode kan være intervjuer, deltakende eller passive observasjoner, dokumentanalyser, video og lydopptak (73-75).

Observasjon

Kvalitativ observasjonsmetode innebærer at en observatør ser og registrer hva mennesker faktisk gjør (adferd) i en spesiell sammenheng (73, 75). Observasjonsmetoden inndeles i deltakende og ikke-deltakende. Ved en ikke-deltakende observasjon, vil den som observerer på noe være fysisk på stedet, men vil ikke involvere seg, eller påvirke på det området som observeres (76).

Fordel med observasjon som metode, er at forskerne får en mulighet til å få en bedre innsikt på det som faktisk gjøres, enn hva som sies at det gjøres (74). Ulempe med observasjon er at tilstedeværelse av observatøren kan ha innflytelse på hvordan den som blir observert oppfører seg, slik at tilstedeværelse av observatøren kan føre til at han/hunn opptrer seg annerledes enn når det er ingen fysisk tilstedeværelse av observatøren. En annen ulempe med observasjon som metode, kan være at fenomener som ikke er direkte observerbare, blir ikke fanget opp ved observasjon (73).

Tverrsnittundersøkelse i epidemiologi

En tverrsnittstudie er en undersøkelse der eksposisjon og utfall blir målt på ett gitt tidspunkt (77, 78) Denne studiedesign brukes mest for å kartlegge forekomst av et fenomen (78). Tverrsnittstudie kan også brukes til å beregne oddsratio (77)

Fordelen med tverrsnittstudie er at det er lett å gjennomføre og det er relativt lite kostbar. Ulempen med studiedesign er at det er vanskelig å utlede årsaksforhold, siden vi ikke vet om eksposisjonen kom før utfall. Dessuten er studiedesignet forbundet med konfunderende faktorer (78). En konfunderende effekt kan påvirke resultatet av forskningen, ved å enten skape eller nulle en tilsynelatende sammenheng. Ved å stratifisere eller justere for en konfunder, kan man håndtere konfunderende faktorer, men dette forutsetter at vi vet potensielle konfunderende variabler ved studiedesign (78).

2 Formål

Overordnet formål med oppgaven er å identifisere hvordan kvalitet av legemiddellister i UNN Tromsø påvirkes ved innføring av prosedyrer for LMS, samt å identifisere faktorer som påvirker UOr som identifiseres. Dette skal gjøres ved hjelp av:

- 1) En deskriptiv beskrivelse av funnene fra LMS som er utført av kliniske farmasøyter fra Sykehusapotek Nord HF
 - a) Hvor stor andel av legemiddellistene i UNN inneholder UOr?
 - b) Hvilke typer UOr identifiseres?
 - c) Er det forskjeller i UOr mellom avdelinger

- 2) En kvantitativ analyse for å undersøke om innføring av prosedyrer for LMS ved UNN Tromsø fører til mindre UOr
 - a) Er det forskjell i andel lister med UOr og antall UOr blant legemiddellister som er dokumenterte samstemt på avdeling før ”kontrollmåling” og de som ikke er dokumenterte samstemt?
 - b) Hvilke faktorer er assosiert med UOr?

- 3) Observasjon av LMS i klinisk praksis, for å kunne forstå de kvantitative dataene som analyseres og kunne tolke disse bedre:
 - a) Hvordan skal LMS utføres i henhold til prosedyrer?
 - b) Hvordan utføres LMS ved to ulike avdelinger og hvordan stemmer det overens med prosedyrene?

3 Metode

3.1 Kvantitativ metode

Innsamling av kvantitative data ble foretatt ved UNN Tromsø av kliniske farmasøyer ansatt ved Sykehusapotek Nord Tromsø. Det ble utført 191 LMS i løpet av tre perioder med “kontrollmålinger” i ulike avdelinger i perioden 2014 – 2016.

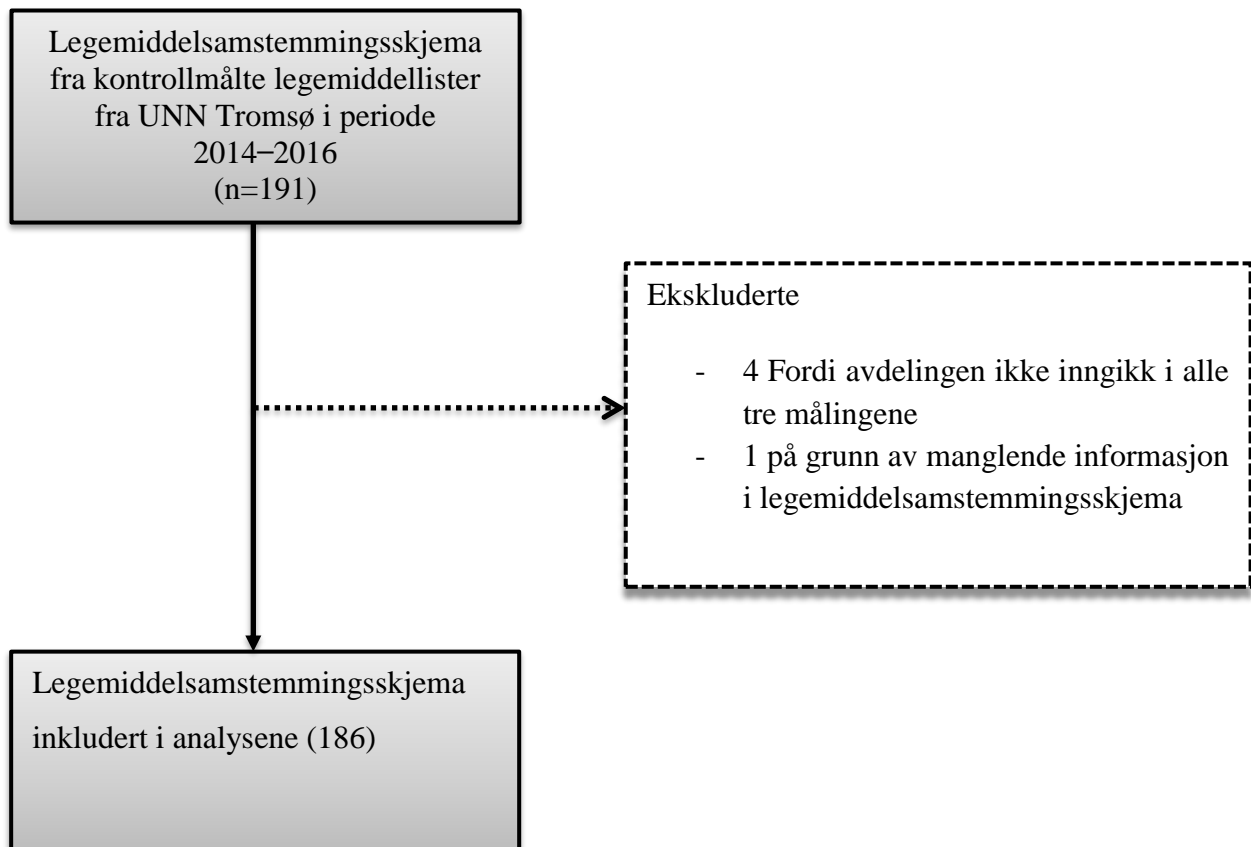
Studiedesign og populasjon

Dette er en tversnittstudie bestående av tversnitt fra tre ulike perioder i løpet av 2014 – 2016. I løpet av disse periodene har kliniske farmasøyer ved Sykehusapotek Nord Tromsø gjennomførte kontrollmålinger i form av LMS. Farmasøytene har i samråd med UNN Tromsø valgt ut avdelinger hvor kontrollmålingene ble foretatt, men avdelingene selv visste ikke når kontrollmålingene skulle utføres. Det ble etterstrebet å utføre minst 10 LMS per avdeling per måling. Se **Tabell 3.1**.

Tabell 3.1. Oversikt over kontrollmålinger utført i UNN Tromsø i perioden 2014 – 2016, og som er inkluderte i studiet

Avdeling	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Totalt
	Nov.14 – jan.15	Aug.15 -Des.15	Apr.16 – Des.16	
	n	n	n	
Gastro og nyre sengepost	10	11	11	32
Gastrokirurgisk avdeling	10	10	10	30
Hjertemedisinsk sengepost	10	9	10	29
Gynekologiske og urologisk sengepost	14	11	10	35
Observasjonsposten	10	10	10	30
Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdeling	10	10	10	30
Totalt	64	61	61	186

Vi inkluderte kun resultat fra kontrollmålinger ved avdelinger hvor målingene ble utført i alle tre omgangene. Fire legemiddelsamstemninger som ble gjort på Barne- og ungdomsavdelingen, en avdeling hvor kontrollmåling kun ble utført i måling 1, og ett LMSsskjema fra måling 3 som manglet viktige opplysninger om pasientens innleggesdato, kjønn, fødselsår og legemiddelliste ble ekskludert. Det gjensto dermed data fra 186 LMS for analyse. Se **Figur 3.1**.



Figur 3.1: Inkluderte og ekskluderte skjema for legemiddelsamstemming før analyse

Kontrollmålinger og datagrunnlag

Kliniske farmasøytter som jobber ved UNN Tromsø gjennomførte datainnsamling ved å utføre kontrollmålinger på tilfeldig utvalgte pasienter innlagt i de seks avdelingene. LMS ved kontrollmålingene ble utført ved hjelp av IMM metodologien og papir-baserte LMSskjema (**Vedlegg 1**). Farmasøytene som utførte samstemmingen har gjennomgått opplæring i LMS etter IMM modellen og det er etterstrebet via felles opplæring og diskusjon at målingene utføres så likt som overhode mulig og at UOr registreres likt. Kliniske farmasøytter utførte LMS etter at det har gått minst 24 timer fra pasientens innleggelse på UNN Tromsø, for at avdelingen skulle hatt anledning til å utføre LMS selv etter prosedyre som tilsier at LMS skal utføres innen 24 timer etter innleggelse.

For pasienter som selv håndterte sine legemidler, ble det foretatt LMI om bruk av legemidler før innleggelse i UNN Tromsø. LMI inkluderte spørsmål om legemiddelhåndtering, navn på tidligere legemiddelbruk, styrke, legemiddelform, dosering og etterlevelse. LMI inkluderte også spørsmål om reseptfrie legemidler eller legemidler som kan forskrives av andre helsepersonell enn fastlege. Dette innebar spørsmål om legemidler mot smerte, mage, diabetes, søvn, øyendråper, inhalasjonslegemidler, stikkpiller, injeksjoner, kremer, plaster og prevensjonslegemidler. Pasientene ble også spurt om de hadde legemiddelinduserte allergiske reaksjoner (Cave), legemiddelhåndteringsproblemer, svelge problemer eller legemiddelbivirkninger. Se **Vedlegg 1**.

For pasienter som ikke håndterte selv sine legemidler, har farmasøytene innhentet informasjon om pasientens legemiddelbruk fra andre aktuelle kilder som pårørende, apotek, eller kommunehelsetjenester, og deretter sammenlignet innhentede informasjonen med pasientens legemiddelliste. Kilder til samstemming ble dokumentert av farmasøyten i samstemmingsskjemaene.

Farmasøytens inndeling av uoverensstemmelser

UOr som ble identifisert ved LMS av kliniske farmasøytene ble klassifisert i syv kategorier av farmasøytene. Se **Tabell 3.2**.

Tabell 3.2 Farmasøytens klassifisering av uoverensstemmelser avdekket ved legemiddelsamstemminger

UOr identifisert	Forklaring
Pasient bruker ikke legemiddel lenger	Legemidlet er ordinerte i legemiddellisten, men pasienten bruker ikke legemidlet lenger
Pasient bruker annet legemiddel i tillegg (fast)	Legemidlet er ikke ordinerte i legemiddellisten, men pasienten bruker legemidlet som fast medisin
Pasient bruker annet legemiddel i tillegg (behov)	Legemidlet er ikke ordinerte i legemiddellisten, men pasienten bruker legemidlet som behovsmedisin
Pasient bruker en annen styrke	Legemidlet er ordinerte i legemiddellisten, men pasienten bruker annen styrke enn det som er ordinerte i legemiddellisten
Pasient bruker en annen administrasjonsform	Legemidlet er ordinerte i legemiddellisten, med en annen legemiddelformulering enn det som pasienten bruker
Pasient bruker en annen dosering	Legemidlet er ordinert i legemiddellisten, men pasienten bruker en annen dosering enn det som er ordinerte i legemiddellisten
Pasienten tar legemidlet til et annet tidspunkt	Legemidlet er ordinert i legemiddellisten, men pasienten tar legemidlet til et annet tidspunkt enn det som er ordinerte i legemiddellisten

UOr =Uoverensstemmelser

Tiltak og utfall av intervensjon

UOr som ble identifisert av farmasøytene ble formidlet til behandlende lege i de tilfeller hvor dette ble vurdert som relevant for legemiddelbehandling i sykehus eller etter sykehusopphold. Utfallet av farmasøytens intervensjon og diskusjon med behandlingsansvarlig lege ble notert i samstemmingsskjemaene. Se **Tabell 3.3**. Disse opplysningene er ikke brukt i analyser i denne studien men er tatt med for å gi et helhetlig bilde av UOr som ble identifisert ved kontrollmålingene.

Tabell 3.3: Klassifisering av utfall i samstemmingsskjemaene

Utfall av farmasøytiske intervensjon	Forklaring
Lege enig	Lege er enig i UOr, tiltak ble utført
Lege uenig	Lege er uenig med UOr, og ingen tiltak ble utført
Tilsiktet uoverensstemmelse*	UOr som følge av endring i legemiddelregimet ble utført av en lege, uten at endringen ble dokumentert i pasientjournal, legemiddelkurve eller i henvisning
Ikke tatt opp med lege	Farmasøyten har ikke tatt opp uoverensstemmelsen med behandlende lege, på grunn av: <ul style="list-style-type: none">- Liten betydning for nåværende behandling- Ansvarlig lege er ikke tilgjengelig- Pasient reist- Sykepleier er informert

*Tilsiktet uoverensstemmelse = Tilsiktet uoverensstemmelse som ikke er dokumenterte i inntakstnotat, legemiddelkurve eller i henvisning

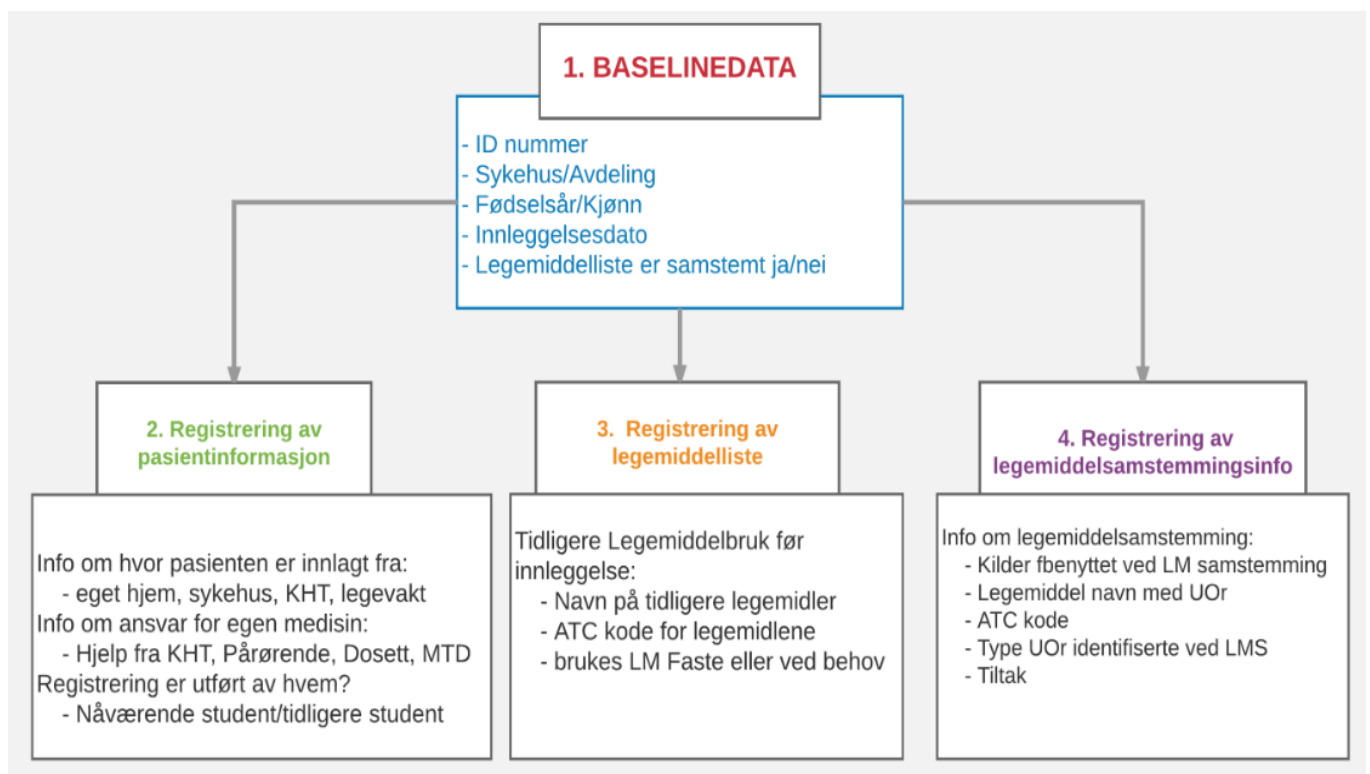
Etter at farmasøytene utførte LMS, ble navn og personidentifiserbar informasjon på samstemmingsskjemaene fjernet fra skjemaene av farmasøytene, mens fødselsår og kjønn ble stående. I tillegg til dette, ble det tildelt et løpenummer til hver pasient. Det vil ikke være mulig å spore opplysningene tilbake til personen. Det er bare Sykehusapotek farmasøytene som kan tilbakeføre samstemmingsopplysninger til personen, dersom UNN Tromsø trenger dette. Disse skjemaer for LMS danner datagrunnlag i denne studien.

Bearbeidelse av kontrollmålinger

For registrering av data er det brukt en Access database som er utviklet i forbindelse med Samstem prosjektet, se **Tabell 3.4** for variabler.

Dataene som danner grunnlag for denne studien er registrert inn i Access database av to masterstudenter. En tidligere masterstudent har registrerte data fra måling 1 og 2 (72), mens måling 3 er registrert av nåværende student. Innregistrering av LMS data i databasen har blitt validert der innregistrering av to ulike observatører ble funnet å ha en utmerket enighet. Legemiddelinformasjonsdata ble funnet å ha dårlig enighet mellom tre ulike observatører, men registrering av selve virkestoffet hadde høy enighet (72).

Registreringen av informasjonen fra legemiddelskjemaene besto av fire trinn hvor informasjonen fra første trinn var automatiske tilkoblet med de andre trinnene, se **Figur 3.2**



Figur 3.2: Ulike trinn for registrering av informasjon fra legemiddelsamstemmingskjemaene inn i Access databasen.

Etter innregistrering i Access databasen, ble dataene overført til Excel og videre til Statistikkprogrammet Stata. Alle data fra målingene ved UNN Tromsø ble trukket ut for videre

bearbeidelse og analyse. Overført data i Stata kom fram i 5 ulike tabeller (en tabell for baselinedata, en tabell for pasientinformasjon, en tabell for pasientens legemiddelliste, en tabell for kilder som ble anvendt ved LMS og en tabell for uoverensstemmelser som ble identifisert ved samstemming av legemiddellistene). Hvert datasett måtte bearbeides hver for seg, før alle datasettet ble slått sammen til et fil.

Tabell 3.4. Oversikt over variabler fra legemiddelsamstemmingskjemaer som ble registrert i Access databasen.

Variabler	Forklaring
Baselinedata	
Avdeling	7 ulike avdelinger*
Løpenummer (pasient ID)	Et unik tall i istedenfor personlig opplysninger
Innleggesdato	Dato når pasienten ble innlagt i avdelingen
Dokumenterte samstemt	Hvorvidt legemiddelliste INN er dokumenterte samstemt av avdelingen selv (Ja/Nei)
Fødselsår	Fødselsår på pasienten, og ikke pasientens fødselsdag
Kjønn	Mann eller kvinne
Pasientinformasjon	
Innlagt fra	Hjemmet eller andre helseinstitusjoner
Ansvar for egen medisiner	Pasienten har selv ansvar for egne medisiner (Ja/Nei)
Hjelp fra kommunale helsetjenester	Pasienten får hjelp fra kommunale helsetjenesten (Ja/Nei)
Dosett/Multidose	Pasienten får dosett/multidose fra KHT (Ja/Nei)
Legemiddelliste	
Legemiddel	Navn på legemidlets virkestoff
ATC-Kode	Anatomisk, terapeutisk kjemisk klassifikasjon for legemidlet
Faste/behov	Bruker pasienten legemidlet til fast bruk eller ved behov
Legemiddelsamstemmingsliste	
Kilder	Kilder som ble benyttet ved innhenting av legemiddelinformasjon
Legemiddel	Navn på legemidlets virkestoff
ATC-Kode	Anatomisk, terapeutisk kjemisk klassifikasjon for legemidlet
Type uoverensstemmelse	Type uoverensstemmelse i samstemmingskjemaene identifiserte av farmasøytene
Utfall av intervensjonen	Ulike utfall etter overnevnt klassifisering

* Gastro og nyre sengepost, Gastrokirurgisk avdeling, Hjertemedisinsk sengepost, Gynekologiske og urologisk sengepost, Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdeling,

ATC; Anatomisk terapeutisk kjemisk klassifikasjon, KHT; kommunehelsetjeneste

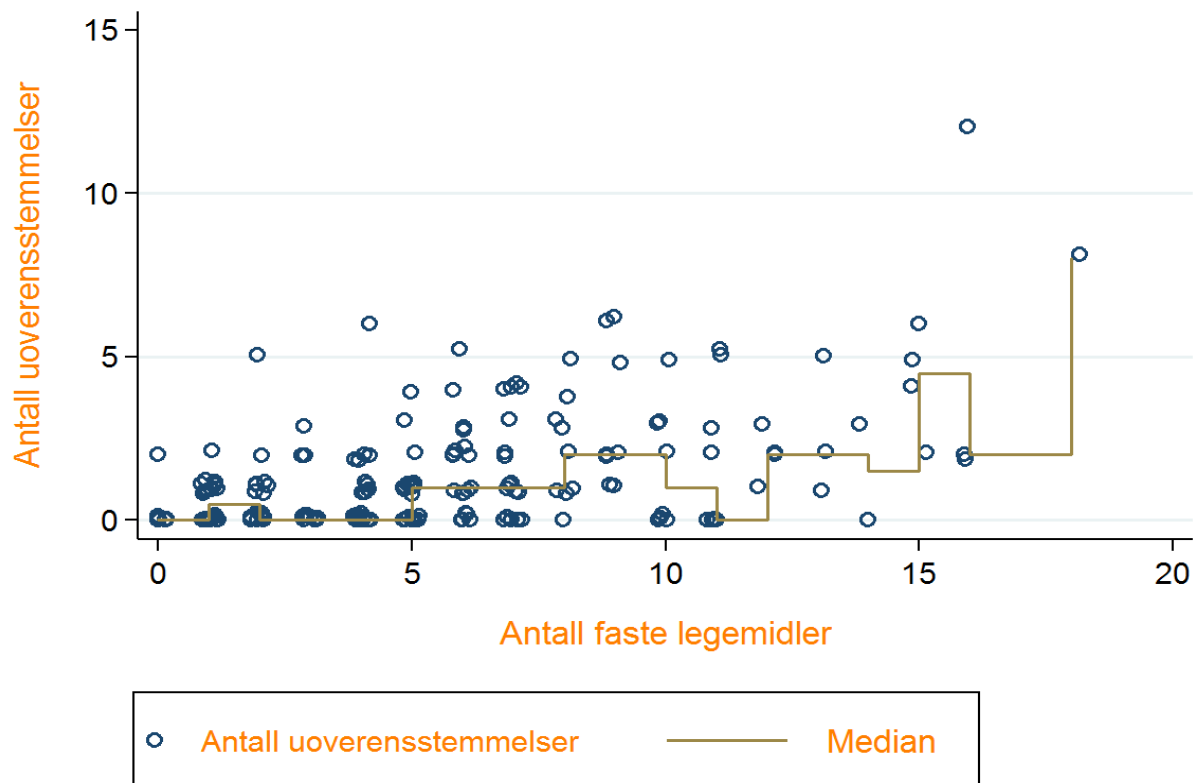
Videre ble det dannet nye variabler fra datagrunnlaget for å kunne bruke dem i analysene. De nye variablene som det ble utarbeidet fra dataene var blant annet; antall faste legemidler, antall behovslegemidler, antall uoverensstemmelser, antall typer uoverensstemmelser, antall kilder brukt ved LMS og pasientens alder (utregnet fra det året pasienten var født og data for LMS). Se **Tabell 3.5**. Det ble også utarbeidet kategoriske variabler for de overnevnte variablene.

