

Registrering av farmasøytiske intervensjoner med potensiell klinisk betydning i norske primærapotek

Milos Milenkovic¹, Steinar Vik² og Svein Haavik³

1. Vitusapotek Fusa

2. Apotek 1 Stord

3. Senter for farmasi, Universitetet i Bergen

E-post: Svein.Haavik@uib.no

SAMMENDRAG

Hensikt

Hensikten med studien var å kartlegge reseptintervensjoner av potensiell klinisk betydning som ble utført i primærapotek og beskrive grad av overensstemmelse med intervensjoner registrert i apotekets dataprogram.

Materiale og metoder

Studien ble gjennomført ved sju primærapotek i Norge to uker i februar 2015. I denne perioden registrerte farmasøytene ved de deltakende apotek reseptintervensjoner av potensiell klinisk betydning på et spesialdesignet papirskjema. I samme periode ble elektronisk registrering av intervensjoner gjennomført i apotekets datasystem via alminnelige rutiner i reseptekspedisjonen.

Resultater

I løpet av to uker ble det ekspedert 10 685 resepter og registrert totalt 65 intervensjoner med potensiell klinisk betydning gjennom papirbasert og elektronisk registrering. I 33 (51 %) av de 65 intervensjonene var det ikke samsvar mellom elektronisk og papirbasert registrering når det gjaldt type underkategori av intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Det ble også avdekket 13 (20 %) elektroniske registreringer som ikke kunne gjenfinnes som papirbasert registrering. For de resterende 19 (29 %) av intervensjonene var det samsvar mellom papirskjema og elektronisk registrering i datasystemet.

Konklusjon

Farmasøytene gjennomførte et betydelig antall intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Det er imidlertid behov for bedre rutiner og tekniske muligheter for systematisk og entydig registrering av intervensjonene.

HOVEDBUDSKAP

Norske primærapotek gjennomfører et betydelig antall intervensjoner med potensiell klinisk betydning.

Det bør innføres et bedre elektronisk registreringssystem for farmasøytiske intervensjoner i norske primærapotek.

BAKGRUNN OG HENSIKT

En viktig del av apotekfarmasøytens arbeid er knyttet til ekspedisjon av resepter. Et felles mål for samarbeidet mellom forskriver og apotekfarmasøyt ved forskrivning og reseptekspedisjon, er å sikre trygg og korrekt legemiddelbehandling. Den informasjon som er gitt på resepten, muntlig informasjon gitt til pasient fra forskriver og dialogen mellom pasienten og farmasøyt i forbindelse med reseptekspedisjonen, er av vesentlig betydning for å sikre best mulig pasientbehandling. Det er derfor viktig at det utvikles effektive rutiner for dette arbeidet og at arbeidet dokumenteres på en god måte.

Ved de aller fleste reseptekspedisjoner er kommunikasjonen mellom forskriver, pasient og farmasøyt så klar og entydig, at riktig legemiddel raskt kan utleveres og relevant informasjon om trygg og riktig bruk kan gis. I en del tilfeller blir det derimot avdekket uklarheter omkring utskrevet legemiddel og bruken av dette. Når en farmasøyt avdekker uklarheter ved en resept, må farmasøytene gripe inn og avklare eller endre resepten i dialog med forskriver og pasient for å sikre trygg bruk av legemidler. En slik endring av resepten er definert som en intervensjon, og intervensjonen kan være både av teknisk karakter og av potensiell klinisk betydning. Et eksempel på en teknisk intervensjon kan være en endring fra at utgiftene til medisinene skal dekkes av pasienten selv til at staten skal dekke

utgiftene gjennom ulike refusjonsordninger. En annen teknisk intervensjon kan være at den aktuelle pakningsstørrelsen eller styrken ikke kan skaffes, men at dette kan løses med alternative styrker og pakningsstørrelser som vil kunne oppfylle forskrivningen. Dersom uklarheten som avdekkes kan få betydning for den kliniske effekten av legemiddelet, må farmasøytene gripe inn og handlingen omtales da som en intervensjon med potensiell klinisk betydning. En intervensjon av potensiell klinisk betydning kan knyttes til valg av legemiddel, legemiddelets styrke, legemiddelform, dosering, mengde, kontraindikasjon, bivirkninger, interaksjoner eller annet forhold med potensiell klinisk betydning. Disse ni ulike kategoriene definerer vi som underkategorier av intervensjoner med potensiell klinisk betydning i denne studien.