Tabell 3.5. Oversikt over variabler som ble utarbeidet fra datagrunnlaget

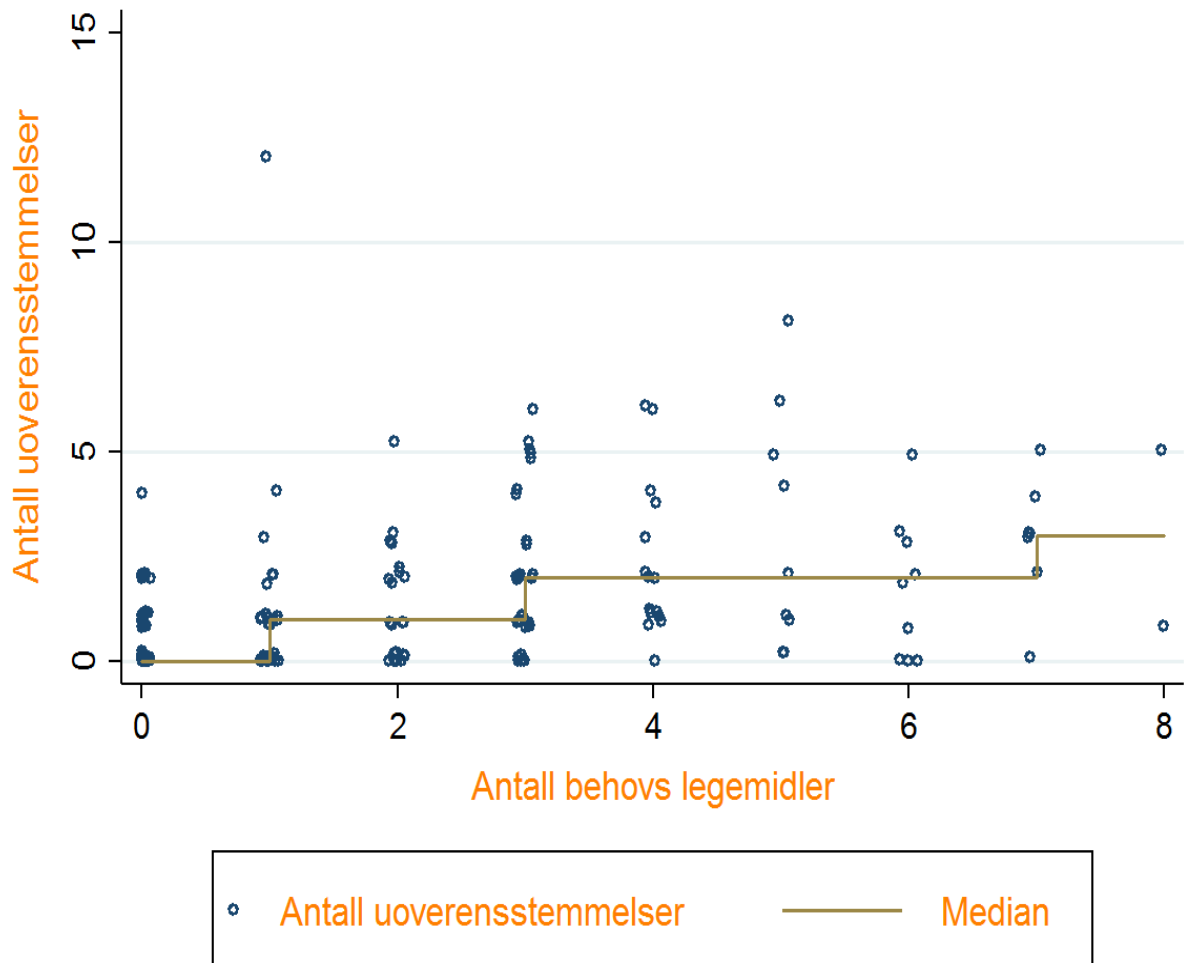
Variabel	Type Variabel	Forklaring
Antall uoverensstemmelser	Kontinuerlig	Antall uoverensstemmelser pr pasient (0 – 12)
Antall type uoverensstemmelser	Kontinuerlig	Antall type uoverensstemmelser, i forhold til ulike type uoverensstemmelser
Antall kilder	Kontinuerlig	Antall kilder som ble brukt ved legemiddelsamstemming
Alder (år)	Kontinuerlig	Utregnet fra det året pasienten var født og data for legemiddelsamstemming
Aldersgruppe	Kategoriske	Alder ble inndelt i 9 ulike grupper*
Antall faste legemidler	Kontinuerlig	Antall faste legemidler fra 0 – 18 legemidler
Antall behovs legemidler	Kontinuerlig	Antall behovs legemidler fra 0 – 8 legemidler
Antall uoverensstemmelser	Kategoriske	Ble inndelt i to kategorier (Ingen UOr, og UOr \geq 1)
Antall faste legemidler	Kategoriske	Ble inndelt i 5 kategorier
Antall behovs legemidler	Kategoriske	Ble inndelt i 4 kategorier

* **Aldersgrupper;** [(<20), (20 – 29), (30 – 39), (40 – 49), (50 – 59), (60 – 69), (80 – 89), (90 – 100)].

For å avgjøre hvordan variablene for antall faste- og behovslegemidler skulle kategoriseres, måtte vi sjekke visuelt hvordan antall uoverensstemmelser hos pasienter endret seg med økende antall faste- og behovslegemidler. de antall faste og behovslegemidler som hadde en nesten lik median antall UOr ble slått sammen i samme kategori. Se **Figur 3.3** og **Figur 3.4**



Figur 3.3: Fremstilling av median antall uoverensstemmelser hos pasienter med ulike antall faste legemidler. Pasienter med nesten like median uoverensstemmelser ble slått i samme kategori, som bidro til fire inndelinger (1 – 4, 5 – 7, 8 – 10, og 11 – 18)



Figur 3.4: Fremstilling av median antall uoverensstemmelser hos pasienter med ulike antall behovs legemidler. Pasienter som hadde nesten samme median antall uoverensstemmelser ble kategorisert i samme kategori. Vi endte med tre kategorier (1 – 2, 3 – 5, 6 – 8).

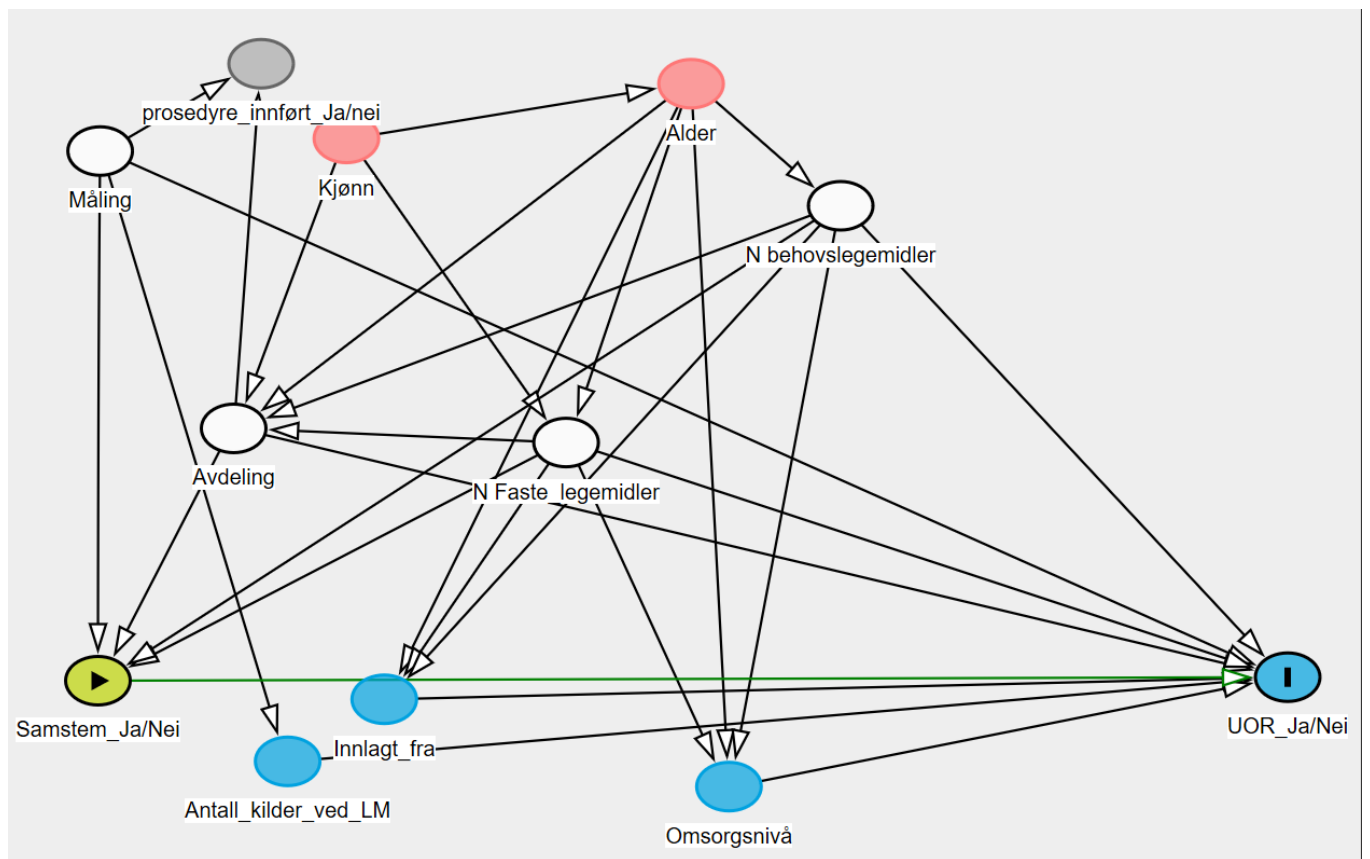
3.2 Statistikk

Deskriptiv analyse

Den deskriptive analyse ble brukt ved at det ble framstilt pasientens karakteristika i tabeller og figurer. For kontinuerlige variabler ble dataene presentert som gjennomsnitt og standardavvik. For kategoriske variabler ble dataene presentert som frekvens og prosentandel. Deskriptiv analyse ble også brukt ved å finne prosentandel og antall UOr, samt hvorvidt ulike type UOr oppstå i legemiddellistene.

DAG-modell

Før vi gjorde regresjonsanalyser, ble det benyttet en DAG (Directed Acyclic Graph)-modell for å undersøke hvilke konfunderende faktorer som bør inkluderes i regresjonsmodellene. Ved å bruke nettsiden www.daggitty.net, konstruerte vi en DAG-modell som viser hvordan utenforliggende faktorer kan påvirke assosiasjonen mellom uavhengig variabel (legemiddellisten er dokumenterte samstemt ja/nei) og avhengige variabler (UOr i legemiddellisten ja/nei, færre UOr/flere UOr i legemiddellisten). Fordelen ved å bruke en DAG-modell er at man enkelt skaper et visuelt bilde av potensielle konfunderende faktorer som gir grunnlag til å avgjøre hvilke faktorer som må tas med i en regresjonsanalyse (79, 80). Se **Figur 3.5**



● = Uavhengig variabel (eksposisjon). ● = Avhengig variabel (Utfall).
○ = konfunder, som skal justeres for. ● = Variabler som påvirker kun utfallet.

Figur 3.5. Dag (Directed Acyclic Graph) -modell som viser sammenheng mellom eksposisjon (at en liste er samstemt ja/nei) og utfall (hvorvidt man finner uoverensstemmelse i legemiddellisten ved kontrollmåling, ja/nei) samt hvilke variabler som kan være potensielle konfunderende faktorer.

Statistiske analyser

Statistiskprogrammet STATA ble brukt for analyse av dataene fra kontrollmålinger. Det ble utført Binær og Poisson regresjonsanalyser for å undersøke om uoverensstemmelse i legemiddellister endret seg ettersom legemiddellistene er dokumenterte samstemte INN. Binær regresjonsanalyse ble benyttet, fordi vi har en dikotom avhengig variabel med bare to verdier, 0 eller 1 (UOr identifiserte i legemiddelliste og UOr er ikke identifiserte i legemiddelliste). Poisson regresjonsanalyse ble benyttet, på grunn av at vi har en Poisson fordelte tellevariabel, hvilket vil si at mange legemiddellister inneholder 1 uoverensstemmelse, færre inneholder 2, enda færre inneholder 3 osv. Se Figur 4.1.

Estimatet for regresjonsanalysene presenteres som oddsratio (OR) for binær regresjon, og insidensratio (IRR) for poissonregresjon med 95 % konfidensintervall for begge estimatene. Et signifikantnivå på 5 % ble benyttet i de statistiske analysene.

For binær regresjonsanalysen ble det gjort følgende:

- Binær regresjonsanalyse ble benyttet for å undersøke om en legemiddelliste som er dokumenterte samstemt (Ja/Nei) påvirker om legemiddellisten inneholdte UOr (Ja/Nei)
- Avhengig variabel ved binær regresjonsanalyse: UOr identifiserte i legemiddellistene (Ja/Nei)
- Det ble utført ujusterte og justerte analyser for de inkluderte variablene for å finne oddsratio (OR)
- Konfunderende variabler som det ble justert for: Avdeling, måling, Antall faste legemidler og antall behovs legemidler
- For å lette tolkningen av OR, beregnes det marginalverdier basert på binær regresjonsanalyse. Marginaleffekten for binæranalyse sier noe om sannsynligheten for at en legemiddelliste skal ha en UOr

For Poisson regresjonsanalysen ble det gjort følgende:

- Poisson regresjonsanalyse ble benyttet for å undersøke om en legemiddelliste som er dokumenterte samstemt (Ja/Nei) påvirker om legemiddellisten inneholdte færre eller flere UOr
- Avhengig variabel ved poissonregresjonsanalyse er en telleverdi, også antall UOr i legemiddellisten.

- Konfunderende variabler som det ble justert for; Avdeling, måling, antall faste legemidler og antall behovslegemidler.
- For å lette tolkningen av IRR, beregnes det marginalverdier basert på Poisson regresjonsanalyse. Marginaleffekter for Poisson gir estimert gjennomsnittlig antall UOr per legemiddelliste
- Det ble utført poissonregresjonsanalyse for antall uoverensstemmelse for hvert type uoverensstemmelse som oppdages mest ved samstemmingsprosedyrene. Utfallet for analysen var “antall type uoverensstemmelse av hver type uoverensstemmelse”.

3.3 Legemiddelsamstemming i klinisk praksis UNN Tromsø

I denne delen av studien ble det undersøkt hvordan LMS skal utføres i henhold til legemiddelsamstemmingsprosedyrer ved UNN Tromsø og i tillegg observert hvordan legemiddelsamstemming faktisk ble utført ved to avdelinger. Resultatet fra observasjonen benyttes i tolkning av kvantitative data.

Utvalg av studieavdelinger

Vi valgte to avdelinger ved UNN Tromsø hvor data fra den kvantitative delen var hentet fra. Avdelingene ble utvalgt ut fra om de hadde lang eller kort erfaring med implementering av prosedyrer for LMS, og følgende avdelinger ble utvalgt i samarbeid med UNN Tromsø; Hjertemedisinsk avdeling hvor prosedyrer for LMS er godt innarbeidet og implementert (mer erfaren) og Gastro- og nyremedisinsk avdeling hvor prosedyren er nylig implementert (lite erfaren). Vi ønsket å utføre minst en observasjon av en LMS i hver avdeling.

Prosedyrer for legemiddelsamstemming i UNN Tromsø

Vi fikk adgang til seks ulike prosedyrer, som gir en grundig innføring og bakgrunn om legemiddelhåndtering i UNN relatert til LMS. Følgende prosedyrer var relatert til LMS ved innleggelse og ble valgt til å være utgangspunkt for utvikling av observasjonsverktøyet:

- Opptak av legemiddelanamnese og samstemming av legemidler i bruk ved innleggelse
Dokumentnummer: PR39457, versjon 1 (**Vedlegg 2**)
- Samstemming av legemidler ved Intensivseksjonen ved UNN Tromsø.
Dokumentnummer: PR39193, versjon 1 (**Vedlegg 3**)
- Grønne huskeliste- legemiddelanamnese og epikrise, 10/2015 RL5020 (**Vedlegg 4**)

Observasjonsverktøy

Det ble utarbeidet et observasjonsverktøy med utgangspunkt i prosedyrene som var relevant for LMS ved innleggelse. Observasjonsverktøyet besto av tekstfelter og sjekkbokser. Tekstfeltene inneholdte kritiske punkter som ble oppsummert fra samstemmingsprosedyrer. Sjekkboksene ble brukt for å avkryse ulike alternativer, ja/nei. Tekst notater ble fortløpende notert i tilfeller hvor ytterligere informasjoner ble observert (**Vedlegg 5**).

Observasjonsverktøyet var delt inn i fire deler, som omfattet ulike elementer vedrørende LMS. I del 1 av verktøyet var hovedfokuset å se om det har blitt utført LMS, når det ble utført, og hvor lange tid det tok å gjennomføre en LMS. I del 2 av verktøyet var målet å få et innblikk på hvilke kilder som ble anvendt ved innhenting av informasjon om pasientens tidligere legemiddelbruk. I del 3 av verktøyet var fokuset å se om det har blitt utført legemiddelintervjuet på en strukturert måte, ved å observere blant annet om helsepersonellet som utførte legemiddelintervjuet fulgt etter prosedyreverket i den grønne listen, en huskeliste utarbeidet av Sykehusapotek Helse Nord, og som har et mål å sørge for at LMS skal inkludere viktige elementer som skal gås gjennom sammen med pasienten. På sist delen av verktøyet (del 4), ble det sjekket om LMS ble dokumentert og journalført av helsepersonell.

Observasjonsverktøyet ble godkjent av veiledere, sykehusfarmasøyt og pasientsikkerhetskoordinator ved UNN Tromsø og ble regnet som dekkende for alle områder i samstemmingsprosedyrene.

Hvordan skal det utføres legemiddelsamstemming ved UNN Tromsø ifølge prosedyrene?

For å kunne vurdere om LMS utføres i UNN Tromsø i samvær med prosedyrene, ble det laget en oppsummering som beskriver hvordan LMS skal utføres i UNN Tromsø. Beskrivelsen er basert på samme prosedyrer som ble benyttet ved utarbeidelse av observasjonsverktøyet.

Planlegging og gjennomføring av observasjon til legemiddelsamstemming

I forkant av observasjon, ble det avklart med avdelingssykepleier ved hjertemedisinsk sengepost når det passet avdelingen å utføre observasjon av LMS. Observasjon av LMS ved hjertemedisinsk sengepost ble planlagt å utføres den 9. og 10. november 2016.

Det ble også avklart med fagutviklingssykepleier ved Gastro- og Nyre sengepost når observasjon av LMS skulle utføres ved Gastro- og Nyre sengeposten. Observasjonen ble planlagt å utføres den 11. november 2016.

Ved gjennomføring av observasjonene ble observasjonsverktøyet anvendt og det ble notert om helsepersonellet gjennomførte LMS slik som beskrives i prosedyrene.

Beskrivelse på samstemmingspraksis ved avdelingsside

Praksis for LMS fra avdelingsside presenteres etter å ha gjennomført en observasjon på de respektive avdelingene. Gjennom beskrivelse av observasjonene, skal man kunne illustrere og karakterisere samstemmingspraksis, og hvorvidt samstemmingen er utført i henhold til prosedyrene. Funn fra kvantitative analyser kan tolkes og redegjøres i sammenheng med samstemmingspraksis i UNN Tromsø.

3.4 Etikk og personvern

Samstem-prosjektet er allerede godkjent av personvernombudet i UNN Tromsø. Alle legemiddelskjemaene ble aidentifisert på sykehuset ved at de kliniske farmasøytene som utførte samstemmingen har fjernet identifiserbare pasientopplysninger. Legemiddelskjemaene som er utlevert til registrering i Access databasen inneholdt ingen direkte pasientidentifiserbare opplysninger som personnavn, eller personnummer. Kun kjønn, alder og et tildelt løpenummer er indikert.

Observasjoner av LMS ble utført i samarbeid med UNN Tromsø og avdelingene. Pasienter hvor intervju skulle utføres ble informert om observasjonen, og alle observasjonene ble foretatt etter samtykke fra pasientene. Ingen pasientopplysninger ble registrert.

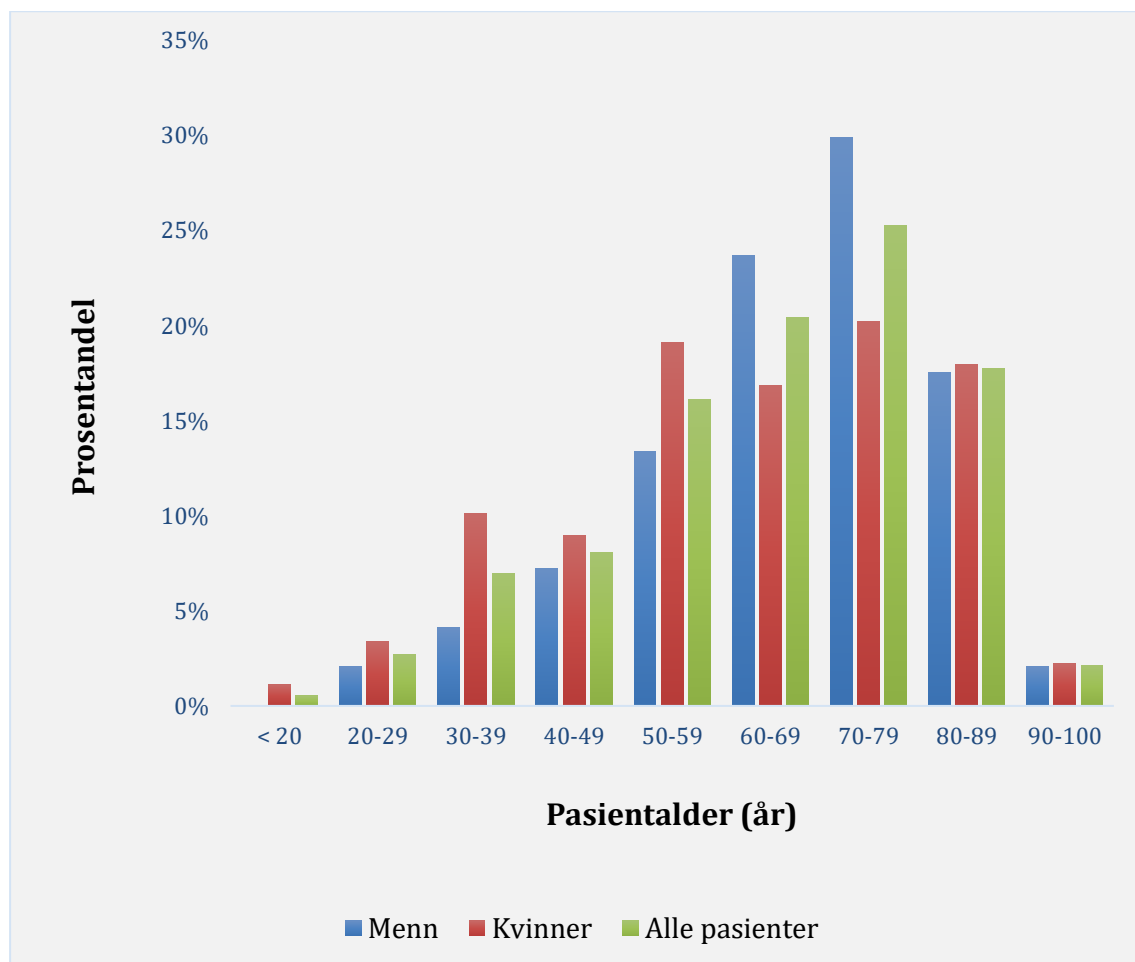
4 Resultat

4.1 Kvantitativ metode

Demografiske opplysninger

Demografiske karakteristika og LMS data for pasientene er presentert i **Tabell 4.1**.

Det ble inkludert resultat fra legemiddelsamstemminger av 186 legemiddellister. Totalt 89 (48 %) av pasientpopulasjon som det ble utført LMS med, var kvinner. Gjennomsnittlige alder på alle pasientene var 65 år (Standardavvik (SD) 17), med en spredning fra 19 til 94 år. Gjennomsnittsalder for kvinner var på 62 år (SD 18), mens for menn var den 67 år (SD 15). Aldersfordelingen var en tilnærmet normalfordelt, hvor 34 % var 59 år eller yngre. Se **Figur 4.1**.



Figur 4.1. Pasientens aldersfordeling i aldersklasser

Syttifire prosent av pasientene var innlagt fra hjemmet eller fra kommunal omsorgsbolig, 17,7 % var innlagt fra andre helse institusjoner, mens 4,3 % var flyttet fra andre avdelinger på sykehuset. Det manglet informasjon om hvor pasienten var innlagt fra hos 4,3 %.

Totalt 127 (68 %) pasienter håndterte selv sine legemidler, mens det manglet informasjon om håndteringsansvar for 17 % av pasientene.

Før innleggelse på sykehuset brukte pasientene totalt 1489 legemidler, hvorav 1073 (72 %) var legemidler til fast bruk, 393 (26 %) var legemidler til bruk ved behov og 23 legemidler (2 %) hvor fast eller behovsbruk var ukjent. Gjennomsnittlig antall legemidler til fast bruk per pasient var 5,8 (SD 4,0) med en spredning fra 0 til 18 legemidler. Gjennomsnittlig antall legemidler til bruk ved behov per pasient var 2,1 (SD 2,1) med en spredning fra 0 til 8 legemidler. For fordeling av prosentandel av pasienter som brukte faste og behovslegemidler, se **Figur 4.2**.

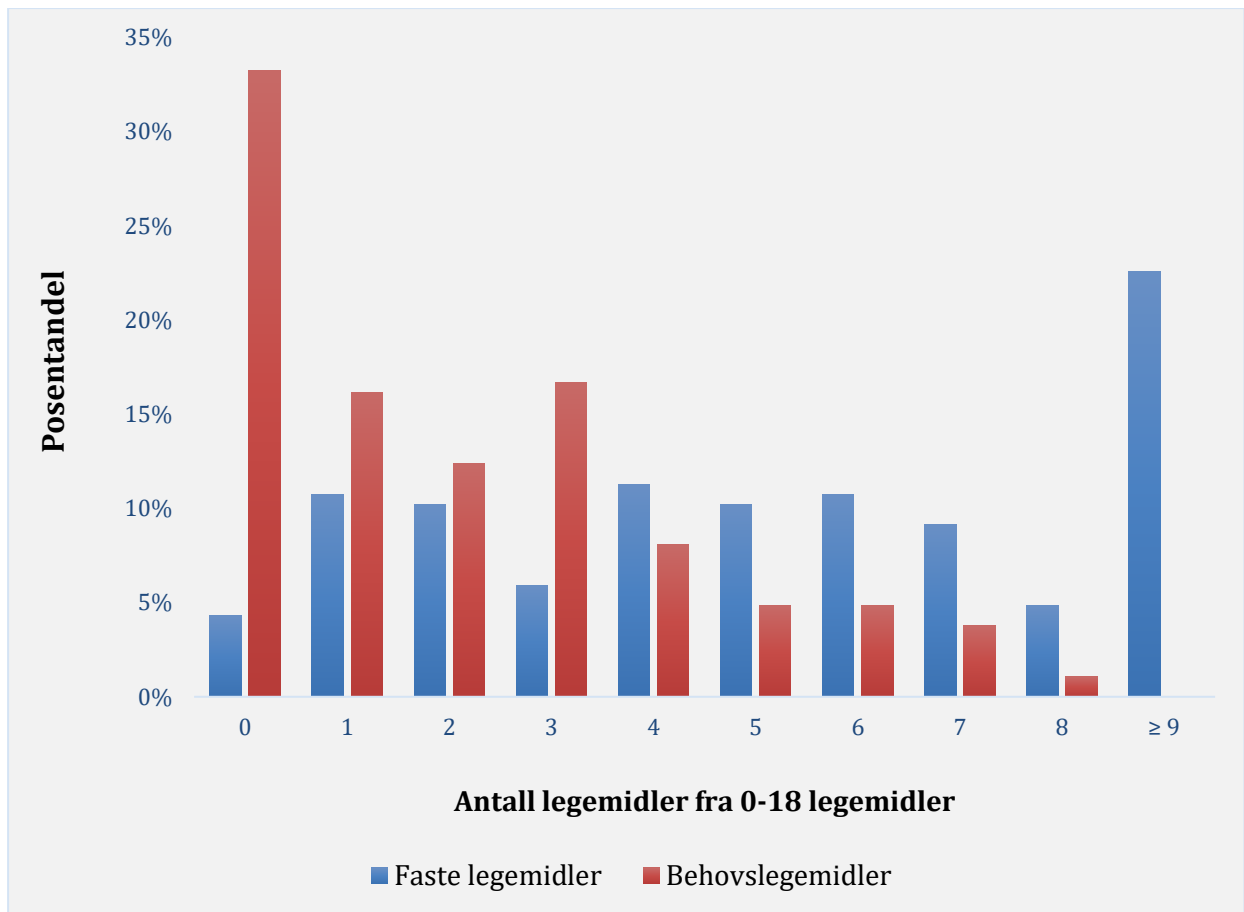
Tabell 4.1. Oversikt over karakteristika av de samstemte legemiddellistene og pasientene som legemidlene skulle administreres til

	1.måling	2.måling	3.måling	Totalt
Alder				
Gjennomsnittlig alder (<i>SD</i>)	66 (<i>18</i>)	64 (<i>19</i>)	64 (<i>13</i>)	65 (<i>17</i>)
Min/maks, n (<i>MD</i>)	21/91 (<i>70</i>)	19/94 (<i>68</i>)	28/87 (<i>66</i>)	19/94 (<i>68</i>)
Kjønn				
Kvinne, n	30	34	25	89
Legemiddeladministrasjon				
Har eget ansvar, n	40	34	53	127
Multidose, n	4	4	0	8
Kommunale helsetjenester, n	6	4	4	14
Sykehjem, n	0	2	0	2
Pårørende, n	3	0	1	4
Ukjent, n	11	17	3	31
Innlagt fra				
Hjemmet/omsorgsbolig, n	49	40	48	137
Sykehjem, n	2	4	1	7
Annet sykehus, n	5	11	10	26
Annen avd. samme sykehus, n	4	3	1	8
Andre/Ukjent, n	4	3	1	8
Dokumenterte samstemt				
Ja, n	1	5	23	29
Nei, n	63	56	38	157
Uoverensstemmelser*				
Gjennomsnittlig antall (<i>SD</i>)	2,7 (<i>1,7</i>)	2,2 (<i>2,3</i>)	2,1 (<i>1,3</i>)	2,4 (<i>1,8</i>)
Min/maks, n (<i>MD</i>)	1/8 (<i>2</i>)	1/12 (<i>1</i>)	1/6 (<i>2</i>)	1/12 (<i>2</i>)
Legemidler til fast bruk				
Gjennomsnittlig antall (<i>SD</i>)	6,2 (<i>4,4</i>)	5,6 (<i>4,1</i>)	5,6 (<i>3,4</i>)	5,8 (<i>4,0</i>)
Min/maks, n (<i>MD</i>)	0/18 (<i>5</i>)	0/16 (<i>5</i>)	0/14 (<i>5</i>)	0/18 (<i>5</i>)
Legemidler til bruk ved behov				
Gjennomsnittlig antall (<i>SD</i>)	2,6 (<i>2,2</i>)	1,5 (<i>1,9</i>)	2,2 (<i>2,1</i>)	2,1 (<i>2,1</i>)
Min/maks, n (<i>MD</i>)	0/8 (<i>2,5</i>)	0/7 (<i>1</i>)	0/7 (<i>2</i>)	0/8 (<i>2</i>)
Kilder brukt ved legemiddelsamstemming				
Gjennomsnittlig antall (<i>SD</i>)	1,4 (<i>0,6</i>)	1,7 (<i>0,7</i>)	2,0 (<i>0,8</i>)	1,7 (<i>0,7</i>)
Min/maks, n (<i>MD</i>)	1/3 (<i>1</i>)	1/4 (<i>2</i>)	1/3 (<i>2</i>)	1/4 (<i>2</i>)

SD = Standardavvik

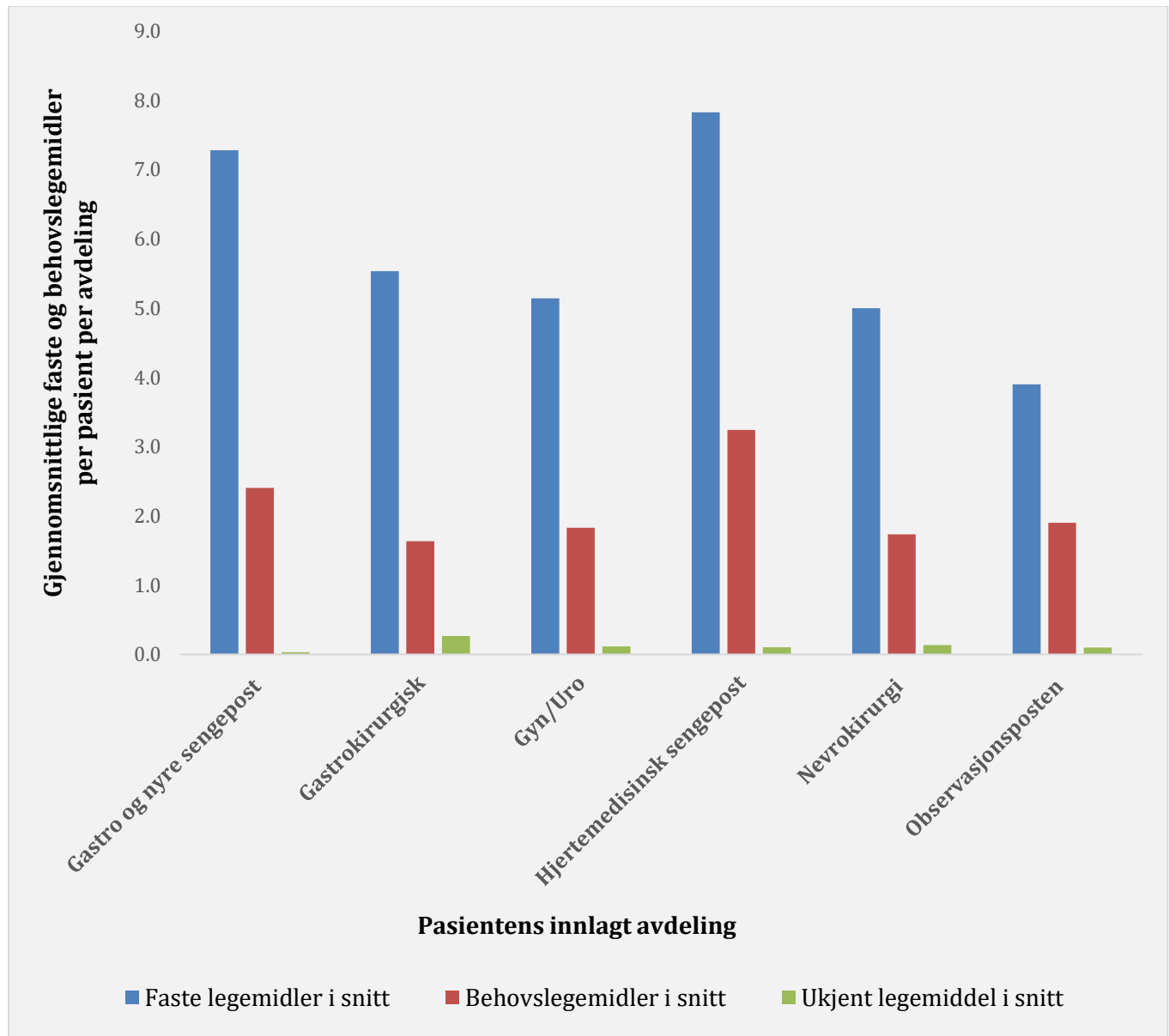
MD = Median

* Gjennomsnittlige antall uoverensstemmelser blant pasienter med minst en uoverensstemmelse



Figur 4.2. Fordeling av andel pasienter som brukte faste og behovslegemidler oppgitt som prosentandel.

Legemiddelbruk var høyeste blant pasienter innlagt ved hjertemedisinsk sengepost og gastro og nyre sengepost (**Figur 4.3**), hvor gjennomsnittlige legemiddelbruk for faste og behovslegemidler var i henholdsvis 7, 8 og 7,3 for faste legemidler, og 3,2 og 2,4 for behovslegemidler.



Figur 4.3. Viser gjennomsnittlige antall faste og behovslegemidler per pasient per avdeling.
 Gyn/Uro= Gynekologiske og urologisk sengepost
 Nevrokirurgi = Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdeling

Kildeinformasjon og antall kilder ved legemiddelsamstemming

Det ble totalt brukt ni ulike informasjonskilder ved utføring av kontrollmålinger, se **Tabell 4.2**. Gjennomsnittlig per pasient var dette totalt 1,7 (SD 0,7) med en variasjon på 1 til 4 (**Tabell 4.1**). Legemiddelintervju og sykehusjournal er de meste brukt kilder, med en total andel på henholdsvis 90 % og 20 %. I målingen nr. 1, 2 og 3 ble det henholdsvis brukt i gjennomsnitt 1,4, 1,7 og 2,0 kilder per pasient (**Tabell 4.1**)

Tabell 4.2. Oversikt over de ulike informasjonskildene og antall kilder og som ble brukt ved de tre målingene ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø.

Kildeinformasjon	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Totalt N (%)
Pasientintervju	56	52	58	166 (89,3)
Sykehusjournal	9	19	8	36 (19,6)
Faste lege	10	9	10	29
Kommunehelsetjeneste	10	13	2	25
Pårørende	3	3	4	10
Apotek	1	2	4	7
Sykehjem	0	0	4	4
Multidoserull	0	3	1	4
Andre kilder*	0	1	28	29
Antall kilder brukt				
1	41	29	22	92 (49,5)
2	21	24	20	65 (34,9)
3	2	7	19	28
4	0	1	0	1

*Andre kilder= Epikrise, Farmapro, Innkomstnotat, Legemiddelkort, Legemiddelkurve, Medbrakt dosett, Medisinliste og Pleie- og omsorgsmeldinger.

Samstemte lister og identifiserte uoverensstemmelser

Av 186 legemiddellister hvor farmasøytene kontrollmålte, var det dokumentert LMS fra avdelingen selv i kun (15,6 %) tilfeller, 23 samstemte lister representert i måling nr. 3 (Se **Tabell 4.3**).

Mer enn halvparten av listene som ble kontrollmålte ved hjerteavdelingen var samstemte i måling 2, og bare en tiendedel ble det ikke dokumentert samstemt i måling 3. På nevrokirurgi, øre, nese og halse avdelingen var det ikke utført noen samstemming, før farmasøytene kontrollmålte på listene.

Tabell 4.3 Uoverensstemmelser identifisert ved kontrollmålingene og andel samstemte legemiddellister ved tre avdelingene i UNN Tromsø

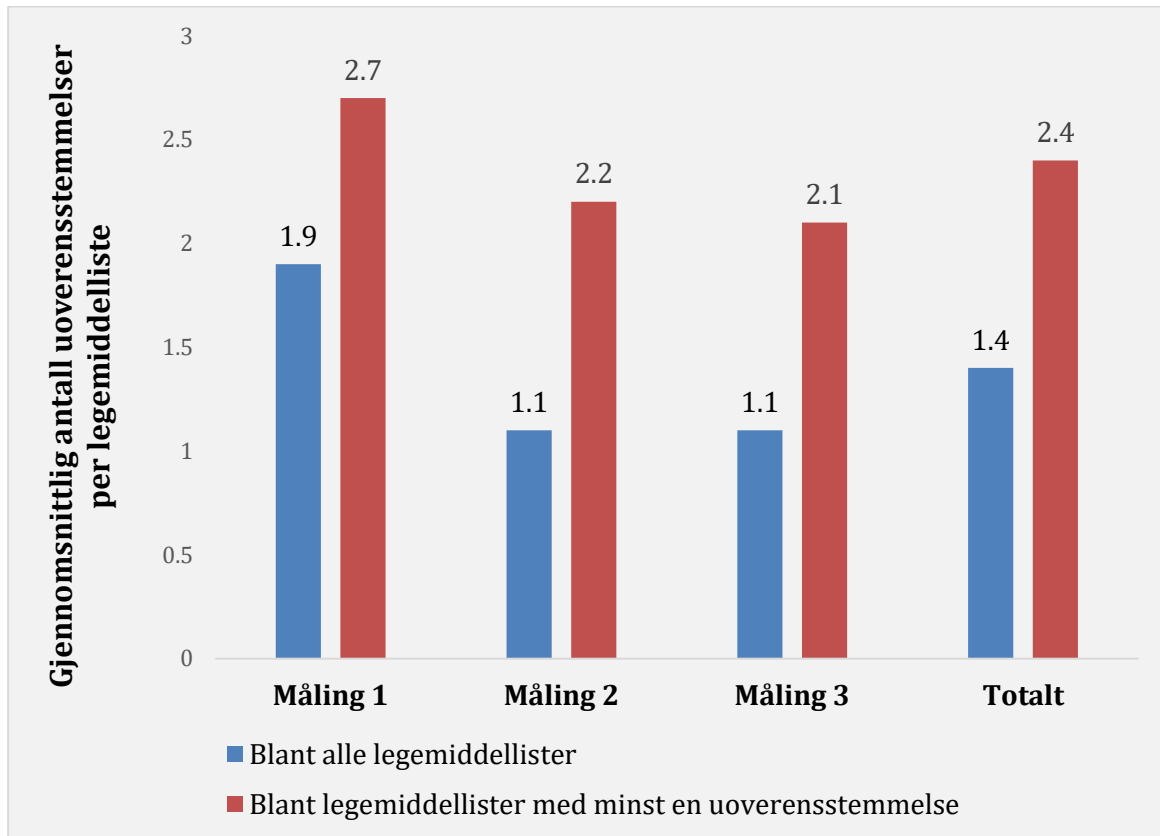
Avdeling	Måling 1(n=64)		Måling 2 (n=61)		Måling 3 (n=61)		Totalt	Totalt
	UOr n (%)	Samstemte Ja/Nei	UOr* n (%)	Samstemte Ja/Nei	UOr n (%)	Samstemte Ja/Nei	UOr n	Samstemte Ja/Nei
Gastro og nyre sengepost	22 (70)	0/10	24 (64)	0/11	14 (64)	4/7	60	4/28
Gastrokirurgisk	17 (80)	1/9	9 (50)	0/10	9 (50)	2/8	35	3/27
Gyn/Uro*	15 (50)	0/14	7 (18)	0/11	18 (80)	4/6	40	4/31
Hjertemedisinsk sengepost	44 (100)	0/10	5 (33)	5/4	7 (40)	9/1	56	14/15
Nevrokirurgi*	10 (60)	0/10	10 (60)	0/10	12 (50)	0/10	32	0/30
Observasjons-posten	14 (70)	0/10	13 (80)	0/10	7 (50)	6/4	34	6/24
Totalt	122 (70)	1/63	68 (51)	5/56	67 (56)	23/38	257	29/157

*UOr= Uoverensstemmelser

*Gyn/Uro= Gynekologisk og urologisk sengepost

*Nevrokirurgi= Nevrokirurgi, øre-nese-hals og øye avdeling

Farmasøytene identifiserte under kontrollmålingene UOr i 110 (59,14 %) legemiddellister, med en variasjon fra 1 til 12. Totalt ble det identifisert 257 UOr; gjennomsnittlig 2,4 (SD 1,8) per legemiddelliste med minst en UOr og 1,4 (SD 1,8) per legemiddelliste totalt. Se **Figur 4.4**.



Figur 4.4. Gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser blant alle legemiddellister (n=186), og blant lister med minst en uoverensstemmelse (n=110).

Blant de 110 legemiddellistene som hadde UOr, var det 16 (55,17 %) legemiddellister som var dokumenterte samstemt og som hadde minst en UOr, mens antall legemiddellister som ikke var dokumenterte samstemt men som hadde minst en UOr var 94 (59,87 %) legemiddellister. Denne forskjellen var ikke statistisk signifikant ($p=0,63$ ved Pearson chi-kvadrat test). Se **Tabell 4.4**.

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney), test som ble benyttet for å teste om det var forskjell i antall UOr blant legemiddellistene som var dokumenterte samstemt sammenlignet med de legemiddellistene som ikke var dokumenterte samstemt viste ikke noen signifikant forskjell mellom legemiddellistene ($P=0,29$).

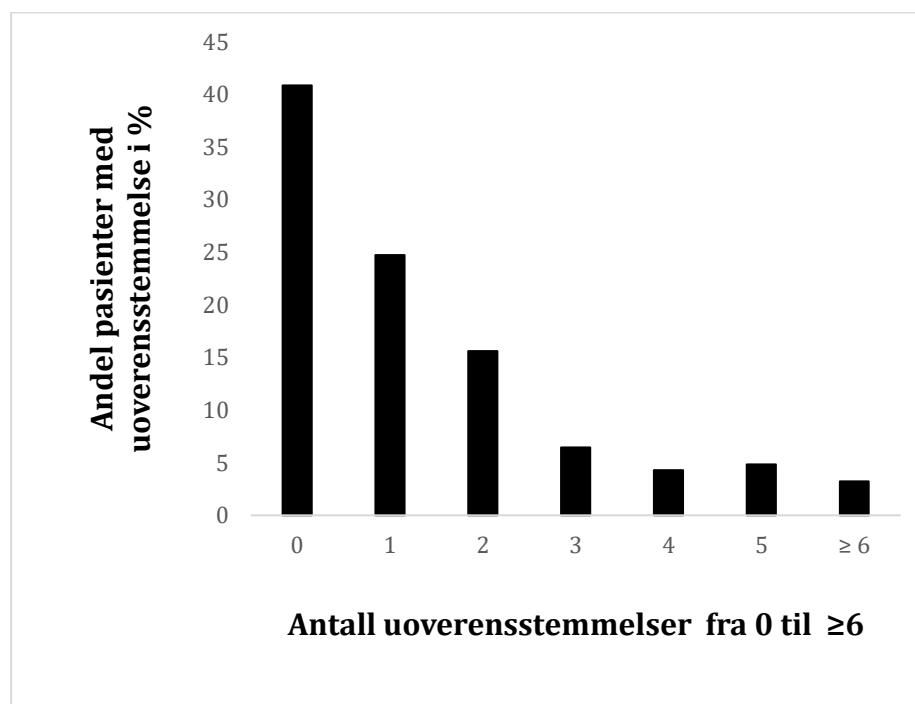
Tabell 4.4. Forskjell på antall og andel UOr i legemiddellister som var dokumenterte samstemt og lister som ikke var dokumenterte samstemt. Denne forskjellen var ikke statistisk signifikant ($p=0,63$ Chi-kvadrat test)

	Har ikke UOr N (%)	Har UOr N (%)	Total N (%)
Legemiddelliste er ikke dokumenterte samstemt	63 (40,13)	94 (59,87)	157 (100)
Legemiddelliste er dokumenterte samstemt	13 (44,83)	16 (55,17)	29 (100)
Total	76 (40,86)	110 (59,14)	186 (100)

UOr =Uoverensstemmelse

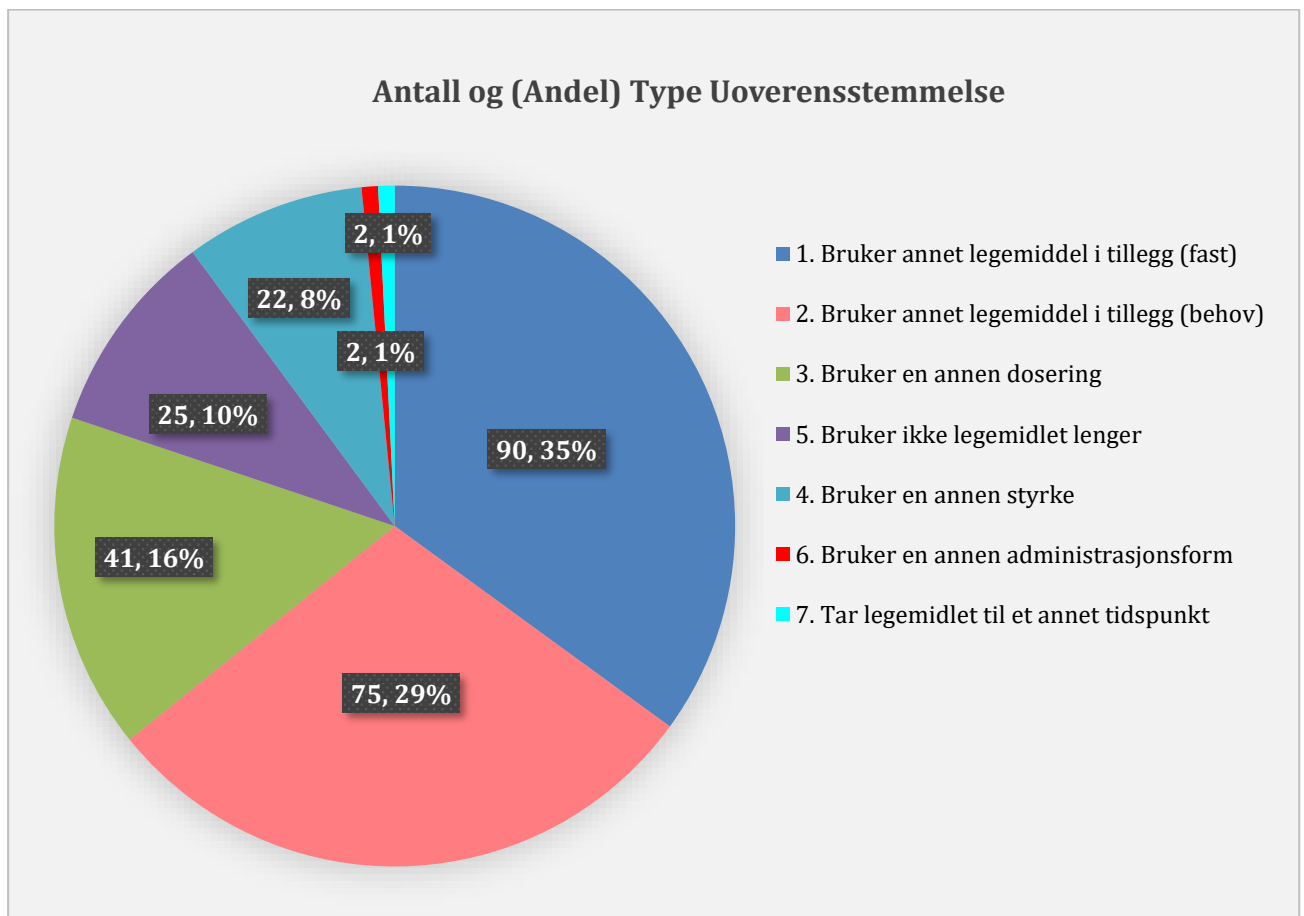
Antall og type Uoverensstemmelser

Antall uoverensstemmelser i legemiddellistene varierte fra 0 til 12, se **Figur 4.5** for fordeling av uoverensstemmelser i legemiddellistene.