Den siste større studien av intervensjoner ved reseptekspedisjoner i Norge viste at intervensjoner med potensiell klinisk betydning eller av teknisk karakter gjennomføres for om lag 2 % av reseptene som ekspederes i apotek (1). Etter denne studien har det blitt innført e-resept i Norge og om lag 80 % av reseptene er nå elektroniske. Ved innføring av e-resept sidestilles de tidligere brukte begrepene ordinasjon og resept. En e-resept inneholder kun ett legemiddel og derfor kun én ordinasjon. En papirresept kunne inneholde flere ulike legemidler som da ble definert som ordinasjoner. Når tidligere studier basert på papirresepter omtaler antall ordinasjoner, vil det ved e-resepter være det samme som antall resepter. Studier i land der en har erfaring med e-resept, har vist at typen forskrivningsfeil og utfordringene omkring reseptekspedisjonen endres ved innføring av e-resept (2, 3). Så langt finnes det lite dokumentasjon på effekten av innføring av e-resept i Norge.

Internasjonalt er det gjennomført relativt få undersøkelser omkring reseptintervensjoner som er basert på datainnsamling i primærapotek, men en over-

siktsartikkel fra 2013 viser at de fleste slike studier har vist intervensjoner av potensielt klinisk betydning og teknisk karakter ved 1–5 % av reseptene (4). Variasjonen i resultatene mellom studiene skyldes trolig delvis at det har vært benyttet ulike kriterier og metodikk for registrering av intervensjoner. Resultatene fra en tidligere studie tyder videre på at det kan være betydelig variasjon i farmasøytens evne til å oppdage og oppklare uklarheter omkring reseptekspedisjon (5). Generelt vet en imidlertid lite om andelen uklarheter som avdekkes av farmasøytene, i hvilken grad det er forskjeller mellom farmasøyer, hva de eventuelt vurderer forskjellig og hvorfor.

Kjennskap til hvilke uklarheter som avdekkes i forbindelse med reseptekspedisjon og hvordan disse avdekkes, kan gi informasjon som vil være nyttig ved utvikling av datasystemer, opplæring og rutiner for forskrivning og reseptekspedisjon. Informasjon om hvilke uklarheter som avdekkes vil også være dokumentasjon på apotekfarmasøytens arbeid og vil kunne brukes ved evaluering av nye datasystemer og farmasøytens arbeidsmetodikk. Om en skal få slik kunnskap, må det gjennomføres systematiske studier av farmasøytiske intervensjoner ved reseptekspedisjon. De fleste tidligere studier har vært basert på at farmasøytene har registrert problemer og intervensjoner på ulike varianter av papirbaserte skjema i forbindelse med sitt rutinearbeid (1, 4, 6). Andre studier har vært basert på observasjon av farmasøytens arbeid (7, 8). Noen få studier har brukt samme metode, men de fleste studiene har benyttet noe forskjellige registreringskriterier

Tabell 1. Oversikt over antall (andel i %) resepter, intervensjoner med potensiell klinisk betydning og tilfeller der forskriver ble kontaktet ved de ulike apotekene i studien.

Apotek	Totalt antall resepter	E-resepter, antall (%)	Intervensjoner, antall (%)	Forskriver kontaktet, antall (%)
1	1775	1561 (88)	19 (1,1)	5 (26)
2	1121	997 (89)	11 (1,0)	6 (55)
3	4117	3399 (83)	10 (0,2)	2 (20)
4	2222	1792 (81)	9 (0,4)	3 (33)
5	414	381 (92)	8 (1,9)	1 (13)
6	323	247 (76)	4 (1,2)	1 (25)
7	713	531 (74)	4 (0,6)	1 (25)
Totalt	10 685	8908 (83)	65 (0,6)	19 (29)

og resultatene kan derfor ikke sammenliknes direkte. For å kunne gjøre meningsfulle sammenlikninger mellom studier, må det derfor etableres felles metoder.

Ideelt sett burde registreringen av reseptekspedisjonen i apotekenes datasystemer kunne brukes til sikker dokumentasjon av farmasøytiske intervensjoner. Selv om det vil være av interesse å dokumentere alle problemer i forbindelse med reseptekspedisjon som løses i apoteket, vil det være av særlig interesse å dokumentere og lære av intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Apotekenes datasystem har i dag en funksjon for å kunne registrere intervensjoner av potensiell klinisk betydning. Det er derimot svakheter i apotekenes datasystem som åpner for feilregistreringer, noe som gjør at

registrerte data ikke alltid gir et korrekt bilde av gjennomførte intervensjoner. Dette vanskeliggjør også videre bruk av data fra elektronisk registrerte intervensjoner i apoteks kvalitetsarbeid. Det er for eksempel mulig å feilaktig registrere en intervensjon av teknisk karakter som en intervensjon med potensiell klinisk betydning. Denne studien er for liten til å kunne si noe om omfang av slike eventuelle feilregistreringer, men avvik mellom papirbaserte registreringer og elektroniske registreringer vil kunne gi en pekepinn om den elektroniske registreringen av intervensjoner med potensiell klinisk betydning i apotekenes dataprogram kan være mangelfull og misvisende.