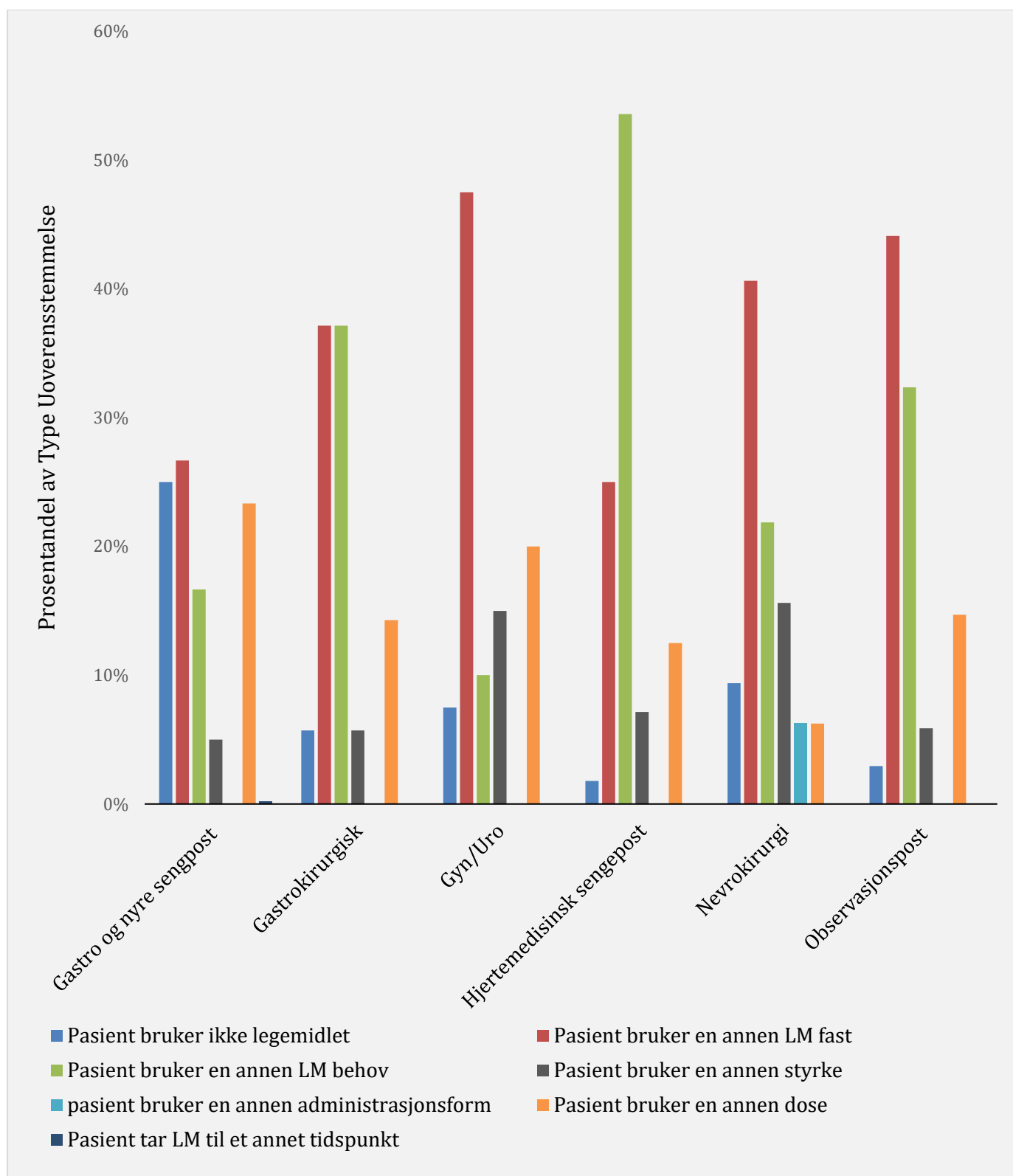
Figur 4.5: Andel legemiddellister med ulikt antall uoverensstemmelser identifisert ved kontrollmålinger. Antall uoverensstemmelser er poisson-fordelt.

Totalt ble det identifisert syv ulike type UOr ved farmasøytene kontrollmålinger. De hyppigst identifiserte typene var “Pasient bruker annet legemiddel i tillegg, fast” og “Pasient bruker annet legemiddel i tillegg ved behov” som representerte henholdsvis 35 % og 29 % av alle UOr. For frekvenser av type UOr, Se **Figur 4.6**.



Figur 4.6. Antall uoverensstemmelser (n=257) og prosentandel av hver ulike type uoverensstemmelse identifiserte ved kontrollmålinger.

Hyppigheten av de ulike typer UOr varierte noe mellom avdelingene (**Figur 4.7**). Ved gastro og nyre sengepost, var de tre hyppigst identifiserte kategoriene “Pasient bruker et annet legemiddel i tillegg, fast”, “Pasient bruker ikke legemidlet lenger”, og “pasient bruker et annet legemiddel ved behov”, med en henholdsvis 27 %, 25 % og 17 % av UOr. Ved Gynekologisk og urologiske sengepost, var den hyppigste type UOr “Pasienten bruker et annet legemiddel i tillegg fast” med en andel på førtiåtte prosent, mens kategorien “Pasient bruker annet legemiddel ved behov” var lite identifisert 7,5 %, sammenlignet med Gastro og nyre sengepost. Ved hjertemedisinsk avdelingen var den hyppigste identifiserte uoverensstemmelsen “Pasient bruker annet legemiddel ved behov” med en andel på 54 %.



Figur 4.7. Typer uoverensstemmelse (og andel) identifisert av farmasøyter ved kontrollmålinger de seks ulike avdelingene.

Gyn/uro = Gyn/Uro= Gynekologisk og urologisk sengepost

Nevrokirurgi = Nevrokirurgi, øre-nese-hals og øye avdeling

4.2 Binær og Poisson regresjonsanalyser

Påvirker det at legemiddellisten er dokumenterte samstemt andel legemiddellister med UOr?

Univariat binær logistisk regresjonsanalyse viste en oddsratio (OR) på 0,82 (p-verdi =0,64) for at det ble identifisert UOr i legemiddellisten ved kontrollmåling før justering for konfunderende faktorer, og en OR på 0,77 (P-verdi= 0,67) etter justering for variabler som kan være konfunderende faktorer; måling, avdeling, antall faste og behovs legemidler. Det ser dermed ikke ut som at det å utføre LMS etter prosedyre fører til færre legemiddellister med identifiserte UOr ved kontrollmålingene.

Verken variabel måling eller avdeling ser ut til å påvirke om en legemiddelliste inneholdt UOr, når det justeres for konfunderende variabler. Det eneste underliggende signifikant faktor assosiert med identifikasjon av UOr etter justering for konfunderende faktorer er antall legemidler, hvorvidt pasienten bruker 5 eller flere legemidler til fast bruk, eller 3 eller flere legemidler ved behov, se **Tabell 4.5**.

En annen måte å vise tallene i binær regresjonsanalyse (**Tabell 4.5**) er å beregne marginaleffekt baserte på regresjonsanalysene (**Tabell 4.6**). Ut fra binær regresjonsanalyse, ser vi at ved økende antall legemidler, øker oddsen for at en legemiddelliste skal inneholde UOr. For å kunne tolke talene for oddsratio ble utregnet marginaleffekt (**Tabell 4.6**). For eksempel, vil en endring av marginaleffekt fra 43 % for 1 faste legemiddel til 78 % for 5 – 7 faste legemidler indikere at sannsynligheten for at en legemiddelliste inneholder UOr øker fra 43 % (OR =4,75) til 78 % (OR= 19,27) når pasientens legemiddelbruk øker fra 1 til 5 - 7 legemidler.

Tabell 4.5: Binær logistisk regresjon som viser hvorvidt en legemiddelliste som er dokumenterte samstemt (Ja/Nei) påvirket om legemiddellisten inneholdte UOr (Ja/Nei).

Variabel	Ujusterte resultat		Justerte resultat		
	OR	P-verdi	OR	P-verdi	95 % KI
Samstemt					
Nei (ref.)	1				
Ja	0,82	0,64	0,77	0,67	0,22 – 2,61
Måling					
1 (ref.)	1				
2	0,43	0,03	0,51	0,15	0,20 – 1,25
3	0,53	0,09	0,44	0,11	0,16 – 1,19
Type avdeling					
Gastro & nyre sengepost (ref.)	1				
Gastrokirurgisk	0,78	0,65	1,34	0,63	0,40 – 4,53
Gynekologisk og urologiske sengepost	0,49	0,16	0,61	0,43	0,18 – 2,03
Hjertemedisinsk sengepost	0,74	0,57	0,38	0,16	0,10 – 1,46
Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdeling	0,68	0,47	0,98	0,98	0,29 – 3,27
Observasjonspost	1,04	0,93	2,89	0,12	0,74 – 11,23
Faste legemidler					
Ingen fastelegemidler (ref.)	1				
1 – 4 faste legemidler	5,42	0,12	4,75	0,21	0,41 – 55,11
5 – 7 faste legemidler	14,77	0,02	19,27	0,02	1,58 – 233,9
8 – 10 faste legemidler	28,00	0,01	37,33	0,01	2,58 – 538,6
11 – 18 faste legemidler	23,33	0,01	16,14	0,04	1,17 – 220,8
Behovs legemidler					
Ingen behovslegemidler (ref.)	1				
1 – 2 behovs legemidler	2,08	0,06	2,43	0,051	0,99 – 5,96
3 – 5 behovs legemidler	7,77	< 0,01	8,52	< 0,01	3,01 – 24,14
6 – 8 behovs legemidler	6,04	< 0,01	5,22	0,02	1,28 – 21,28

KI; konfidensintervall, OR; Odds ratio

Justerte; Justerte for Måling, Avdeling, Antall faste legemidler, og Antall behovslegemidler.

UOr=Uoverensstemmelse

Tabell 4.6. Oversikt av predikerte margineffekter basert på resultat fra binære logistisk regresjonsanalyse

Variabel	Margineffekt Ujustert %	Margineffekt Justert* %
Samstemt		
Nei	60	60
Ja	55	55
Måling		
1	70	68
2	51	56
3	56	54
Type avdeling		
Gastro & nyre sengepost	66	60
Gastrokirurgisk	60	64
Gynekologisk og urologiske sengepost	49	51
Hjertemedisinsk sengepost	59	43
Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdelingen	57	59
Observasjonspost	67	76
Faste legemidler		
Ingen faste legemidler	13	18
1 – 4 faste legemidler	44	43
5 – 7 faste legemidler	68	70
8 – 10 faste legemidler	80	81
11 – 18 faste legemidler	77	67
Behovs legemidler		
Ingen behovs legemidler	37	39
1 – 2 behovs legemidler	55	57
3 – 5 behovs legemidler	82	79
6 – 8 behovs legemidler	78	72

*Justert for; Måling, Avdeling, Antall faste legemidler, og Antall behovslegemidler

Påvirker det at legemiddellisten er dokumenterte samstemt antall UOr i legemiddellisten?

Antall UOr som identifiseres i legemiddellister ser ut til å være færre når legemiddellistene var dokumenterte samstemt. Ut fra **Tabell 4.7**, ser vi at sannsynligheten for å finne en ekstra UOr er 43 % (IRR =0,43, p-verdi = <0,01), dersom legemiddellisten var dokumenterte samstemt. Dette estimatet var signifikant både med og uten justering, men ble enda mer signifikant etter justering. Det ser ut dermed at prosedyrene for LMS fører til at det identifiseres færre UOr ved kontrollmålingene i de lister hvor man identifiserer UOr.

I den univariate Poisson regresjonsanalysen, ser det ut som at måling og ulike avdelinger betyr noe for antall UOr som identifiseres i legemiddellister som var dokumenterte samstemt fra før, men denne effekten forsvinner når det justeres for konfunderende faktorer.

Sannsynligheten for å identifisere en ekstra UOr i legemiddellistene økte ved stigende antall legemidler, både faste og til bruk ved behov. For legemidler til bruk ved behov var sannsynligheten signifikant for enhver endring mellom kategoriene, både i forhold til ujusterte og justerte tall (**Tabell 4.7**). Når det gjelder legemidler til fast bruk, økte sannsynligheten for å identifisere en mer UOr signifikant først når det var mer enn 8-10 faste legemidler i legemiddellisten (justerte tall).

Marginal effekt for poisson regresjonsanalyse er basert på resultater fra Poisson analysen, og gir estimerte gjennomsnittlige antall UOr per legemiddelliste, (**Tabell 4.8**). Tabellen viser for eks. at legemiddellister hvor man identifiserer uoverensstemmelse vil inneholde i gjennomsnitt 0,68 UOr per legemiddellisten dersom legemiddellisten var dokumenterte samstemt, sammenlignet med en gjennomsnittlig UOr på 1,60 hvis legemiddellisten ikke var dokumenterte samstemt.

For antall legemidler, ser vi at gjennomsnittlige antall uoverensstemmelser øker med økende antall legemidler i legemiddellisten, f.eks. vil en legemiddelliste med 11 eller flere legemidler inneholde i gjennomsnitt 2,4 UOr når antall legemidler øker fra null til 11 legemidler.

Tabell 4.7. Poisson regresjonsanalyse som viser hvorvidt et dokumenterte legemiddelliste vil påvirke antall uoverensstemmelser i legemiddellisten

Variabel	Ujusterte resultat		Justerte resultat		
	IRR	P-verdi	IRR	P-verdi	95 % KI
Samstemt					
Nei (ref.)	1				
Ja	0,62	0,02	0,43	<0,01	0,27 – 0,68
Måling					
1 (ref.)	1				
2	0,59	<0,01	0,80	0,16	0,59 – 1,1
3	0,60	<0,01	0,89	0,51	0,63 – 1,26
Type avdeling					
Gastro & nyre sengepost (ref.)	1				
Gastrokirurgisk avdeling	0,63	0,03	0,93	0,72	0,61 – 1,41
Gynekologisk og urologiske sengepost	0,60	0,01	0,83	0,36	0,55 – 1,24
Hjertemedisinsk sengepost	1,01	0,94	0,98	0,92	0,66 – 1,45
Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdelingen	0,58	0,01	0,82	0,37	0,53 – 1,27
Observasjonspost	0,61	0,02	1,08	0,74	0,69 – 1,67
Faste legemidler					
Ingen faste legemidler (ref.)	1				
1 – 4 faste legemidler	2,82	0,15	2,10	0,31	0,51 – 8,71
5 – 7 faste legemidler	5,43	0,02	3,96	0,06	0,96 – 16,25
8 – 10 faste legemidler	9,28	<0,01	5,97	0,014	1,43 – 24,94
11 – 18 faste legemidler	11,54	<0,01	6,77	0,01	1,63 – 28,02
Behovs legemidler					
Ingen behovs legemidler (ref.)	1				
1 – 2 behovs legemidler	2,23	<0,01	2,01	<0,01	1,30 – 3,10
3 – 5 behovs legemidler	4,23	<0,01	3,05	<0,01	2,01 – 4,62
6 – 8 behovs legemidler	4,38	<0,01	3,01	<0,01	1,84 – 4,92

IRR; Insidensratio, KI; Konfidensintervall

Justert for; Måling, Avdeling, Antall faste legemidler, og Antall behovslegemidler

Tabell 4.8. Marginaleffekt for Poisson regresjonsanalyse som viser predikerte gjennomsnittlig antall uoverensstemmelser

Variabel	Marginaleffekt Ujustert	Marginaleffekt Justert
Samstemt		
Nei	1,49	1,60
Ja	0,93	0,68
Måling		
1	1,91	1,54
2	1,13	1,24
3	1,14	1,37
Type avdeling		
Gastro & nyre sengepost	1,91	1,50
Gastrokirurgisk	1,20	1,38
Gynekologisk og urologiske sengepost	1,14	1,24
Hjertemedisinsk sengepost	1,93	1,47
Nevrokirurgi, øre-nese-hals, og øye avdelingen	1,10	1,23
Observasjonspost	1,17	1,61
Faste legemidler		
Ingen faste legemidler	0,25	0,35
1 – 4 faste legemidler	0,70	0,74
5 – 7 faste legemidler	1,36	1,40
8 – 10 faste legemidler	2,32	2,11
11 – 18 faste legemidler	2,88	2,39
Behovs legemidler		
Ingen behovs legemidler	0,53	0,63
1 – 2 behovs legemidler	1,19	1,27
3 – 5 behovs legemidler	2,25	1,93
6 – 8 behovs legemidler	2,33	1,91

Justerte for; Måling, Avdeling, Antall faste legemidler, og Antall behovslegemidler.

Hvilken type UOr er det færre av blant legemiddellistene som var samstemt?

Etter at det har blitt funnet færre signifikant antall UOr ved kontrollmålingene blant legemiddellistene som var samstemt fra før av avdeling selv (**Tabell 4.7**), ble det undersøkt hvilke type UOr som det ble færre av. Undersøkelsen viste at det ble færre av på type UOr “pasient bruker annet legemiddel i tillegg, ved behov” og “pasient bruker ikke legemidlet lenger” med en IRR på henholdsvis 0,23 og 0,30, etter justering for konfunderende variabler; måling, avdeling, antall faste- og behovslegemidler. Med andre ord, disse to type uoverensstemmelsene fanges mer (flere) ved prosedyrene som førte til at de ble mindre (færre) ved kontrollmålingene, se **Tabell 4.9**.

Type UOr “ pasient bruker et annet legemiddel i tillegg, Fast” og “pasient bruker en annen styrke” ble ikke færre av blant legemiddellistene som var dokumenterte samstemt fra før av avdeling selv. IRR for de to type UOr (“pasient bruker et annet legemiddel i tillegg” og “pasient bruker en annen styrke”) var i henholdsvis 0,65 og 0,64. Altså disse to type uoverensstemmelsene er det fanget flere i kontrollmålingene og færre ved prosedyrene, se **Tabell 4.9**.

Tabell 4.9. Ujusterte og justerte insidens rate ratio (IRR) med 95 % konfidensintervall (K.I) for variabel SAMSTEMT JA, der det ble undersøkt om et legemiddelliste som var dokumenterte samstemt fra før av avdelingen selv påvirket antall uoverensstemmelse (UOr) for hver TYPE UOr

Antall type UOr	Ujusterte IRR	P-verdi	Justerte* IRR (95 % K.I)	P-Verdi
Pasient bruker ikke legemidlet lenger	0,23	0,15	0,30 (0,03 – 2,79)	0,29
Pasient bruker annet legemiddel i tillegg (Fast)	1,26	0,39	0,65 (0,33 – 1,26)	0,20
Pasient bruker et annet legemiddel i tillegg (behov)	0,15	0,01	0,23 (0,05 – 0,99)	0,05
Pasient bruker en annen styrke	0,54	0,41	0,64 (0,12 – 3,56)	0,61
Pasient bruker en annen administrasjonsform	(-)**		(-)**	
Pasient bruker en annen dosering	0,43	0,17	0,40 (0,10 – 1,55)	0,19
Pasient tar legemidlet til et annet tidspunkt	(-)**		(-)**	

*Justert for; Måling, Avdelingen, Antall faste- og Behovslegemidler.

**Ingen legemiddellister var dokumenterte samstemt av denne type UOr, som gjorde at vi ikke kunne beregne insidensratio.

4.3 Legemiddelsamstemming i klinisk praksis

Hvordan skal opptak av legemiddelsamstemminger utføres i UNN Tromsø?

Ifølge prosedyrene skal LMS utføres ved pasientinnleggelse på akutt/post avdeling. Dersom pasienten innlegges i akuttmottak, skal LMS primært utføres i akuttmottak. Hvis LMS ikke lar seg å utføres i akuttmottak, har behandlende lege ved akuttmottak ansvar å gi beskjed til andre leger ved overføring av pasienten fra akuttmottak til andre poster. LMS skal utføres innen 24 timer etter innleggelse av pasienten på sykehuset. Ansvarlig lege på mottakende sengeenhet har ansvar for at pasientens legemiddelbruk før innleggelse samstemmes med nåværende legemiddelbruk. Journalforskrivende lege har ansvar for at LMS tas opp. LMS kan også utføres av sykepleiere eller kliniske farmasøyter.

Pasient selv, pårørende, kommunale tjenester, apotek og fastlege er eksempler på kilder som kan anvendes til LMS. Etter legemiddelsamstemming, skal informasjonen fra pasienten om legemiddelbruk før innleggelse og innhentede informasjonen fra andre kilder samstemmes. Den oppdaterte listen kalles legemiddelliste i bruk (LIB). Denne listen skal dokumenteres i inntakstjournal og skal følge pasienten ved skifte av behandlingsnivå.

Opplysninger på pasientens faktiske legemiddelbruk skal helst samstemmes via en legemiddelintervju med pasienten selv, eventuelt med supplerende opplysninger til de som har hjulpet pasienten med legemiddelhåndtering dersom pasienten ikke håndterte selv sine legemidler. Ut fra prosedyrene, skal en legemiddelintervju inkludere spørsmål om pasientens tidligere legemiddelbruk før innleggelse på sykehuset, legemiddelhåndtering, pasientens legemiddelkjennskap (legemiddelindikasjon), hvilken grad pasienten tar legemidlet (legemiddeletterlevelse), legemiddel induserte allergiske reaksjoner og legemiddelbivirkninger. Spørsmål om legemidler skal inkludere; Legemidlets navn, om legemidlet tas som fast eller ved behov, styrke, legemiddelformulering, doseringsfrekvens og legemiddelindikasjon. Konkret spørsmål etterspørres pasienten for å sikre at pasienten ikke har glemt å si fra legemidler som ofte utelates, se **Figur 4.8**

Legemiddelintervju skal inkludere spørsmål om:

- Legemidler, inkluderte reseptfrie og naturlegemidler/Vitaminer/helsekost
- Håndtering/ansvar for legemidler
- Indikasjoner til legemidler
- Etterlevelse
- Bivirkninger/Cave

Spørsmål om legemidler skal inkludere:

- Om legemidlet brukes fast/behov
- Styrke/dose
- Legemiddelformulering
- Doseringsintervall
- Etterlevelse

Konkret spørsmål må etterspørres pasienten:

- Faste legemidler som tas sjeldnere enn daglig (for eksempel injeksjoner)
- Insulin
- Inhalasjonsmedisiner
- Legemidler mot smerter
- Legemidler mot mageplager
- Øyendråper
- Reseptfrie legemidler
- P-piller og andre hormonpreparater
- Potensmidler
- Hudpreparater (kremer, salver, plaster)
- Naturmidler/kosttilskudd/vitaminer

Figur 4.8. Punkter fra samstemmingsprosedyrene som skal inkluderes i legemiddelintervju

Observasjon av legemiddelsamstemming ved hjertemedisinsk sengepost

Observasjon av LMS ble utført ved hjertemedisinsk sengepost slik som avtalt med personalet. Totalt ble det observert tre LMS ved hjertemedisinsk sengepost den 09.11.2016.

Legemiddelsamstemming 1

Første LMS var en legemiddelintervju utført av en sykepleier, utført etter pre-visit. Intervjuet foregikk på pasientens eget rom. Pasienten hadde først vært innlagt på gastro og nyre sengepost før overflytting til hjertemedisinsk sengepost, etter 8 dager. Legemiddelkurven ble for første gang samstemt på hjertemedisinsk sengepost den 9.11.2016, to døgn etter ankomst til sengeposten. Det tok ca. 7 minutter for sykepleieren å gjennomføre hele LMS. Som kilde, brukte sykepleieren legemiddelkurve som var ordinerte på gastro og nyre sengepost, og samstemte kurven med informasjon fra pasienten. Pasienten var innlagt fra hjem før innleggelse på UNN Tromsø, og håndterte selv sine legemidler. Legemiddelintervjuet inneholdte kun 4 av 14 punkter på den grønne listen, som anvendes ved LMS (**Tabell 4.10**). Det var ingen UOr som ble avdekket ved legemiddelsamstemming.

Legemiddelsamstemming 2

Legemiddelsamstemming ble utført av samme sykepleier som i nr. 1 på pasientens eget rom, også etter pre-visit. LMS ble utført åtte dager etter pasienten ble innlagt og varte i 8 minutter.

Det ble ikke brukt andre kilder enn pasientens legemiddelkurve og pasienten selv. Sykepleieren som utført LMS viste ikke hvilke kilder som var grunnlaget for ordinerings av pasientens legemiddelkurve. Dagen etter ble den samstemte kurven dokumentert samstemt ved at en lege signerte for at legemiddelkurven var samstemt. LMS inneholdte 5 av 14 spørsmål fra den grønne listen. Se **Tabell 4.10**. Det ble heller ikke avdekket noen UOr ved legemiddelintervjuet.

Legemiddelsamstemming 3

Pasienten var innlagt fra hjemmetjenesten, håndterte ikke selv sine legemidler og fikk legemidler utdelt av hjemmesykepleier/hjelpepleiere. Helsepersonellet visste ikke pasientens helsetilstand og prøvde å gjennomføre legemiddelintervju med pasienten. Etter at sykepleieren hadde en kort prat med pasienten, bestemte sykepleieren seg for å samstemme legemiddellisten med ved hjelp av informasjon fra andre kilder. Legemiddellisten ble samstemt av sykepleieren ved avdelingen ved å utføre en telefonintervju med hjemmesykepleieren. LMS varte i 10 minutter. Ingen UOr ble identifisert ved LMS. Se **Tabell 4.10**.

Tabell 4.10. Observerte elementer i forhold til legemiddelsamstemming utført på hjertemedisinsk sengepost

Moment	LMS 1 (Ja/Nei)	LMS 2 (Ja/Nei)	LMS 3 (Ja/Nei)
Legemiddelsamstemming utført innen 24 timer	x	x	x
Andre kilder enn pasienten brukt som informasjonskilder	x	x	✓
Preparatnavn avklart med pasienten (pårørende/hjemmesykepleie)	✓	✓	✓
Legemiddelformuleringen avklart med pasienten (Pårørende/hjemmesykepleie)	x	x	x
Styrken på legemidlet avklart med pasienten (pårørende/hjemmesykepleie)	✓	✓	✓
Legemiddeldoseringen avklart med pasienten (pårørende/hjemmesykepleie)	✓	✓	✓
Legemiddelindikasjon avklart med pasienten (pårørende/hjemmesykepleie)	x	x	x
Legemiddeletterlevelse avklart med pasienten (pårørende/hjemmesykepleie)	x	x	x
Pasienten ble spurt om legemidler som ikke tas daglig	x	✓	x
Pasienten (pårørende/hjemmesykepleie) ble spurt om spesifikke spørsmål som ofte utelates	x	x	x
Pasienten (pårørende/hjemmesykepleie) ble spurt om pasienten har sluttet legemidler pga. bivirkninger	x	x	x
Pasienten (pårørende/hjemmesykepleie) om legemidler som nettopp er seponerte/Startet av lege	x	x	x
Legemiddelsamstemming er dokumentert samstemt på pasientens legemiddelkurve	✓	✓	✓
Legemiddelsamstemming er dokumentert på pasientens journal	x	x	x

x; nei, v; ja

Observasjon av legemiddelsamstemming ved gastro og nyre sengepost

Det var ikke mulig å utføre observasjon på nyreavdelingen da det ikke ble utført noen legemiddelsamstemninger den dagen observatør var tilstede (11.11.2016). Den oppgitte årsaken var at de ansatte hadde stor tidspress som gjorde at de prioriterte andre oppgaver enn LMS. Avdelingen hadde flere legemiddelkurver som ikke var dokumenterte samstemt og som det har gått mer enn 24 timer etter pasientens innleggelse på avdelingen. Det ser ut som at avdelingen hadde utfordringer med å implementere prosedyre for LMS.

5 Diskusjon

5.1 Uoverensstemmelser identifiserte ved hjelp av kontrollmålinger

Andel og antall uoverensstemmelser i kontrollmålinger

Det ble inkluderte 186 legemiddelsamstemmingsskjemaer fra tre kontrollmålinger utført i UNN Tromsø av kliniske farmasøyter. I alt var det 110 (59,1 %) legemiddellister som det ble avdekket minst en UOr. Tilsvarende funn ble funnet ved to lignende masteroppgaver fra samstemmingsprosjektet i Helse Nord utført av Holmstad og Al-Sayad og en norske studie utført i Diakonhjemmet Sykehus i Oslo, hvor det ble avdekket UOr i legemiddellistene i henholdsvis 59, 60, og 62 % (36, 39, 72). Andre norske studier som har kartlagt forekomst av UOr hos pasienter innlagt på norske sykehus viste noe høyere andel av UOr i legemiddellistene, med en variasjon i resultatene fra 62 – 94 % (32, 36-38, 81). Utenlandske studier har også funnet høy forekomst av UOr med en varierte spredning i resultatene, der prevalens av UOr lå mellom 32 og 97 % (6, 34, 35, 54, 82).

I denne studien, var gjennomsnittlige antall UOr i legemiddellister med minst en UOr 2,4 per legemiddelliste. Dette er i tråd med de to tidligere masteroppgavene hvor det ble identifisert gjennomsnittlige antall UOr i legemiddellistene på henholdsvis 2,4 og 2,3. To andre masteroppgaver som ble utført i UNN Tromsø og som kartla forekomst av UOr ved Geriatrik og hjertemedisinsk sengepost hadde vist noe høyere gjennomsnittlige antall UOr på en henholdsvis 3,7 og 3,1 (32, 83). Enkelt utenlandske studier har vist resultater som samsvarer med vår funn (28, 35, 54), mens noen andre utenlandske viste resultater som varierte og som lå mellom 0,9 – 3,3 UOr i snitt (6, 35, 42, 43).

Andel og antall UOr i legemiddellistene er varierende og usammenlignbar mellom de ulike studiene, både nasjonalt og internasjonalt studier. Dette kan skyldes forskjeller i studiedesign, ulike studiepopulasjoner, hva man definerer som en UOr, variasjoner av helseprofesjoner som gjennomførte LMSen og ulike pasientkarakteristika som ulikheter i alder, kjønn, komorbiditet og antall legemidler som brukes.

Type uoverensstemmelser avdekket ved kontrollmålinger

Kliniske farmasøyer avdekket totalt syv ulike type UOr. De hyppigste identifiserte type UOr omhandlet “pasient bruker et annet legemiddel i tillegg, fast” og “pasient bruker et annet legemiddel i tillegg, behov” med en frekvens på en henholdsvis 35 og 29 %, som utgjør en total på 64 % av faste og behovslegemidler utelat.

Vår funn samsvarer med Al-Sayad og andre norske og utenlandske studier når det gjelder UOr som omhandler at pasienten bruker et annet legemiddel enn det som er oppgitt på legemiddellisten, men vår studie skiller seg fra Al-Sayad sin studie med tanke på at det er forskjell på hyppigheten av type UOr “pasient bruker et annet legemiddel i tillegg, (fast)” og “pasient bruker et annet legemiddel i tillegg, (behov)” hvor Al-Sayad hadde en hyppighet på henholdsvis 24 og 36 % for faste og behovslegemidler, sammenlignet med vår resultat 35 og 29 % (28, 32, 34, 35, 37, 39, 43, 72, 84).

Når det gjelder ulike type avdelinger, opptrådte type UOr “pasient bruker annet faste legemiddel i tillegg” og “pasient bruker et annet behovslegemiddel i tillegg” til å være de hyppigste UOr hos fire avdelinger; Gastrokirurgisk avdeling, hjertemedisinsk sengepost, Nevrokirurgisk avdeling og observasjonsposten. Mens det var en lavere andel av type UOr “pasient bruker et annet legemiddel ved behov” hos Gastro- og nyre sengepost og Gynekologiske- og urologiske avdelingen sammenlignet med de første fire avdelingene. At det er variasjoner i forekomst av ulike type UOr hos ulike avdelinger kan tilskrives forskjeller i pasientgrupper med ulike alder og antall legemidler, samt ulike helsepersonell som utfører samstemmingsrutiner.

At type UOr legemidlet er utelat fra pasientens legemiddelkurve forekommer hyppigst i ulike avdelinger påpeker at LMS ved UNN Tromsø Ikke fanger opp manglende legemiddelopplysninger som ikke ble registrerte ved pasientinnleggelse. Manglende opplysninger i forhold til pasientens tidligere legemiddelbruk før innleggelse på sykehuset, kan ha ulike konsekvenser for pasienten, som terapivikt, uønskede bivirkninger og potensielle pasientskader som følge av under behandling, feil behandling og legemiddelinteraksjoner (9, 10, 12, 13, 28). Helsepersonalet som utfører LMS må derfor ta i betraktning at pasienten kan mangle et eller flere viktige legemidler i tillegg til de legemidlene som er ordinerte i legemiddelkurver. For å fange opp dette elementet, må LMS utføres på en systematiske måte, ved for eksempel stille pasienten konkrete spørsmål for å avdekke legemidler som pasienten

ofte utelater å si fra. Dette tar IMM metodologien hensyn til ved at man bruker en fast sjekkliste og at spørsmålene som er stilt dokumenteres (44, 61)

Andel legemiddellister samstemt og andel UOr identifisert ved de ulike avdelinger

Kun 29 (15,6 %) legemiddellister var dokumenterte samstemt etter samstemmingsprosedyrene ble innført. Men andel dokumenterte samstemt legemiddellister økte etter hvert som tiden gikk fra **1,6 %** i måling 1, **9 %** i måling 2 til **38 %** ved måling 3. Selv om prosedyrene er nylig innført i UNN Tromsø, forventer vi at samstemming av legemiddellister skal nærme seg 100 % som er det ultimate målet vi ønsker å oppnå etter innføring av prosedyrene. At det er bare 38 % av listene som var dokumenterte samstemt i måling 3 kan tale for at prosedyrene er ikke helt optimalt implementert, eller eventuelt at det ikke dokumenteres. Her varierte det også fra avdeling til avdeling, hvor andel samstemte lister var høyest på hjertemedisinsk sengepost med 9 av 10 lister i måling 3.

Når det gjelder fordeling av andel legemiddellister med UOr i forhold til avdelinger og målinger, så vi at andelene gikk ned fra 100 % i måling 1 til 40 % i måling 3 ved hjertemedisinsk sengepost, mens andelen steg fra 50 % i måling 1 til 80 % i måling 3 ved Gynekologisk og urologisk sengepost. Det kan se ut som at hjertemedisinsk sengepost har hatt fokus på implementering av prosedyre for legemiddelsamstemming i løpet av denne perioden. Når det gjelder gynekologisk avdeling ser det ut som at det er en høy andel av legemiddellister med UOr i måling 3 til tross for at mer enn halvparten av legemiddellistene var dokumenterte samstemt (se **Tabell 4.3**). Den identifiserte variasjonen mellom målingene trenger ikke nødvendigvis å være reell, men kan skyldes tilfeldige faktorer som f.eks. hvilke legemiddellister som er trukket ut eller forskjell mellom helsepersonale som har utført LMS. Likevel kan våre resultater tyde på at personale som har ansvar for LMS for Nevrokirurgisk og Gynekologiske avdelingen må øke fokus på innføring av prosedyre for LMS slik at et høyere andel av legemiddellister blir samstemt.

5.2 Effekt av samstemmingsprosedyrene på legemiddellister

Denne studien har vist at innføring av legemiddelsamstemmingsprosedyre ved UNN Tromsø ikke bidrar til å identifisere færre andel legemiddellister med UOr. Men derimot viser det seg at innføring av prosedyren fører til at det identifiseres færre antall UOr blant legemiddellistene som var samstemt i avdelingen fra før. I påfølgende avsnittene vil det drøftes i detaljer effekt av samstemmingsprosedyrene på andel legemiddellister med UOr (binær) og om det identifiseres færre antall UOr (Poisson).

Effekt av samstemmingsprosedyrene i forhold til andel legemiddellister med UOr

Binær logistisk regresjonsanalysen viste ingen signifikant forskjell i andel lister med UOr blant listene som var samstemt og de som ikke var samstemt [(OR; 0,77, P= 0,67 K.I; 0,22 – 2,61), justerte for konfunderende faktorer; måling, avdeling, antall faste og antall behovs legemidler)]. Dette resultatet er i tråd med de to tidligere studiene i Bodø og Mo i Rana, hvor man så at samstemmingsprosedyrer ikke bidrar til færre andel legemiddellister med UOr (39, 72).

Vi så også at det var ingen statistiske signifikante forskjeller for oddsene mellom ulike kontrollmålinger. Dette resultatet stemmer godt overens med resultater fra Bodø og Mo i Rana (72). Det ser dermed ut at bruk av samstemmingsprosedyrer ved UNN Tromsø ikke bidrar til at det identifiseres færre andel legemiddellister med UOr

Hvilken avdeling pasienten var innlagt i, ser heller ikke ut til å være en avgjørende faktor i forhold til om man avdekker UOr eller ei, heller ikke hvor mange man avdekker, siden regresjonsanalysene viser ikke signifikante forskjeller mellom avdelingene. Eneste avgjørende faktor som påvirket om det ble identifisert UOr i legemiddellistene var antall legemiddelbruk i legemiddellisten, som viste en signifikant OR (OR=19,27, p-verdi=**0,02**, K.I; 1,58 – 233,9) når pasientens legemidler økte fra ingen faste legemidler til ≥ 5 legemidler. Antall legemiddelbruk var sterkere assosiert med UOr for behovslegemidler ettersom OR var signifikant når bruk av behovslegemidler økte fra ingen legemidler til ≥ 3 (OR= 0,52, p= <0,01, K.I; 3,01 – 24,14). Denne effekten stemmer overens med resultater fra Bodø og Mo i Rana og andre studier, hvor det har vist seg at økende antall legemiddelbruk medfører økt risiko for UOr i legemiddellisten (32, 35, 72, 85, 86). For personale i UNN Tromsø, betyr dette at de bør være mer oppmerksom på gjennomgang av legemiddelsamstemming, spesielt hos pasienter med høyt legemiddelbruk

siden fleste pasientene i denne studie bruker en gjennomsnittlig faste og behovslegemidler på en henholdsvis 5 og 3,9, se **Figur 4.3**.

Effekt av samstemmingsprosedyrene i forhold til antall UOr per legemiddelliste

Fra Poisson regresjonsanalyse fant vi at legemiddellister som var dokumenterte samstemt inneholdt mindre antall UOr per legemiddelliste, sammenlignet med legemiddellister som ikke var dokumenterte samstemt. IRR for å finne en ekstra UOr for legemiddellister som var samstemte sammenlignet med ikke samstemte legemiddellister var 43 % (IRR=0,43, $p < 0,01$, K.I 0,27 – 0,68). Funn i denne studie skiller seg fra de to tidligere studiene av Bodø og Mo i Rana, ved at de tidligere studiene ikke hadde funnet signifikant færre antall UOr i legemiddellister med UOr hvis legemiddellistene var dokumenterte samstemt sammenlignet med hvis de ikke var dokumenterte samstemt.

Det at personalet hadde utført LMS før kontrollmåling kan se ut til å føre til signifikant færre identifiserte UOr blant legemiddellister som var dokumenterte samstemt, hvilket igjen kan bety at prosedyrene har en viss effekt på antall uoverensstemmelser. Dette er bra og arbeidet med implementering av prosedyre for samstemming bør fortsette.

Bruk av flere legemidler gav høyere IRR for å identifisere en ekstra UOr i legemiddellistene, sammenlignet med de som ikke brukte legemidler, eller brukte få. Dette resultatet samsvarer med tidligere masteroppgaver fra samstemmingsprosjektet og funn fra studien til Diakonhjemmet sykehus (36, 39, 72). Internasjonale studier viser også at risikoen for UOr i legemiddellister øker med økende antall legemidler (85-87).

5.3 Hvorfor fører ikke prosedyrene at det identifiseres færre lister med UOr?

Det ser ut som at prosedyren for legemiddelsamstemming i UNN Tromsø har en viss effekt på identifisering av antall UOr i legemiddelliste, men forekomst av UOr i 110 (59,14 %) legemiddellister viser at den nåværende samstemmingspraksisen ikke er fulgt godt nok.

Det kan være flere årsak til at samstemmingsprosedyrer ikke virker slik vi ønsker. I de påfølgende avsnittene vil det diskuteres mulige forklaringer på hvorfor prosedyrene ikke fører til færre andel lister med UOr.

Observasjon av legemiddelsamstemming i klinisk praksis

Observasjoner av legemiddelsamstemming ved hjerte og nyre avdelingen viser at legemiddelsamstemming utføres ikke tilstrekkelig nok slik som beskrives i prosedyrene. Legemiddelsamstemmingspraksisen manglet struktur.

På hjertemedisinsk avdelingen hvor prosedyrene har vært implementerte en stund, så det ut som at LMS utføres som en del av vanlige arbeidsrutiner, til tross for at avdelingen ikke rakk å utføre legemiddelintervjuer innen 24 timer etter pasient innleggelsen, samt som samstemte legemiddelkurve var dokumenterte samstemt og signerte av en lege etter en hel dag etter at legemiddelkurven var samstemt. Dette kan tyde på at det ikke er overraskende at det identifiseres UOr i flere legemiddellister under kontrollmålinger.

På gastro og nyre sengepost ble det utført ingen observasjon av LMS i klinisk praksis. Tall fra kontrollmålinger viser også at det ble utført LMS i mindre grad (4 av 7 legemiddellister) til måling 3, til tross for at samstemmingsprosedyren var innført på gastro og nyre sengeposten siden desember 2015. På Nevrokirurgisk avdeling, en avdeling som også innført samstemmingsprosedyren siden mai 2016, hadde ingen legemiddellister som var samstemt i forbindelse med måling 3, til tross for alle LMS til måling 3 for denne avdelingen var kontrollmålt av farmasøytene etter at prosedyrene var innført. At det utføres LMS i mindre grad slik som det er vist ved gastro og nyre sengepost og nevrokirurgiske avdeling, kan tyde på at prosedyrene ikke er fulgt godt nok, noe som igjen kan betyr at det ikke identifiseres færre andel legemiddellister med UOr ved samstemmingsprosedyrene.

En annen årsak for at prosedyrene ikke fungerer helt optimalt kan være at implementering av nylige innført prosedyrer i seg selv er ressurs- og tidskrevende (88). I tillegg til dette, kan involvering av mange personale på implementering av LMS gjøre praksisen enda vanskeligere. Ifølge prosedyrene og observasjoner av LMS i UNN Tromsø, er det ansvarlig lege på

sengeenhet som har ansvar for at LMS skal implementeres, mens journalskrivende lege har ansvar for at LMS skal utføres, det kan også utføres av en sykepleier eller farmasøyt. Tidligere legemiddelbruk ordineres på legemiddelkurven av journalskrivende lege. Opplysninger i legemiddelkurven samstemmes med informasjonen fra pasienten av en sykepleier. Samstemte legemiddelliste dokumenteres av lege, muligens en annen lege enn journalskrivende lege. En studie viser at gjennomføring av LMS kan være utfordrende og kompleks når det er flere helsepersonell som er involvert i prosessen (89). At det er mange forskjellige personer som er involvert i ansvar, utførelse og dokumentasjon av LMS kan muligens føre til at det ikke er helt klart hvem som faktisk skal gjøre hva, eller hva som blir gjort.

Når det gjelder kilder som ble benyttet som informasjonskilder, ble det observert at helsepersonell som utførte LMS ikke hadde kjennskap til kildegrunlaget for legemiddelopplysninger og ikke heller hvor oppdaterte kildene var. Det virket som at helsepersonell stolte på at legen som hadde ordinert legemiddelforskrivningen i legemiddelkurven hadde gjort jobben sin. En amerikansk studie som undersøkte årsaker til legemiddelpotensielle hendelser, viser at alvorligere legemiddelpotensielle hendelser skyldes ufullstendig opptak i forbindelse med legemiddelforskrivning og legemiddelanamnese, heller enn selv legemiddelsamstemming (90). Det er viktig å ha kritisk forhold til kilder som anvendes ved legemiddelsamstemming da det er en viktig del av prosessen ved legemiddelsamstemming og kan forebygge legemiddelrelaterte problemer som følge av feil i legemiddelliste.

Når det gjelder innholdet av opptak på LMS, viser resultater fra observasjonene at LMS manglet struktur. En LMS omfatter en systematisk og strukturert prosess der helsepersonell framskaffer en komplett og nøyaktig oversikt over pasientens aktuelle legemiddelliste før sykehusinnleggelse og samstemmer innhentede legemiddelopplysninger med pasienten. LMS har også andre mål som å kartlegge pasientens terapierlevelse, kjennskap til legemidler, legemiddelbivirkninger og legemiddelhåndteringsproblemer (42, 43, 45). Resultater fra observasjonene viser at enkelte elementer i prosedyrene, som for eksempel sjekklistene i grønne listen ble lite etterspurt. Det så ut som at helsepersonell fokuserte på legemidler som allerede er påført i legemiddelkurven. Pasientens bruk av andre legemidler som reseptfrie legemidler, vitaminer og kosttilskudd ble sjelden etterspurt. Denne praksisen samsvarer med hva vi så på kontrollmålingene utført på pasienter innlagt ved hjerteavdelingen, hvor farmasøytene hadde avdekket 79 % på type UOr “pasient bruker et annet legemiddel i tillegg”, mens Type UOr “pasient bruker ikke det legemidlet” var bare 1,7% (**Figur 4.7**).

I tillegg til å kartlegge pasientens fullstendige legemiddellister gjennom LMS, ønsker vi også om å få innsikt på pasientens etterlevelse og legemiddelhåndtering. Hvis en pasient har lav etterlevelse og ikke tar for eksempel sine faste blodtrykksenkende legemidler som er påført i legemiddelkurven, kan det føre til at behandlende lege ved sykehus øker dosen dersom etterlevelseshandlingene ikke ble avdekket via LMS. En mulig konsekvens av å øke dosen på blodtrykksmedisinen kan være at pasienten får dramatisk hypotensjon når pasienten begynner å ta legemidlet slik som forskrevet av legen.

Dersom helsepersonell ikke kommuniserer godt nok med pasienten, kan det hende at en pasient, særlig eldre pasienter administrerer selv sine legemidler på en feil måte, det kan dreie seg om for eksempel at en pasient tygger en langtidsvirkende depottablett, som kan føre til at virkestoffet frigis på engang, noe som gir en kraftigere virkning av legemidlet, reduserte langtidseffekten og alvorlige bivirkninger.

Tiltak som kan gjøres for å forbedre samstemmingspraksis

Gjennomføring av legemiddelsamstemming kan forbedres hvis ulike tiltak er tilstrekkelig utført. Dette inkluderer bevisstgjøring av helsepersonell på viktigheten av å gjøre en LMS i en travel hverdag, og hvor viktig det er å utføre LMS etter prosedyrene. I følge en studie utført i Ålesund sykehus viste det seg at det var fortsatt feil i legemiddellistene som følge av at prosedyrene for legemiddelsamstemming ikke var godt nok utført. Kun 8,5 % av legemiddellistene var dokumenterte samstemt i studien utført i Ålesund sykehus (91, 92). Implementering av LMS er dermed viktig for at feil i legemiddellistene skal forebygges.

Men det er også viktig at helsepersonell som utfører LMS har en forståelse på prinsippet som ligger bak LMS og har kjennskap til prosesser som omhandler en strukturerte LMS (89, 93).

At legemiddelsamstemmingen utføres etter prosedyrene betyr blant annet at elementer som angår i prosedyrene som for eksempel, huskelisten i den grønne listen må brukes kontinuerlig i praksisen. Personalet må være klar over at riktig og fullstendig legemiddelliste er avgjørende for en riktig diagnostikk og en videre behandling som skal gis til pasienten (14). Unnlattelse av å implementere en systematisk LMS ved pasientinnleggelse kan føre til feil legemiddelbruk som følge av utelatelse av viktige legemidler, eller at det ikke avdekkes feilstyrke, dubletter, doseringsfeil, feil legemiddelhåndtering og lav etterlevelse. Disse feilene kan føre til

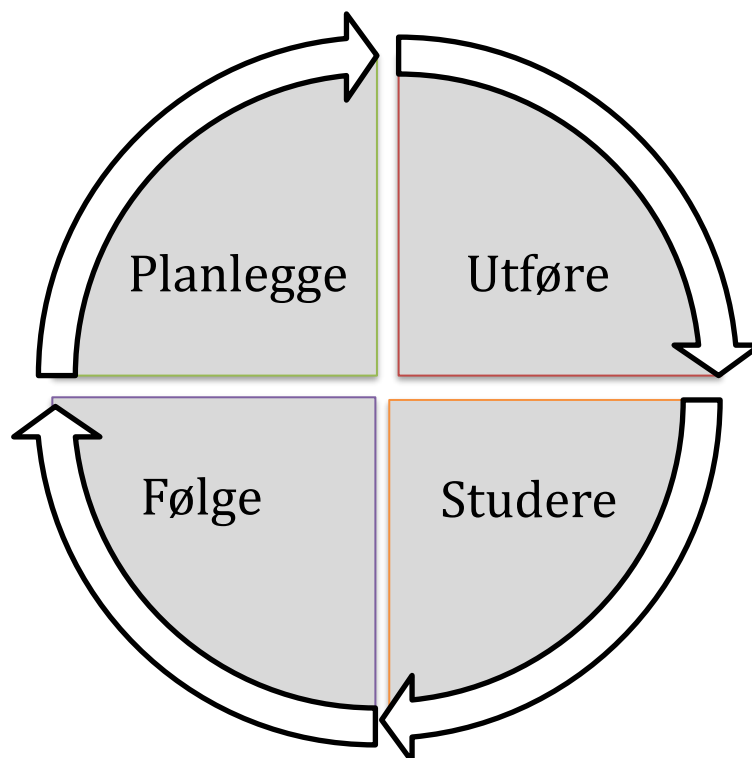
unødvendige pasientskader, bivirkninger, unødvendige behandlinger, re-innleggelser og betydelig kostnader for pasienten selv og for samfunnet (10, 12, 94).

Det er vist at det er utfordrende å utføre legemiddelsamstemmingen på en effektiv måte (93). Å involvere farmasøyter i en større dimensjoner, i ulike aspekter i forbindelse med legemiddelhåndtering som legemiddelsamstemminger, legemiddelgjennomganger og pasientopplæring har vist å være gunstig i flere studier (82, 95-98). Dette kan skyldes blant annet at farmasøyter har bredere kunnskap om legemidler, som legemiddelformuleringer, legemiddelindikasjoner, generiske navn, legemiddelinteraksjoner og kunnskap i forbindelse metodologier til LMS, inkluderte kommunikasjon med pasienten. Utilstrekkelig kompetanse innen legemiddelområde og legemiddelsamstemmingsmetoder har vist å være en barriere til en effektiv LMS (14, 89).

Det kan være gunstig å øke kompetansen av helsepersonell som har ansvar å utføre LMS gjennom farmasøytiske opplæring. Kompetanseheving og trening av helsepersonell i forbindelse med utøving av legemiddelsamstemming og andre oppgaver som legemiddelgjennomgang og legemiddelinformasjon ved epikrise er vist å være gunstig (14, 99, 100). Strukturert opplæring av alle nye personale og jevnlig oppfrisking hos de som har arbeidet i UNN lenge er ganske fornuftig. Dette kan bidra til at man bruker kompetanser og ressursene av helsepersonalet på en effektiv og hensiktsmessig måte. Det må sørges for at helsepersonellet som har ansvar å utøve LMS har fått det kompetansenivået og opplæring som trenges for at de skal kunne utføre samstemmingen på en effektiv og hensiktsmessig (89).

En annen årsak til at prosedyrene ikke fungerer slik som vi ønsker kan relateres til at selv implementering av prosedyren ikke er ideelt kartlagt. Når man implementerer prosedyrer er det viktig at man følger opp implementering, måler tiltakene og retter opp eller endrer rutiner og tiltak som ikke fungerer ideelt. Data fra kvantitativ analysene og observasjonsnotater av LMS i klinisk praksis viser at implementering, oppfølging og internmålinger mangler. Ved å følge opp prosedyreimplementering, kan vi sørge for at LMS utføres raskest mulig og innen 24 timer, og at det utføres etter prosedyrene, mens ved internmålinger får vi mulighet til å reflektere resultatene og rette opp feil, eller forbedre eksisterende rutiner. Prosessmålinger og oppfølgninger er beskrevet i forbedringsmodell til William Edwards. Modellen kalles Demmings sirkel, også nevnt PDSA-sirkel som er en forkortelse av: P- Plan (Planlegging), D- Do (Gjøre), S- Study (studere) og A- Act (Handle). Se **Figur 5.1**. Modellen innebærer å;

- a. **Planlegge:** Skissere og kartlegge nåværende praksis samt utforme forbedringspraksis og finne tiltak.
- b. **Utføre:** Iverksette/implementere forbedringspraksis.
- c. **Studere:** Evaluere, måle og reflektere effekten av praksisen.
- d. **Følge opp:** Korrigere, utføre endringer, eller standardisere ny praksis.



Figur 5.1: Ulike faser i forbedringsmodell, PDSA-sirkel

Ettersom man anvender forbedringsmodell, vil man kunne vurdere om nåværende praksis skal opprettholdes og utvikles, eller om det trengs andre tiltak som kan være hensiktsmessig å bruke ved LMS. En eksisterende framgangsmåte som har vist å ha en effekt på å avdekke UOr er anvendelse av IMM metode som benyttes til daglig praksis ved LMS ved sykehus i Midt-Norge. Metoden er forskningsbasert og innebærer bruk av tverrfaglige team bestående av leger, sykepleiere og farmasøyter (45, 53, 62)

5.4 Metodediskusjon

Metodevalg

Det ble benyttet en kvantitativ metode for analyse av data som var innsamlet av kliniske farmasøyter ved UNN Tromsø. Studie design er en tversnittstudie, en forskningsmetode som er godt egnet for å få undersøke hvor mange pasienter som har UOr i sine legemiddellister ved kontrollmålinger. I tillegg til de kvantitative analysene, ble det utført observasjoner på hvordan LMS utføres ved kliniske praksis ved to avdelinger. Hensikten med observasjonen var å kunne bruke resultatene fra observasjonsdelen i tolkning av den kvantitativ analysen. Observasjon som metode er godt egnet for å få innsikt på hvordan noe faktisk utføres, her implementering av LMS prosedyrer (73, 74).

Styrker og svakheter med studien

Denne studie har påfølgende styrker:

- 1) Anvendelse av epidemiologisk anerkjente statistiske modeller med justering for konfunderende faktorer styrker denne studien (101-103)
- 2) Vi så på effekt av samstemming på to utfall; Binær regresjonsanalyse for å finne andel legemiddellister med UOr ja eller nei, og Poisson regresjonsanalyse for å finne antall UOr i legemiddellister ja eller nei. Det er sjelden at andre studier har sett på effekt av legemiddelsamstemming og så på begge utfallene
- 3) Transparent utvelges av konfunderende faktorer ved hjelp av Directed Acyclic Graph (DAG)-Modell (79, 80)
- 4) Anvendelse av standardisert metodologi for kontrollmålinger, blant annet bruk av IMM modell (44, 45, 53, 62)
- 5) Involvering av flere farmasøyter ved kontrollmålingene slik at det ikke kun er kompetansen til enkeltfarmasøyter som gjenspeiles
- 6) Bruk av standardisert skjema for legemiddelsamstemming og også standardisert database for registrering av data slik at data bli innsamlet og registrert likt uavhengig av hvem som utfører dette (72)
- 7) Bruk av observasjonsdata for å kunne forstå og tolke kvantitative resultater
- 8) Data som ble analysert i denne studien er stor sett fra flere avdelinger

Denne studien har følgende svakheter:

- 1) Ikke alle avdelinger er inkluderte, vi kan dermed ikke generalisere funn fra kvantitativ analysene til andre pasientpopulasjoner eller typer sengepost som ikke er inkluderte
- 2) Farmasøytene bruker en annen metodikk enn det som sykehuset bruker når legemiddellistene samstemmes, hvilket kanskje ikke blir helt rettferdig å sammenlignes
- 3) De legemidlene som inngår i uoverensstemmelser som farmasøytene identifiseres er kanskje ikke fokusert på av avdelingen og dette kan være bevisst – vi vet ikke da vi ikke har sett på legemidlene involvert i studien
- 4) Vi har ikke sett på data om hvorvidt uoverensstemmelsen som ble identifisert av farmasøyten ble tatt hensyn til av legen
- 5) Samstemmings skjemaene som var fylt ut av kliniske farmasøyter var ikke alltid optimalt fylt ut. Det manglet informasjon om hvor pasienten var innlagt fra hos 4,3 % av pasientene, det sto ikke heller informasjon om håndteringsansvar hos 17 % av pasientene
- 6) Vi manglet også informasjoner om pasientens legemiddelbruk som fast/behov hos 2 % av pasientene. Dette kunne underestimere hvorvidt pasientens antall legemiddelbruk kunne påvirke om pasientens legemiddellister inneholdte UOr, men siden tallet er så lite, vil det mest sannsynlig ikke påvirke regresjonsanalysen
- 7) Antall observasjoner ved klinisk praksis var ganske lav, noe som fører til at funn fra observasjonene ikke er generaliserbar til hjertemedisinsk sengepost og heller ikke andre sengeposter
- 8) Tilstedeværelse av observatøren under observasjon av legemiddelsamstemming kan påvirke hvordan legemiddelsamstemmingen ble utført av helsepersonell (Hawthorne- effekt)

Videre forskning

Videre forskning kan dreie seg om å undersøke hvordan legemiddelsamstemninger utføres faktisk av personalet ved ulike avdelinger i UNN Tromsø, ved å inkludere et stort antall observasjoner, samt strukturere disse observasjonene slik at det blir helt likt utført overalt. Et stort antall av observasjoner kan være nødvendige for å kunne tolke resultatene på kvantitative dataene på en mer representativt og generaliserbar måte.

Det kan også undersøkes den longitudinelle effekten av samstemmingsprosedyrene over tid etter hvert legemiddelsamstemninger implementeres mer i praksis. Longitudinelle effekten kan utføres ved at man registrerer kontrollmålingene og sammenligner effekten av LMS i forbindelse med ulike målinger over tid.

Det er også interessant å undersøke kliniske relevans av UOr som avdekkes ved kontrollmålinger. Ved å kartlegge hvor stort andel av UOr som kan ha klinisk betydning for pasienten, kan man få informasjon om alvorlighetsgrad på UOr. I tillegg til dette, er det interessant å undersøke hvilke legemidler som er involvert i UOr slik at man kan identifisere og kartlegge risikolegemidler, noe som kan være fornuftig for nyutdannede og uerfaren helsepersonell som utfører LMS.

6 Konklusjon

I denne studien har kliniske farmasøyter ved UNN Tromsø avdekket UOr i 110 (59,14 %) legemiddellister, til tross for at det ble implementert prosedyrer for LMS. Gjennomsnittlige UOr var 2,4 i legemiddellister med minst en UOr. Type UOr som omhandler “pasient bruker et annet legemiddel i tillegg” var den hyppigst 64 %. Forekomst av UOr mellom avdelingene varierer, selv om dette var ikke signifikant.

Innføring av prosedyrer for legemiddelsamstemming i UNN Tromsø ser ikke ut til å redusere andel legemiddellister med UOr. Men derimot ser det ut som at innføring av prosedyrene fører til færre UOr blant legemiddellister som var dokumenterte samstemt sammenlignet med legemiddellister som ikke var dokumenterte. Eneste signifikant faktor som var assosiert med identifikasjon av UOr etter justering for konfunderende faktorer var antall legemidler, da bruk av 5 eller flere legemidler til fast bruk, eller 3 eller flere legemidler ved behov har vist en signifikant effekt.

Legemiddelsamstemmingsprosedyrer må avdekke UOr og øke pasientsikkerhet. Observasjon av LMS ved klinisk praksis viser at LMS mangler en struktur, da elementer i samstemmingsprosedyrene som sjekklister ved grønne listen ble mindre anvendt. I tillegg ser det ut som at prosedyren implementeres i mindre grad ved UNN Tromsø, til tross for at dette kan variere mellom avdelingene. For å få til dette kan bevisstgjøring av helsepersonell i forhold til viktigheten av LMS, kompetanseheving og anvendelse av farmasøytiske ressurser være mulige løsninger

7 Referanseliste

1. Bakken K, Granås AG. Samfunnsfarmasi : legemiddelbruk og farmasøytisk profesjonsutøvelse. Bergen: Fagbokforlaget; 2010.
2. van den Bemt PM, Egberts TC, de Jong-van den Berg LT, Brouwers JR. Drug-related problems in hospitalised patients. *Drug safety*. 2000;22(4):321-33.
3. Samstemming av legemiddellister. <Tiltakspakke for samstemming av legemiddellister>. 2016 [cited 2016 23.09]. Available from: <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/no/I+trygge+hender/Innsatsomr%C3%A5der/samstemming-av-legemiddellister>
4. Ferner RE, Aronson JK. Clarification of Terminology in Medication Errors. *Drug safety*. 2006;29(11):1011-22.
5. Runciman W, Hibbert P, Thomson R, Van Der Schaaf T, Sherman H, Lewalle P. Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms. *International Journal for Quality in Health Care*. 2009;21(1):18-26.
6. Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Archives of internal medicine*. 2005;165(4):424-9.
7. Bates DW, Boyle DL, Vliet MBV, Schneider J, Leape L. Relationship between medication errors and adverse drug events. *Journal of General Internal Medicine*. 1995;10(4):199-205.
8. Lombardi NF, Mendes AE, Lucchetta RC, Reis WC, Favero ML, Correr CJ. Analysis of the discrepancies identified during medication reconciliation on patient admission in cardiology units: a descriptive study. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2016;24:e2760.
9. Nilsson L, Risberg MB, Montgomery A, Sjodahl R, Schildmeijer K, Rutberg H. Preventable Adverse Events in Surgical Care in Sweden: A Nationwide Review of Patient Notes. *Medicine*. 2016;95(11):e3047.
10. Classen DC, Pestotnik SL, Evans RS, Lloyd JF, Burke JP. Adverse drug events in hospitalized patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *Jama*. 1997;277(4):301-6.
11. Choi I, Lee S-M, Flynn L, Kim C-m, Lee S, Kim N-K, et al. Incidence and treatment costs attributable to medication errors in hospitalized patients. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2016;12(3):428-37.
12. Medicine Io. Preventing Medication Errors: Quality Chasm Series. Aspden P, Wolcott J, Bootman JL, Cronenwett LR, editors. Washington, DC: The National Academies Press; 2007. 480 p.
13. Downes JM, O'Neal KS, Miller MJ, Johnson JL, Gildon BL, Weisz MA. Identifying opportunities to improve medication management in transitions of care. *American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists*. 2015;72(17 Suppl 2):S58-69.
14. Helse og Omsorgsdepartement. Legemiddelmeldingen: Riktig bruk- bedre helse. 2015.
15. Pasientsikkerhetsprogrammet I trygge hender 24-7, Helsedirektoratet. Pasientskader i Norge 2015 målt med Global Trigger Tool 2015 [updated 09.12.2016;

cited 2016 16.12]. Available from: http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/om-oss/om-pasientsikkerhetsprogrammet/_attachment/3763?_ts=1574e8142ea.

16. World Health Organization. WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY 2005 [cited 2016 05.12.2016]. Available from: http://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf.

17. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. In: Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington (DC): National Academies Press (US)

Copyright 2000 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.; 2000.

18. Goedecke T, Ord K, Newbould V, Brosch S, Arlett P. Medication Errors: New EU Good Practice Guide on Risk Minimisation and Error Prevention. *Drug safety*. 2016;39(6):491-500.

19. Lisby M, Nielsen LP, Brock B, Mainz J. How should medication errors be defined? Development and test of a definition. *Scand J Public Health*. 2012;40(2):203-10.

20. Dobrzanski S, Hammond I, Khan G, Holdsworth H. The nature of hospital prescribing errors. *British Journal of Clinical Governance*. 2002;7(3):187-93.

21. Helse-og Omsorgsdepartment. Kvalitet og pasientsikkerhet 2013. Melding til Stortinget 2014-2015 2014 [cited 2016 10.10]. Available from: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Meld-St-11-20142015/id2345641/>.

22. Haugum M, Bjertnæs ØA, Iversen HH, Lindahl AK, Nylenna M. Commonwealth Funds undersøkelse av helsetjenestesystemet i 11 land: norske resultater i 2013 og utvikling siden 2010.

23. Viktil KK, Universitetet i Oslo Det medisinske f. Drug-related problems in hospitalized patients : a major challenge in current medicine. Oslo: Faculty of Medicine, University of Oslo Unipub; 2007.

24. von Laue NC, Schwappach DLB, Koeck CM. The epidemiology of preventable adverse drug events: A review of the literature. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 2003;115(12):407-15.

25. Kunac DL, Kennedy J, Austin N, Reith D. Incidence, preventability, and impact of Adverse Drug Events (ADEs) and potential ADEs in hospitalized children in New Zealand: a prospective observational cohort study. *Paediatric drugs*. 2009;11(2):153-60.

26. Kjos Kari K. Innstilling til Stortinget fra helse- og omsorgskomiteen, meld. St. 12(2015-2016) 2015 - 2016 [cited 2017 26.03]. Available from: <https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/innstillinger/stortinget/2015-2016/inns-201516-217.pdf>.

27. Helse og omsorgsdepartment. Pasientsikkerhetsprogrammet I trygge hender 24-7. Strategi 2014-2018 [cited 2016 10.10]. Available from: <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/no/I+trygge+hender/L%C3%A6r+om+programmet/i-trygge-hender-24-7>.

28. Osorio SN, Abramson E, Pfoh ER, Edwards A, Schottel H, Kaushal R. Risk factors for unexplained medication discrepancies during transitions in care. *Family medicine*. 2014;46(8):587-96.

29. 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 : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2005;173(5):510-5.

30. Kripalani S, Jackson AT, Schnipper JL, Coleman EA. Promoting effective transitions of care at hospital discharge: A review of key issues for hospitalists. *J Hosp Med*. 2007;2(5):314-23.

31. Frydenberg K, Brekke M. Kommunikasjon om medikamentbruk i henvisninger, innleggelsesskriv og epikriser. Tidsskrift for Den norske legeforening. 2011;131(9):942-5.
32. Aag T, Garcia BH, Viktil KK. Should nurses or clinical pharmacists perform medication reconciliation? A randomized controlled trial. European journal of clinical pharmacology. 2014;70(11):1325-32.
33. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. Quality and Safety in Health Care. 2006;15(2):122-6.
34. Pourrat X, Corneau H, Floch S, Kuzzay MP, Favard L, Rosset P, et al. Communication between community and hospital pharmacists: impact on medication reconciliation at admission. International journal of clinical pharmacy. 2013;35(4):656-63.
35. Belda Rustarazo S, Cantero Hinojosa J, Salmeron García A, González García L, Cabeza Barrera J, J. G. Medication reconciliation at admission and discharge: an analysis of prevalence and associated risk factors. International Journal of Clinical Practice. 2015;69(11):1268-74.
36. Damlien L, Davidsen N, Nilsen M, Godo A, Moger TA, Viktil KK. Drug safety at admission to emergency department: an innovative model for PRIOritizing patients for MEdication Reconciliation (PRIOMER). European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine. 2015.
37. Katherine, Wendelbo. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på Geriatrisk seksjon. [Masteroppgave i klinisk farmasi]. In press 2012.
38. Awla HF. Legemiddelsamstemming ved innleggelse i et psykiatrisk akuttmottak. 2015.
39. Holmstad B. Fører bruk av en ny prosedyre for legemiddelsamstemming i sykehus til mer nøyaktige legemiddellister? : en kvantitativ studie ved fire sykehus i Helse Nord RHF [Masteroppgave i farmasi]: Norges Arktiske Universitet, Institutt for Farmasi; 2015. Available from: <http://munin.uit.no/handle/10037/7820>.
40. Kristiansen IS, Møller Pedersen K. Helsevesenet i de nordiske land - er likhetene større enn ulikhetene? Tidsskrift for Den norske legeforening. 2000;120(17):2023-9.
41. Helse og omsorgsdepartementet. Samhandlingsreformen: Rett behandling på rett sted til rett tid. . Contract No.: 05.12.2016.
42. Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists. 2004;61(16):1689-95.
43. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. Quality & safety in health care. 2006;15(2):122-6.
44. Scullin C, Scott MG, Hogg A, McElnay JC. An innovative approach to integrated medicines management. Journal of evaluation in clinical practice. 2007;13(5):781-8.
45. Scullin C, Hogg A, Luo R, Scott MG, McElnay JC. Integrated medicines management - can routine implementation improve quality? Journal of evaluation in clinical practice. 2012;18(4):807-15.
46. Fredriksen G. Sykehusapotekene i Midt-Norge. Årlig melding 2013 for Sykehusapotekene i Midt-Norge HF 2014 [updated 24.03.2014; cited 2016 16.10]. Available from: <https://ekstranett.helse-midt.no/1001/Foretaksmter/%C3%85rlig%20melding%20Sykehusapotekene%20i%20Midt-Norge%202013.pdf>.

47. Using medication reconciliation to prevent errors. Sentinel event alert. 2006(35):1-4.
48. Berwick DM, Calkins DR, McCannon C, Hackbarth AD. The 100 000 lives campaign: Setting a goal and a deadline for improving health care quality. *Jama*. 2006;295(3):324-7.
49. Catalano K. Update on the National Patient Safety Goals--changes for 2005. *AORN journal*. 2005;81(2):336-41; quiz 43-6.
50. Accreditation Canada, Canadian Institute for Health Information, Canadian Patient Safety Institute, Canada IfSMP. Medication reconciliation in Canada: raising the bar - Progress to date and the course ahead Ottawa2012 [Available from: <https://accreditation.ca/sites/default/files/med-rec-en.pdf>].
51. Leotsakos A, Zheng H, Croteau R, Loeb JM, Sherman H, Hoffman C, et al. Standardization in patient safety: the WHO High 5s project. *International Journal for Quality in Health Care*. 2014;26(2):109-16.
52. Madden D. Building a culture of patient safety. Rapport of the commission on patient safety and quality assurance. Dublin: Department of Health and Children; 2008 [cited 2016 26.12]. Available from: http://health.gov.ie/wp-content/uploads/2014/03/en_patientsafety.pdf.
53. Scott MG, Scullin C, Hogg A, Fleming GF, McElnay JC. Integrated medicines management to medicines optimisation in Northern Ireland (2000–2014): a review. *European Journal of Hospital Pharmacy*. 2015;22(4):222-8.
54. Contreras Rey MB, Arco Prados Y, Sanchez Gomez E. Analysis of the medication reconciliation process conducted at hospital admission. *Farmacia hospitalaria : organo oficial de expresion cientifica de la Sociedad Espanola de Farmacia Hospitalaria*. 2016;40(4):246-59.
55. Fitzsimons M, Grimes T, Galvin M. Sources of pre-admission medication information: observational study of accuracy and availability. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2011;19(6):408-16.
56. Improvement IfH. How-to Guide: Prevent Adverse Drug Events by Implementing Medication Reconciliation Cambridge, MA: 2011; 2011 [updated 12.2011; cited 2016 08.12]. Available from: [file:///C:/Users/lbra/Downloads/HowtoGuidePreventADEs%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/lbra/Downloads/HowtoGuidePreventADEs%20(5).pdf).
57. Boockvar KS, Carlson LaCorte H, Giambanco V, Fridman B, Siu A. Medication reconciliation for reducing drug-discrepancy adverse events. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*. 2006;4(3):236-43.
58. Rosmo K. Nytt kompetanse- og ressurscenter for IMM Norsk Farmaceutisk Tidsskrift (NFT)2013 [cited 2016 30.12]. Available from: <http://www.farmatid.no/artikler/nyheter/nytt-kompetanse-ressurscenter-imm>.
59. Sundset R, Hjemas P. Helse Nord's kvalitetsstrategi 2016–2020. Det gode pasientforløp 2015 [cited 2016 09.12]. Available from: <https://helse-nord.no/documents/fagplaner%20og%20rapporter/kvalitetsstrategi/helse%20nords%20kvalitetsstrategi%202016-2020.pdf>.
60. Eriksson T. Results from a project to develop systematic patient focused clinical pharmacy services. The Lund Integrated Medicines Management model. *European Journal of Hospital Pharmacy: Science and Practice*. 2013.
61. Bergkvist Christensen A, Holmbjer L, Midlöv P, Höglund P, Larsson L, Bondesson Å, et al. The process of identifying, solving and preventing drug related problems in the LMM-study. *International journal of clinical pharmacy*. 2011;33(6):1010-8.

62. Hellström LM, Bondesson Å, Höglund P, Midlöv P, Holmdahl L, Rickhag E, et al. Impact of the Lund Integrated Medicines Management (LIMM) model on medication appropriateness and drug-related hospital revisits. *European journal of clinical pharmacology*. 2011;67(7):741-52.
63. Bondesson Å, Holmdahl L, Midlöv P, Höglund P, Andersson E, Eriksson T. Acceptance and importance of clinical pharmacists' LIMM-based recommendations. *International journal of clinical pharmacy*. 2012;34(2):272-6.
64. Ghatnekar O, Bondesson A, Persson U, Eriksson T. Health economic evaluation of the Lund Integrated Medicines Management Model (LIMM) in elderly patients admitted to hospital. *BMJ Open*. 2013;3(1):9.
65. Fredriksen G. Prosjektrapport -Regional plan for klinisk farmasi i Midt-Norge. 2013.
66. Helse og Omsorgsdepartementet. De regionale helseforetakene [Available from: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/innsikt/nokkeltall-og-fakta---ny/de-regionale-helseforetakene/id528110/>].
67. Helse- og omsorgsdepartementet. Oversikt over landets helseforetak [cited 2017 14.01]. Available from: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/innsikt/oversikt-over-landets-helseforetak/id485362/>.
68. Universitetssykehuset Nord-Norge HF. Universitetssykehuset Nord-Norge HF [cited 2017 27.03]. Available from: <https://unn.no/om-oss>.
69. Helse Nord RHF. Oppdragsdokument 2016 fra Helse Nord RHF til helseforetakene [cited 2017 14.01]. Available from: [https://unn.no/Documents/Om-oss/Oppdragsdokument%202016%20fra%20Helse%20Nord%20RHF%20til%20helseforetakene%20\(2\).pdf](https://unn.no/Documents/Om-oss/Oppdragsdokument%202016%20fra%20Helse%20Nord%20RHF%20til%20helseforetakene%20(2).pdf).
70. Helse Nord RHF. Internrevisjonsrapport 09/2016 . Samstemming av legemiddellister i Universitetssykehuset Nord-Norge HF. 2016 [cited 2016 12.12]. Available from: <https://helse-nord.no/Documents/Styret/Internrevisjonen/Revisjonsrapporter/2016-09%20Samstemming%20av%20legemiddellister%20i%20Universitetssykehuset%20Nord-Norge.pdf>.
71. Helse- og Omsorgsdepartementet. Felles retningslinjer for legemiddelsamstemming i Helse Nord RHF [cited 2017 14.01]. Available from: <http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no/aktuelt/nyheter/felles-retningslinjer-for-legemiddelsamstemming-i-helse-nord-rhf>.
72. Al-Sayad A. Innføring av prosedyre for legemiddelsamstemming ser ikke ut til å redusere uoverensstemmelser i legemiddelliste i Helse Nord HF [Masteroppgave i kliniske farmasi]: Norges Arktiske Universitet, Institutt for Farmasi; 2016. Available from: <http://munin.uit.no/handle/10037/9488>.
73. Jacobsen DI. Forståelse, beskrivelse og forklaring : innføring i metode for helse- og sosialfagene. 2. utg. ed. Kristiansand: Høyskoleforl.; 2010.
74. Halvorsen K. Å forske på samfunnet : en innføring i samfunnsvitenskapelig metode. 4. utg. ed. Oslo: Cappelen akademisk forl.; 2003.
75. Pope C, Mays N. *Qualitative Research in Health Care* (3rd Edition). London: London, GBR: BMJ Publishing Group; 2006.
76. Befring E. *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm akademisk; 2015.
77. Setia MS. Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies. *Indian Journal of Dermatology*. 2016;61(3):261-4.

78. Jepsen P, Johnsen SP, Gillman MW, Sørensen HT. Interpretation of observational studies. *Heart*. 2004;90(8):956-60.
79. Merchant AT, Pitiphat W. Directed acyclic graphs (DAGs): an aid to assess confounding in dental research. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2002;30(6):399-404.
80. Greenland S, Pearl J, Robins JM. Causal diagrams for epidemiologic research. *Epidemiology (Cambridge, Mass)*. 1999;10(1):37-48.
81. Engnes A. Uoverensstemmelser og legemiddelrelaterte problemer blant pasienter med kompleks behandling innlagt på en generell indremedisinsk sengepost. 2015.
82. Galvin M, Jago-Byrne MC, Fitzsimons M, Grimes T. Clinical pharmacist's contribution to medication reconciliation on admission to hospital in Ireland. *International journal of clinical pharmacy*. 2013;35(1):14-21.
83. <Åshild Sigmundsen.pdf>.
84. Marianne, Lea. Legemiddelsamstemming ved innleggelse på Generell indremedisinsk sengepos. [Masteroppgave]. In press 2012.
85. Cornu P, Steurbaut S, Leysen T, De Baere E, Ligneel C, Mets T, et al. Effect of medication reconciliation at hospital admission on medication discrepancies during hospitalization and at discharge for geriatric patients. *Ann Pharmacother*. 2012;46(4):484-94.
86. Rodriguez Vargas B, Delgado Silveira E, Iglesias Peinado I, Bermejo Vicedo T. Prevalence and risk factors for medication reconciliation errors during hospital admission in elderly patients. *International journal of clinical pharmacy*. 2016;38(5):1164-71.
87. Belda Rustarazo S, Cantero Hinojosa J, Salmeron Garcia A, Gonzalez Garcia L, Cabeza Barrera J, J. G. Medication reconciliation at admission and discharge: an analysis of prevalence and associated risk factors. *Int J Clin Pract*. 2015;69(11):1268-74.
88. Paparella S. Medication reconciliation: doing what's right for safe patient care. *Journal of emergency nursing: JEN : official publication of the Emergency Department Nurses Association*. 2006;32(6):516-20.
89. van Sluisveld N, Zegers M, Natsch S, Wollersheim H. Medication reconciliation at hospital admission and discharge: insufficient knowledge, unclear task reallocation and lack of collaboration as major barriers to medication safety. *BMC health services research*. 2012;12(1):170.
90. Pippins JR, Gandhi TK, Hamann C, Ndumele CD, Labonville SA, Diedrichsen EK, et al. Classifying and Predicting Errors of Inpatient Medication Reconciliation. *Journal of General Internal Medicine*. 2008;23(9):1414-22.
91. Fagervoll K-AS, Lim S, Liaaen ED, Seljeseth YM, Holst L, Major A-LS. Kvalitet av legemiddelanamnese tatt opp ved innleggelse på sykehus. *Norsk farmaceutisk tidsskrift*. 2013;121(10):38-42.
92. Kleppe T. Legemiddelanamnese og legemiddelsamstemming ved Ålesund sjukehus. 2013.
93. Greenwald JL, Halasyamani L, Greene J, LaCivita C, Stucky E, Benjamin B, et al. Making inpatient medication reconciliation patient centered, clinically relevant and implementable: a consensus statement on key principles and necessary first steps. *J Hosp Med*. 2010;5(8):477-85.
94. Almanasreh E, Moles R, Chen TF. The medication reconciliation process and classification of discrepancies: a systematic review. *British journal of clinical pharmacology*. 2016;82(3):645-58.

95. Allende Bandres MA, Arenere Mendoza M, Gutierrez Nicolas F, Calleja Hernandez MA, Ruiz La Iglesia F. Pharmacist-led medication reconciliation to reduce discrepancies in transitions of care in Spain. *International journal of clinical pharmacy*. 2013;35(6):1083-90.
96. Marinovic I, Marusic S, Mucalo I, Mesaric J, Bacic Vrca V. Clinical pharmacist-led program on medication reconciliation implementation at hospital admission: experience of a single university hospital in Croatia. *Croatian medical journal*. 2016;57(6):572-81.
97. Mekonnen AB, McLachlan AJ, Brien JA. Pharmacy-led medication reconciliation programmes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Pharm Ther*. 2016;41(2):128-44.
98. Rafferty A, Denslow S, Michalets EL. Pharmacist-Provided Medication Management in Interdisciplinary Transitions in a Community Hospital (PMIT). *Ann Pharmacother*. 2016;50(8):649-55.
99. Garcia Martin A, Maroun Eid C, Campino Villegas A, Oliva Manuel B, Herrero Ambrosio A, Quintana Diaz M. Perception survey on the value of the hospital pharmacist at the emergency department. *Farmacia hospitalaria : organo oficial de expresion cientifica de la Sociedad Espanola de Farmacia Hospitalaria*. 2017;41(3):357-70.
100. Ouchida K, LoFaso VM, Capello CF, Ramsaroop S, Reid MC. Fast forward rounds: an effective method for teaching medical students to transition patients safely across care settings. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(5):910-7.
101. Bjørndal A, Hofoss D. *Statistikk for helsepersonell : en innføringsbok*. Oslo: Universitetsforl.; 1996.
102. Bjørndal A, Hofoss D. *Statistikk for helse- og sosialfagene*. 2. utg. ed. Oslo: Gyldendal akademisk; 2004.
103. Aalen OO, Frigessi A. *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal akademisk; 2006.

Vedlegg

1: (Vedlegg 1) IMM legemiddelsamstemmingsskjema benyttet ved kontrollmålingene

Etternavn, Fornavn	Fødselsdato	Kjønn/fødselsår <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K + _____	PasientID (foretak + løpenummer) U <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> + _____	Avdeling _____	Samstemt inn? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei
--------------------	-------------	--	---	-------------------	---

Legemiddelintervju - sykehus (versjon 2015) INTERNT MATERIALE LMI / AL



Innlagt	Seng			Utført (dato, sign)	Følges opp (dato sign)
---------	------	--	--	---------------------	------------------------

Aktuell legemiddelliste (etter lm kurve)

Pasient håndterer lm selv? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei		Multidose? <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Ja		Dosering*						
Dat INN	Legemiddel, form	Styrke	Dose-ring	Kommentar	Dat SEP					

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

Inleggelsesårsak	Sykdommer	Legemiddelhistorikk	Omsorgsnivå Klarer seg selv <input type="checkbox"/> Hjemmetjeneste <input type="checkbox"/> Har hjemmetjeneste, adm lm selv <input type="checkbox"/> Sykehjem <input type="checkbox"/> Annet <input type="checkbox"/>	Cave J P
Innlagt fra Eget hjem <input type="checkbox"/> Sykehjem <input type="checkbox"/> Annet sykehus <input type="checkbox"/> Annen avdeling <input type="checkbox"/> Annet <input type="checkbox"/>	LIB Antall faste legemidler: ____ Antall legemidler ved behov: ____		Kilder LMS	Samtykke til uthenting av lm informasjon Apotek: Dato: Sign:
Annen info fra samtalen:				Lm liste, Ant feil:

Tar du noen andre legemiddel? øyedråper/nesespr krem/salve/plaster inhalasjon inj./inf. (B12, ost., prostata) smerte hjerte mage/tarm supp. søvn angst/uro hormoner/prevensjonsmidler diabetes skjellett humøret reseptfrie lm naturlm/helsekost prostata/potensmidler legemidler som ikke tas daglig ved behov. Hvor ofte tar du dem? (regelmessig?) endringer i forbindelse med innleggelse avsluttede legemidler (kur-legemidler) røyk alkohol

Håndteringsproblem? svelge; knuse/dele få lm ut av pakningen inhalere huske å ta lm

Uønskede effekter (bivirkninger)?

Legemiddelallergi (Cave)?

involvert	Beskrivelse av uoverenstemmelse	A) Type uoverens- Legemiddel stemmelse	B) Utfall diskusjon med lege	C) Begrunnelse for ikke tatt opp med lege

Kategorisering av uoverensstemmelser:

	A) Type uoverensstemmelse	B) Utfall diskusjon med lege	C) Begrunnelse for ikke tatt opp med lege
1	Pasienten bruker ikke legemidlet	Lege enig	Liten betydning for nåværende behandling
2	Pasienten bruker annet legemiddel i tillegg	Lege uenig	Ansvarlig lege ikke tilgjengelig
3	Pasienten bruker en annen styrke	Tilsiktet uoverensstemmelse, ikke dokumentert i inkomstnotat, legemiddelkurve eller henvisning	Pasient reist

4	Pasienten bruker en annen administrasjonsform	Ikke tatt opp med lege	Sykepleier er informert
5	Pasienten bruker en annen dosering	-	-
6	Pasienten tar legemidlet til annet tidspunkt	-	-
7	Annet	-	-

2 (Vedlegg 2): Opptak av legemiddelanamnese og samstemming av legemidler i bruk ved innleggelse



Opptak av legemiddelanamnese og samstemming av legemidler i bruk ved innleggelse

Dokumentansvarlig: Mette Fredheim
Godkjent av: Einar Bugge
Gyldig for: UNN HF

Dokumentnummer: PR39457
Versjon: 1

1. Hensikt

Sikre at informasjon om pasientens legemiddelbruk er riktig og mest mulig fullstendig. Videre sikre at virksomheten har en forsvarlig praksis for registrering av legemiddelinformasjon jfr. [Forskrift om legemiddelhåndtering](#). Sikre kontinuitet i pasientens legemiddelbehandling og skaffe et best mulig grunnlag for videre behandling og vurdering av pasienten.

2. Omfang

Prosedyren gjelder for leger og annet helsepersonell som tar opp legemiddelanamnese eller deltar i samstemming av legemidler i bruk (LIB).

Helsepersonell som tar opp legemiddelanamnese og samstemmer legemidler i bruk har ansvar for å innhente nødvendig informasjon og dokumentere dette på legemiddelkurve og i innkomstjournal.

Dersom samstemming ikke kan gjennomføres i akuttmottaket, er mottakende lege ansvarlig for å videreformidle oppgaven til sengeenhet.

3. Grunnlagsinformasjon

Riktig og komplett informasjon om pasientens pågående legemiddelbruk er viktig for at videre behandling skal bli forsvarlig og så god som mulig.

For å sikre kvaliteten på legemiddelanamnesen bør informasjon fra flere kilder vurderes, som for eksempel pasienten selv, pårørende, fastlege, kommunehelsetjenesten og apotek. Pasienten kan glemme eller utelate legemidler, og informasjon må aktivt etterspørres (liste i punkt 4.2 eller Grønn huskeliste – Legemiddelanamnese og epikrise).

3.1 Definisjoner

LIB: Fullstendig og oppdatert liste over pasientens legemidler i bruk (nåværende legemidler)
Samstemming: Metode hvor man sammenligner flere kilder og sammen med pasienten etablerer en sann LIB. Gjennomføres ved skifte av behandler eller omsorgsnivå.

Multidose: Legemidler (tabletter og kapsler) som er pakket i en forseglet pose til den enkelte pasient. Hver enkelt dose er merket med ukedag, dato, tidspunkt for inntak samt legemidlenes navn og styrke.

4. Beskrivelse

Opptak av legemiddelanamnese og samstemming av denne skal skje raskest mulig og helst innen 24 timer etter innleggelse. Ved akutte innleggelser skal dette primært gjøres i akuttmottaket. Dersom man ikke har mulighet til å samstemme legemiddelanamnesen i akuttmottaket, har ansvarlig lege på mottakende sengeenhet ansvar for at samstemming blir utført. Ved elektive innleggelser tilstrebes samstemming utført ved opptak av innkomstjournal.

Legemiddelanamnesen tas opp av journalskrivende lege.

Dette er kun en papirkopi. Gyldig versjon av dokumentet finnes i det elektroniske kvalitetssystemet.

Side 1 av 5

- Gå gjennom punktene i huskelisten og etterspør informasjon i samtale med pasienten dersom dette er mulig.
- Informasjon om legemiddelbruk fra pasient og andre kilder samstemmes.
- Samstemt liste med legemidler i bruk dokumenteres i inntakstidjournal og på kurve. Dokumenter kilde for opplysningene i inntakstidjournalen.
- Dokumenter "Samstemt INN" på pasientens kurve: Signer, dater og oppgi kilder

Innhenting av informasjon og eventuelt samstemning kan også gjøres av sykepleier eller klinisk farmasøyt. Eventuelle identifiserte uoverensstemmelser tas opp med ansvarlig lege.

4.1 Cave/Allergi

Avklar evt. allergi/cave og dokumenter hvilken reaksjon pasienten har hatt. Alvorlige bivirkninger bør også dokumenteres. Informasjonen legges inn i «Kritisk informasjon» i Dips.

4.2 Legemidler i bruk (LIB)

Spør om hvilke legemidler pasienten bruker, inkludert dose og doseringstidspunkt, administrasjonsform og bruksområde/indikasjon.

Spør aktivt etter:

- Reseptfrie legemidler
- Vitaminer, kosttilskudd, helsekost
- Øyedråper
- Inhalasjoner
- Injeksjoner
- Kremer, salver, plaster
- P-piller, andre hormonpreparater
- Potensmidler
- Legemidler for mageplager
- Legemidler ved smerter
- Legemidler som ikke tas daglig
- Legemidler som kan tas ved behov
- Legemidler som pasienten har sluttet å ta i forbindelse med innleggelsen
- Legemiddelallergier
- Om pasienten har sluttet med legemidler pga. bivirkninger

Vær obs på:

- Depotformuleringer (eks Retard, OD)
- Ved multidosepakker som kilde - sjekk om pasient bruker legemidler utenom disse.

Dokumenter i inntakstidjournal

- Hvilke kilder som er brukt
- Legemidler i bruk (LIB), se punkt 4.4
- Signer i kurven for utført "Samstemt INN".
- Ved behov for videre samstemning, unnlater man å signere "Samstemt INN" i legemiddelkurven og dokumenterer behovet i inntakstidjournalen, slik at lege kan følge dette opp på sengeenheten.

4.3 Dokumentasjon av legemidler i bruk (LIB) i innkomstjournal

Legemidler i bruk føres i innkomstjournal med følgende opplysninger:

- Preparatnavn, virkestoff, legemiddelform, styrke, dosering, indikasjon der det er naturlig og merknader.

Eksempel:

Faste legemidler:

- Burinex (bumetanid) tablett 1 mg, 2+1+0+0. Tatt kl 0800.
 - Pravastatin tablett 20 mg, 0+0+0+1.
- 26/9-15 Marevan (warfarin) tablett 2,5 mg, 1 daglig. (Ukedose 7 tbl)

Kur:

23/9-15 Apocillin (fenoxymetylpenicillin) tablett 660 mg, 1+1+1+1. Tatt kl 0800. Avslutt 30.09.13. Mot tonsillitt

Ved behov:

- Paracetamol tablett 500 mg, 2 tbl ved behov. Tas ved smerter. Maks 8 tbl i døgnet.

Naturlegemiddel/helsekost:

Valerina forte (valerianarot), 0+0+0+1

Få med:

- Ved sjelden dosering angis når neste dose skal tas, eks Alendronate, Betolvex.
- Noter dato for oppstart hvis relevant/kjent, f. eks oppstart antibiotika, hvorfor og hvor lenge kuren skal vare.
- For Marevan angis antall tabletter per uke (ved stabil terapeutisk INR).
- Ta med virkestoff hvis kjent for naturlegemidler, naturmidler og helsekost.
- Depotmedikamenter

5. Kilder til legemiddelanamnese og samstemming

a. Pasienten selv/pårørende

Den viktigste kilde til informasjon er pasienten selv så lenge pasient ikke er kognitivt svekket. I tillegg kan pårørende ha god oversikt over pasientens legemiddelbruk.

b. Medbrakte legemidler

Det er viktig å ha en kritisk gjennomgang av legemidlene fordi de ikke nødvendigvis gjenspeiler pasientens LIB. Sjekk på apoteket for å se når legemidlene er hentet på apoteket.

c. Medbrakt legemiddelliste

Dersom denne er oppdatert (sjekk dato), er den en oversiktlig kilde til informasjon. Gå gjennom listen med pasienten for å sjekke om den gjenspeiler LIB. Alle pasienter oppfordres til å ha med seg liste over LIB ved skifte av behandler eller omsorgsnivå.

d. Multidosepasienter

Multidosepose eller multidosepose er en god kilde til hvilke tabletter pasienten bruker. Spør etter om det brukes andre legemidler i tillegg. Dersom pasient har med seg rull for en dag, kan det være at pasienten bruker legemidler som tas andre dager, f.eks. Levaxin. Ordinasjonskort kan fås fra hjemmetjenesten/sykehjem evt. multidoseapotek. De kan i tillegg ha oversikt over tabletter som ikke pakkes i multidose f.eks. Pradaxa, antibiotika, behovsmedisin.

e. Hjemmetjenesten

Liste fra hjemmetjenesten er vanligvis mest oppdatert når det gjelder reseptmedisiner. Sjekk dato for utskrift. Spør om bruk av andre legemidler f. eks reseptfrie, naturmidler som ikke mottas fra hjemmetjenesten.

f. Sykehjem

For sykehjempasienter vil sykehjemmet ha den mest oppdaterte listen. Sjekk dato for utskrift og dato for godkjenning av lege der det er oppgitt.

g. Fastlege

Sjekk eventuelle henvisning/innleggelsesskriv fra fastlegen. NB! En slik liste er ikke nødvendigvis fullstendig eller oppdatert. Behovslegemidler, øyedråper mm kan være utelatt. Sjekk alltid med pasienten i tillegg dersom mulig.

h. Overflytting fra annet sykehus

Legemiddelliste skal skrives i henhold til epikrise/utskrivningsnotat fra annet sykehus. Pasient må så langt som mulig bli spurt om legemidler som ble tatt før innleggelse på sykehus for å sikre en fullstendig samstemming.

i. Polikliniske epikrise/notater

Sjekk i journal om pasient har vært til poliklinisk kontroll nylig, ved for eksempel hjertesviktpoliklinikk fører de oversikt over legemidlene pasienten bruker.

j. Apotek

For pasienter som bruker et fast apotek, kan apoteket kontaktes dersom det fortsatt er uklarerheter i hva pasienten tar. Det er ofte lettere å komme gjennom til apoteket enn til fastlegen. De har dessuten oversikt over hvilke legemidler som er hentet ut og når.

k. Reseptformidler (e-resept)

Her finnes aktive resepter og resepthistorikk tre uker tilbake i tid.

6. Hjemmel

[FOR-2008-04-03-320](#) Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp (Legemiddelhåndteringsforskriften) (2008-04-03)

[FOR-2000-12-21-1385](#) Forskrift om pasientjournal. (2000-12-21)

[LOV-1999-07-02-64](#) Lov om helsepersonell m.v. (Helsepersonelloven). (1999-07-02)

[LOV-1999-07-02-63](#) Lov om pasientrettigheter (Pasientrettighetsloven). (1999-07-02)

[LOV-1999-07-02-61](#) Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (1999-07-02)

7. Referanser

Pasientsikkerhetsprogrammet I trygge hender, tiltak samstemming av legemiddellister, www.pasientsikkerhetsprogrammet.no

[PR36459](#) Legemiddelinformasjon ved utskrivelse

[RL5020](#) Grønn huskeliste - legemiddelanamnese og epikrise

OPPTAK AV LEGEMIDDELANAMNESE - HUSKELISTE	EPIKRISE MED SAMSTEMT LIB (Legemidler i bruk) - HUSKELISTE
<p>Legemidler som - tas fast (styrke/dose, form, depot, doseringsintervall) - tas ved behov (faktisk bruk) - nettopp er seponert/startet (f. eks antibiotika) - har gitt bivirkninger/allergier – Hvilken reaksjon? CAVE?</p> <p>Brukes legemidlene som forskrevet? Stemmer legemidlene med diagnosene? Er dagens dose tatt?</p> <p>Etterspør legemidler som pasient ofte utelater:</p> <ul style="list-style-type: none">• Faste legemidler som tas sjeldnere enn daglig (f. eks inj.)• Insulin• Inhalasjonsmedisiner• Legemidler mot smerter• Legemidler mot mageplager• Øyedråper• Reseptfrie legemidler• P-piller og andre hormonpreparater• Potensmidler• Hudpreparater (kremer, salver, plaster)• Naturmidler/kosttilskudd/vitaminer <p>Informasjonskilder: Pasient/pårørende Medbrakte legemidler/dosett/multidose Brev fra fastlege/annen lege Fastlege/sykehjem/hjemmetjeneste Resepter/eResept/apotek</p> <p>Dokumentasjon i innkomstjournal Legemidler i bruk (LIB), hvem har tatt anamnesen, når og hvilke kilder? Dersom LIB er ufullstendig må dette dokumenteres i journal slik at man får samstemt legemiddellisten på ett senere tidspunkt. Dokumentasjon på kurve: Dato samstemt inn, kilde(r) og signatur</p>	<p>– Beskriv kildene til LIB ved innleggelse – Sammenlign LIB ved innleggelse og LIB ved utskrivning – Begrunn alle endringer i LIB under oppholdet – Før opp en komplett LIB ved utreise med:</p> <ul style="list-style-type: none">• CAVE• Preparatnavn• Virkestoff• Legemiddelform• Styrke• Dosering• Bruksområde• Kategori (NEKS = NY, ENDRET, KUR, SLUTT) <p>– HUSK legemidler ved behov – Oppdater reseptformidleren der eResept benyttes – Poliklinikk: Notat med angitte endringer til fastlegen (+ andre eResept) – LIB skal inkluderes i epikrise og gis til pasient ved utreise</p> <p>Legemiddelliste ved utreise: Legemidler i bruk: Cozaar (losartan) tbl. 50 mg. 1 tablett morgen. Blodtrykksmedisin. Selo-Zok (metoprolol) depottbl. 100 mg. 1 tablett morgen. Hjertemedisin. Marevan (warfarin) tbl. 2,5 mg. Følg eget dosekort. Forebygger blodpropp. NY Pravastatin tbl. 20 mg. 1 tablett om kveld. Kolesterolsenkende. ENDRET</p> <p>Legemidler ved behov: Imovane (zopiclone) tbl. 5 mg kveld ved behov. Sovemedisin.</p> <p>Legemidler avsluttet: Furix (furosemid) tbl. 20 mg x 1. Vanndrivende. SLUTT</p> <p><small>UNN/ Sykehusapotek Nord Oktober 2015</small></p>

3: (Vedlegg 3) Samstemming av legemidler ved Intensivseksjonen ved UNN Tromsø



Samstemming av legemidler ved Intensivseksjonen ved UNN HF Tromsø

Dokumentansvarlig: Bjørn Anders Kroken
Godkjent av: Birgith Jørgensen Nerskogen
Gyldig for: Intensiv Tromsø UNN; Oppvåkning UNN

Dokumentnummer: PR39193
Versjon: 1

Samstemming av legemidler ved Intensivseksjonen ved UNN HF Tromsø.

Utarbeidet av tiltaksgruppen for samstemming av legemiddellister ved Intensiv og Oppvåkning UNN HF; Elisabeth Johansen (rådgivningsfarmasøyt), Hilde-Irén Liland (koordinerende fagutviklingssykepleier), Birgith Nerskogen (avdelingsleder), Bjørn-Anders Kroken (avdelingsoverlege) og Tonje Drecker (kvalitetsrådgiver).

1. Hensikt

Sikre korrekt og mest mulig fullstendig informasjon om pasientens legemiddelbruk fra innkomst til utskrivelse. Dette vil bidra til trygg og riktig behandling av pasienten ved Intensivseksjonen, samt for videre oppfølging ved neste behandlingsnivå.

2. Omfang

Gjelder for Intensivseksjonen ved UNN HF.

3. Bakgrunn

Samstemming av legemidler er et av innsatsområdene i pasientsikkerhetsprogrammet "I trygge hender".

4. Definisjoner

LIB: Fullstendig og oppdatert liste over legemidler i bruk (nåværende)
Samstemming: Metode hvor man sammenligner flere kilder og der det er mulig intervjuer pasienten for å etablere en sann LIB.
NEKS: Ny, Endret, Kur, Slutt. Angir om legemidlet er nystartet, har endret dosering, skal brukes i en begrenset kur eller er seponert.

5. Beskrivelse

Samstemming av legemidler ved innkomst til Intensiv

1) Innleggelser via akuttmottak

Samstemming skal primært utføres i akuttmottaket og dokumenteres i innkomstjournalen til pasienten. Dersom det ikke har vært mulighet til å samstemme i akuttmottaket, har ansvarlig lege på moderpost ansvar for at samstemming blir utført innen 24 timer.

2) Innleggelser via post/avdeling

Samstemming utføres på post/avdeling i de tilfellene pasient ikke kommer via akuttmottaket. I disse tilfellene skal "Feberkurve med brun kant" fylles ut og signeres som "samstemt" av lege på post/avdelingen. Utført samstemming dokumenteres i innkomstnotat for avdelingen/posten. Oppdatert legemiddelliste skal følge pasienten ved overføring til Intensivseksjonen.

Kildene (pasient selv, hjemmesykepleie, fastlege etc.) som er brukt ved utførelse av samstemming skal også dokumenteres i pasientens journal.

Anestesilege har ansvar for å påse at samstemming er gjort, og skal etterlyse dette fra ansvarlig lege på moderpost hvis det ikke er utført innen 24 timer etter innleggelse. LIB brukes som utgangspunkt for videre behandling.

Legemiddelendringer under opphold på Intensiv

Alle endringer i pasientens legemiddelliste fra innkomst som det skal gis informasjon om i utskrivningsnotatet fra Intensivseksjonen dokumenteres under eget punkt kalt "medikamentendringer" i de daglige intensivnotatene. Kategorisering etter NEKS benyttes, og årsak til endringene dokumenteres under samme punkt.

Dette er kun en papirkopi. Gyldig versjon av dokumentet finnes i det elektroniske kvalitetssystemet.

Side 1 av 2

Eksempel på hvordan dette kan se ut i DIPS.

Metoprolol tbl 100 mg x 2 (tidligere 200 mg depot x 1) Blodtrykkssenkende. Byttet form på grunn av svelgevansker. Tablettene kan knuses. ENDRET
Metoklopramid inj. 10 mg x 3. Tarmstimulerende. Planlegges seponert 20/5-15. KUR
Morfin inj. 3-5 mg ved behov. Postoperativ smertelindring. NY
Enalapril er seponert pga nyresvikt. Kan vurderes gjeninnsatt på seinere tidspunkt dersom nyrefunksjon normaliseres. SLUTT
Simvastatin er nullet under oppholdet på intensiv. Vurderes startet opp av ansvarlig lege på sengepost. ENDRET

Utskrivning av pasient fra intensiv

1. *Kurveark*

Ved utskrivning av pasient har anestesilege ansvar for at "Feberkurve med brun kant" er riktig utfylt med alle pasientens legemidler. Feberkurven skal signeres. Intensivkurven er ikke dokument for beskjeder til neste behandlende nivå om LIB.

Legemidler som ikke har vært i bruk under oppholdet og som enda ikke er satt i gang skal skrives på kurven, men med en null på utskrivningsdatoen. Ansvarlig lege på moderposten har ansvar for å vurdere oppstart av disse legemidlene. For legemidler med planlagt seponeringsdato, skal dato for seponering føres opp.

2. *Utskrivningsnotat*

Pasientens utskrivningsnotat skal inneholde dokumentasjon om endringer i legemiddellisten fra innkost. Dette skrives under eget punkt, kalt "medikamentendringer". Legemidlene skal merkes etter NEKS-begrepet. Årsak til endringene skal også dokumenteres. Det kan hentes inn informasjon om endringer fra de daglige intensivnotatene. Informasjonen kan søkes frem ved hjelp av kontinuerlig journal

Kontinuerlig journal kan hentes frem med hurtigtast F9.
Hurtigtast Ctrl+B benyttes for å søke opp "medikamentendringer".
Her finner man alle notater som er skrevet under dette punktet for valgt periode.
([Veiledning](#) i Dips: Kontinuerlig journal)

6. Tilknyttede prosedyrer

LF0025 Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp
PR31557 Føring av "feberkurve med brun kant"
PR31144 Generisk ordinerings av legemidler på UNN
[Veiledning i Dips kontinuerlig journal](#)

4: (Vedlegg) Grønn huskeliste legemiddelanamnese og epikrise

OPPTAK AV LEGEMIDDELANAMNESE - HUSKELISTE	EPIKRISER MED SAMSTEMT LIB (Legemidler i bruk) - HUSKELISTE
<p>Legemidler som</p> <ul style="list-style-type: none">- tas fast (styrke/dose, form, depot, doseringsintervall)- tas ved behov (faktisk bruk)- nettopp er seponert/startet (f. eks antibiotika)- har gitt bivirkninger/allergier – Hvilken reaksjon? CAVE? <p>Brukes legemidlene som forskrevet? Stemmer legemidlene med diagnosene? Er dagens dose tatt?</p> <p>Etterspør legemidler som pasient ofte utelater:</p> <ul style="list-style-type: none">• Faste legemidler som tas sjeldnere enn daglig (f. eks inj.)• Insulin• Inhalasjonsmedisiner• Legemidler mot smerte• Legemidler mot mageplager• Øyedråper• Reseptfrie legemidler• P-piller og andre hormonpreparater• Potensmidler• Hudpreparater (kremer, salver, plaster)• Naturmidler/kosttilskudd/vitaminer <p>Informasjonskilder:</p> <p>Pasient/pårørende Medbrakte legemidler/dosett/multidose Brev fra fastlege/annen lege Fastlege/sykehjem/hjemmetjeneste Resepter/eResept/apotek</p> <p>Dokumentasjon:</p> <p>Innkomsjournal: Legemidler i bruk (LIB), hvem har tatt anamnesen, når og hvilke kilder? Dersom LIB er ufullstendig må dette dokumenteres i journal slik at man får samstemt legemiddellisten på ett senere tidspunkt.</p> <p>Kurve: Dato samstemt inn, kilder og signatur lege</p>	<p>EPIKRISER MED SAMSTEMT LIB (Legemidler i bruk) - HUSKELISTE</p> <ul style="list-style-type: none">- Beskriv kildene til LIB ved innleggelse- Sammenlign LIB ved innleggelse og LIB ved utskrivning- Begrunn alle endringer i LIB under oppholdet- Før opp en komplett LIB ved utreise med:<ul style="list-style-type: none">• CAVE• Preparatnavn• Virkestoff• Legemiddelform• Styrke• Dosering• Bruksområde• Kategori (NEKS = NY, ENDRET, KUR, SLUTT)- HUSK legemidler ved behov- Oppdater reseptformidleren der eResept benyttes- Poliklinikk: Notat med angitte endringer til fastlegen (+ andre eResept)- LIB skal inkluderes i epikrise og gis til pasient ved utreise <p>Legemiddelliste ved utreise:</p> <p>Legemidler i bruk: Cozaar (losartan) tbl. 50 mg. 1 tablett morgen. Blodtrykksmedisin. Selo-Zok (metoprolol) depottbl. 100 mg. 1 tablett morgen. Hjertermedisin. Marevan (warfarin) tbl. 2,5 mg. Følg eget dosekort. Forebygger blodpropp. NY Pravastatin tbl. 20 mg. 1 tablett om kveld. Kolesterolsenkende. ENDRET</p> <p>Legemidler ved behov: Imovane (zopiclone) tbl. 5 mg kveld ved behov. Sovemedisin.</p> <p>Legemidler avsluttet: Furix (furosemid) tbl. 20 mg x 1. Vanndrivende. SLUTT</p> <p>UNN/Sykehusapotek Nord, oktober 2015 RL5020</p>

5: (Vedlegg5) Observasjonsverktøy benyttet til observasjon av LMS i klinisk praksis

Sjekkliste for implementering av prosedyrer for samstemming

1. Hvor, når og hvor lenge har samstemmingen vært, samt innleggesdatoen?

Avdeling hvor samstemming er utført, samstemmingstidspunkt etter innleggelsen, samstemmingstidsbruk

Avdelingen hvor legemiddelsamstemming er utført

Dato/tid på pasient innleggelse:

Dato/tid når legemiddelsamstemming er utført

Hvor langt ble det brukt av helsepersonell til samstemming per pasient?

2. Kilde grunnlag for innhenting av legemiddelopplysninger til pasienten, dobbeltsjekking av brukt kilde

Følge kilde ble brukt som grunnlag for ordinerings på kurve, og dermed som grunnlag for en videre legemiddel intervju med pasienten:

Ja

Nei

Ingen

Medisinliste fra multidoseapotek (ordinasjonskort)

Medisinliste fra kommunehelsetjenesten

<i>Medisinliste fra fastlege/Innleggende lege/annen lege</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Kjernejournal</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>E-resept/papir resepter/liste fra apotek</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Epikrise/kurve fra andre sykehus/andre avdeling</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Medbrakte legemidler (dosett, multidose, boks)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Sykehus journal/polikliniske notat</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Muntlig info fra pasient ved innkomst</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Annet (Eks. Marevan kort, skriftlig liste fra pasient/pårørende)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Helsepersonell er kritisk til kilder og sjekket at innhentede liste er oppdatert (f.eks. – ved å sjekke datoen til medbrakte liste og går gjennom listen med pasienten, sjekker datoen på apoteketikett ved medbrakte legemidler, for multidosepasienter- spør om pasienten bruker andre legemidler i tillegg)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Legemiddel intervju sammen med pasienten

Følgende spørsmål blir spurt om hvilke legemidler som tas daglig som pasienten bruker	Spørsmål om (styrke/dose, form, depot, doseringsintervall)
--	---

<i>Ingen</i>	
<i>Legemiddelnavn</i>	
<i>Legemiddelform</i>	
<i>Styrke</i>	
<i>Dosering</i>	
<i>Indikasjon</i>	
<i>Etterlevelse</i>	

Følgende spørsmål blir spurt om legemidler som IKKE tas daglig

F.eks. legemidler som tas en gang i uke, en gang hver 3. måned, eller ved behov.

Spørsmål om (styrke/dose, form, depot, doseringsintervall)

<i>Ingen</i>	
<i>Legemiddelnavn</i>	
<i>Legemiddelform</i>	
<i>Styrke</i>	
<i>Dosering</i>	
<i>Indikasjon</i>	
<i>Etterlevelse</i>	

Helsepersonell spør aktiv legemidler som pasienten ofte utelater å si fra

<i>Reseptfrie legemidler</i>	
<i>Vitaminer, kosttilskudd, Naturmidler</i>	
<i>Øyedråper</i>	
<i>Inhalasjonsmedisiner</i>	
<i>Faste legemidler som tas sjeldnere enn daglig (F.eks. injeksjoner)</i>	
<i>Hudpreparater (kremer, salver, plaster)</i>	
<i>P-piller og andre hormonpreparater</i>	
<i>Potensmidler</i>	
<i>Legemidler for mageplager</i>	
<i>Legemidler ved smerter</i>	
<i>Legemidler for diabetes, F.eks. Insulin</i>	
<i>Legemidler som ikke tas daglig</i>	
<i>Legemidler som kan tas ved behov</i>	

Helsepersonell spør pasienten om pasienten har sluttet med legemidler pga. bivirkninger og eller allergi/Cave

<i>Ingen ble spurt om</i>	
<i>Bivirkninger</i>	
<i>Allergi/Cave</i>	

Helsepersonell spør pasienten om et legemiddel er nettopp seponert/startet i forbindelse med innleggelsen

Ingen ble spurt om

Faste medisiner

En kur behandling (Antibiotika)

Andre medisiner

4. Dokumentasjon av legemiddelsamstemming

Dokumentasjon av helsepersonell på samstemt legemiddelliste i kurven og innkomstjournalen

Samstemt liste er dokumentert av legen i pasientens kurve. Signatur, dato og kilder er oppgitt, og dokumentert i kurven av legen

Samstemt liste med nåværende legemidler er dokumentert i innkomstjournalen. Kilder for opplysninger til samstemming er dokumentert i innkomstjournalen

Dokumentasjon av samstemming mangler, enten i kurven eller i innkomstjournalen

Følgende opplysninger om legemidler i bruk (LIB) er dokumentert i innkomstjournal

Preparatnavn

<i>Virkestoff</i>	
<i>Legemiddelform</i>	
<i>Styrke</i>	
<i>Dosering</i>	
<i>Indikasjon der det er naturlig, merknader</i>	
<i>LIB er ikke dokumentert i inntakstjournal</i>	

6: (Vedlegg 6) Syntakser brukt ved statistiske databearbeidelser og analyser

logfile for å generere alder* - Printed on 15/05/2017 20:50:55

```
1
2 /*Her erstatter/legger til fødselsår til pasienten ihht pasientid. Vi brukt ""
3 fordi at den var string/tekst.*/
4 replace Fødselsår = 1950 if Pasientid=="713"
5 *lager kun innlagtår uten dag/måned
6 gen innlagt_år = year(Innlagt)
7 codebook innlagt_år
8 *Innlagtår missing recodes til 2015
9 recode innlagt_år (.=2015)
10 *lager alder ved å trekke år fødselsår av pasienten fra året pasienten er innlagt.
11 gen alder = innlagt_år - Fødselsår
12 *Demografiske tabel*
13
14 * Finner gjennomsnitt av alder, median, min max og standardavikk
15 tabstat alder, by( måling) stat(mean median min max sd)
16 * Tabell for kjønn ihht målinger
17 tab Kjønn måling, colum
18 use "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og ali\merginv
19 av base line med pasient data.dta"
20
21 * tabell for ansvar for legemiddel ihht målinger
22 tab ansvar måling
23
24 * tabell for hvor pasienten er innlagt fra ihht målinger
25 tab InnlagtFra måling, miss
26 tab InnlagtFra måling, colum miss
27
28 * tabell for samstemt og ikke samstemt ihht målinger pluss prosent andel
29 tab samstemt måling, colum
30
31 * I tillegg kan vi se missing
32 tab samstemt måling, colum miss
33
34 *Her skal det regnes ut gjennomsnitt for antall uoverenstemmelser, pluss median, min,max,
35 sd, og antall.
36
37 use "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og ali\Antall
38 UOr nyvariabel.dta"
39
40 tabstat antall_uor , by( måling) stat(mean median min max sd n)
41
42 *Her regnes ut gjennomsnitt, sp50, min max og sd for antall faste og behovslegemidler.
43
44 use "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og
45 ali\AntallfasteNy og behovsNy legemidler.dta"
46
47 tabstat antallfaste_ny, by( måling) stat (mean median min max sd n)
48
49 tabstat antallbehov ny , by( måling) stat (mean median min max sd n)
50
51 * Her regner jeg gjennomsnitt for antallkilder
52
53 use "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og ali\Antal
54 kilder brukt koblet med pasientdata.dta"
55
56 tabstat antall_antallkilder_brukt, by( måling) stat (mean median min max sd n| )
57
58
```

```

1 use "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og ali\Mergi
  av LegemiddelSamstemmingListe.dta"
2 * lager nyvariabel antall_uoverensstemmeler *
3 bysort Pasientid: generate antall_uor = _N
4 * velger variabler som er viktig å ha med *
5 keep Pasientid antall_uor Avdeling Fødselsår Kjønn Innlagt samstemt year month måling
  innlagt_år alder_gr
6 * fjerner douplcatters *
7 duplicates drop
8 * samstemt variabel med missing ble registrerte som ikke samstemt*
9 recode samstemt (.=0)
10 * en missing måling ihht til innlagtdatoen er måling 2, og rettes*
11 recode måling (.=2)
12
13 * lager ny variabel for antall faste legemidler
14 bysort Pasientid: egen antallfaste = count (FastBehov) if FastBehov==1
15 * her fjernes missing, bare de som er faste legemidler vises.
16 bysort Pasientid : egen antallfaste_ny = max(antallfaste)
17 *Her lages en ny variabel for antallbehov.
18 bysort Pasientid: egen antallbehov = count (FastBehov) if FastBehov==2
19 *Her fjernes de som er missing
20 bysort Pasientid : egen antallbehov_ny = max(antallbehov)
21 * setter missing til å være 0
22 recode antallbehov ny (.=0)
23 recode antallfaste ny (.=0)
24 *Her velges de variablene som vi er intressert, andre fjernes.
25 keep Pasientid Avdeling Innlagt Fødselsår Kjønn samstemt alder _merge year måling
  antallfaste_ny antallbehov_ny
26 *her fjernes duplicager.
27 duplicates drop
28 save "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og
  ali\AntallfasteNy og behovsNy legemidler.dta", replace

```

```

1
2 * Utfører Logistisk binær regresjonsanalyse *
3 * regresjon uten justering for andre faktorer*
4 logistic antall_uor_gru i.samstemt, allbase
5 logistic antall_uor_gru i.måling, allbase
6 logistic antall_uor_gru i.avdeling_kategori, allbase
7 logistic antall_uor_gru i.faste_gru, allbase
8 logistic antall_uor_gru i.behov_gru, allbase
9 * Regresjon for alle variabler etter justering*
10 logistic antall_uor_gru i.samstemt i.måling i.avdeling_kategori i.faste_gru i.behov_gru, allbase
11
12
13 * Utfører logistikk Poisson regresjons analyse*
14 poisson antall_uor i.samstemt, irr
15 poisson antall_uor i.samstemt, irr allbase
16 poisson antall_uor i.måling, irr allbase
17 poisson antall_uor avdeling_kategori, irr allbase
18 poisson antall_uor faste_gru, irr allbase
19 poisson antall_uor behov_gru, irr allbase
20 poisson antall_uor i.samstemt i.måling avdeling_kategori faste_gru behov_gru, irr
21
22
23
24 *Utfører Chi-kvadrat univariat analyse og Man withney*
25 tab antall uor gru samstemt, col chi exact
26 ranksum antall_uor, by(samstemt) porder
27 ranksum antall_uor, by(samstemt)
28 ranksum antall_uor, by(samstemt)
29
30 *Finner hvile type UOr som oppdages mest*
31 poisson antalltypeUOr_1 i.samstemt, irr allbase
32 margins i.samstemt
33 poisson antalltypeUOr_2 i.samstemt, irr allbase
34 margins i.samstemt
35 poisson antalltypeUOr_3 i.samstemt, irr allbase
36 margins i.samstemt
37 poisson antalltypeUOr_4 i.samstemt, irr allbase
38 margins i.samstemt
39 poisson antalltypeUOr_5 i.samstemt, irr allbase
40 margins i.samstemt
41 poisson antalltypeUOr_6 i.samstemt, irr allbase
42 margins i.samstemt
43 poisson antalltypeUOr_7 i.samstemt, irr allbase
44 margins i.samstemt
45
46 /* Regner ut poisson for univariat analyser, samt kjører marginal effekt på univariat
47 analysene*/
48 poisson antall_uor i.samstemt, irr allbase
49 margins i.samstemt
50 poisson antall_uor i.måling, irr allbase
51 margins i.måling
52 poisson antall_uor i.avdeling_kategori, irr allbase
53 margins i.avdeling_kategori
54 poisson antall_uor i.faste_gru, irr allbase
55 margins i.faste_gru
56 poisson antall_uor i.behov_gru, irr allbase
57 margins i.behov_gru
58 *justerer konfunderende variabler, samt kjører poisson analyse*
59 poisson antall_uor i.samstemt i.måling i.avdeling_kategori i.faste_gru i.behov_gru, irr allbase
60 margins i.samstemt i.måling i.avdeling_kategori i.faste_gru i.behov_gru
61
62 *Marginal effekt for Binær*
63 * finner ujusterte marginal effekt for variablene*
64 logistic antall_uor_gru i.samstemt, allbase
65 margins i.samstemt
66 logistic antall_uor_gru i.måling, allbase
67 margins i.måling

```

```
1
2  *tabell for antallfaste og behovslegemidler
3  tabstat antallfaste_ny, by( måling ) stat(mean median min max sd n)
4  tabstat antallbehov_ny , by( måling ) stat(mean median min max sd n)
5  save "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og
6  ali\AntallfasteNy og behovsNy legemidler.dta", replace
7
8  **for å se om det er noe missing i målinger
9  tabstat antall_uor, by(måling) stat(mean median min max sd n) miss
10 *endrer en linje (94) missing måling endres til måling 2 da dette er 2015, ali sin data
11 replace måling = 2 in 94
12 *lager tabell for antall UOr by måling
13 tabstat antall_uor, by(måling) stat(mean median min max sd n)
14 save "C:\Users\Ibra\Desktop\Masteroppgaven\Metode\statafiler samlet ibrahim og ali\Antall
15 UOr nyvariabel.dta", replace
16
17 **lager tabel for antalfaste legemidler og behovs legemidler
18 tabstat antallfaste ny, by(måling) stat(mean median min max sd n)
19 tabstat antallbehov_ny, by(måling) stat(mean median min max sd n)
20 *lager tabell for samstemt og måling
21 tab samstemt måling
22 *her vises tabel samstemt måling og missing
23 tab samstemt måling, miss
24 tab samstemt måling, cell
25 *lager tabel samstemt og måling samt får jeg prosent andel
26 tab samstemt måling, miss cell
```

```

1  *Chi-kvadrat og Man withney test*
2  tab antall_uor_gru samstemt, col
3  tab antall_uor_gru samstemt, col chi exact
4  ranksum antall_uor, by(samstemt) porder
5  ranksum antall_uor, by(samstemt)
6  ranksum antall_uor, by(samstemt)
7
8  * dofile for hvile type UOr som oppdages mest*
9  poisson antalltypeUOr_1 i.samstemt, irr allbase
10 margins i.samstemt
11 poisson antalltypeUOr_2 i.samstemt, irr allbase
12 margins i.samstemt
13 poisson antalltypeUOr_3 i.samstemt, irr allbase
14 margins i.samstemt
15 poisson antalltypeUOr_4 i.samstemt, irr allbase
16 margins i.samstemt
17 poisson antalltypeUOr_5 i.samstemt, irr allbase
18 margins i.samstemt
19 poisson antalltypeUOr_6 i.samstemt, irr allbase
20 margins i.samstemt
21 poisson antalltypeUOr_7 i.samstemt, irr allbase
22 margins i.samstemt
23 *koder for målinger i henhold til dato*
24 en year = year( Innlagt)
25 drop month
26 gen month = month( Innlagt)
27 drop måling
28 gen måling = 1 if year==2014
29 replace måling = 1 if year==2015 & month==1
30 replace måling = 2 if year==2015 & month!=1
31 replace måling = 3 if year==2016
32 /* En måling som er missing blir recordet til 2, da denne ble registrert i 2015 */
33 recode måling (.=2)
34 * Samstemt missing recordes til ikke samstemt
35 recode samstemt (.=0)

```