Studiens målsetting var å beskrive reseptintervensjoner med potensiell klinisk betydning i primærapotek, og grad

Tabell 2. Antall reseptintervensjoner med potensiell klinisk betydning kategorisert etter type problem og hvordan problemet ble oppdaget i apoteket.

Problem	Antall totalt	(%)	Hvordan problemet ble oppdaget				
			Pasient-kommunikasjon	Resept-historikk	Farmasøyt-vurdering	Varsel i dataprogram	Oppslagsverk
Legemiddel/indikasjon	5	(8)	4	1	–	–	
Styrke/dose	12	(18)	5	5	1	–	1
Doseringsregime	14	(22)	6	5	2	–	1
Mengde	6	(9)	1	3	1	–	1
Administrasjonsform	20	(31)	11	5	3	–	1
Interaksjoner	4	(6)	–	1	–	3	–
Bivirkninger	2	(3)	2	–	–	–	–
Annet	2	(3)	2	–	–	–	–
Totalt	65	(100)	31	20	7	3	4

av overensstemmelse med intervensjoner registrert i apotekenes dataprogram.

MATERIALE OG METODER

Studien ble utført ved sju primærapotek i perioden 16. februar til 1. mars 2015. Farmasøytene på de deltagende apotekene registrerte intervensjoner med potensiell klinisk betydning på et utviklet papirbasert registreringskjema. Dette skjemaet var utviklet med utgangspunkt i et mer detaljert skjema som har vært brukt i tidligere studier (1, 2, 9). I studieperioden ble resepteksedisjon og registrering av intervensjoner registrert i apotekenes datasystem gjennom apotekenes vanlige rutiner. Etter avsluttet datainnsamling ble registreringene analysert av de tre forfatterne. Personopplysninger var anonymisert.

Apotek 3 og apotek 4 var lokalisert i Bergen sentrum, apotek 1 og 5 i tettsted med 20 000 innbyggere, mens apotek 2, 6 og 7 var lokalisert i små kommuner med omtrent 5000 innbyggere i hver kommune.

Alle deltagende farmasøyer fikk opplæring i bruk av skjemaet for å sikre lik registrering. Skjemaet ble gjennomgått, og farmasøytene fikk øve på utfylling ut fra eksempelresepter med avvik. Reseptnummer ble registrert på registreringskjemaer og anonymiserte kopier av problemreseptene vedlagt. I studien ble det registrert ett skjema for hver resept med feil eller mangler.

Etter at registreringsperioden var ferdig, ble det hentet ut rapporter fra apotekenes datasystem med informasjon om totalt antall resepter i perioden, antall intervensjoner med potensiell klinisk betydning og type og årsak til disse. Utfylte papirskjema ble samlet inn, og de registrerte data ble kategorisert ut fra om grunnlaget for intervensjonen var knyttet til valg av legemiddel, legemiddelets styrke, legemiddelform, dosering, mengde, kontraindikasjon, bivirkninger, interaksjoner eller annet forhold med potensiell klinisk betydning. Det ble også registrert om grunnlaget for intervensjonen ble oppdaget gjennom kommunikasjon med pasienten, resepthistorikk, farmasøytisk vurdering, varsel i apotekets datasystem eller oppslagsverk, og hvorvidt forskriver ble kontaktet i forbindelse med intervensjonen. Registreringene på papirskjema ble så sammenliknet med registreringene i apotekenes datasystem.

Studien var vurdert og godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Studien ble ansett å være kvalitets-sikring og dermed ikke fremleggingspliktig for Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Alle data

Tabell 3. Oversikt over resultatene etter intervensjoner med potensiell klinisk betydning, angitt for alle intervensjoner samlet og separat for tilfeller der forskriver ble kontaktet før intervensjonen ble gjennomført.

Resultat av intervensjonen	Alle intervensjoner, antall (%)	Forskriver kontaktet før intervensjon, antall
Legemiddel lagt til	1 (1,5)	1
Legemiddel seponert	8 (12,3)	3
Legemiddel endret/avklart	5 (7,7)	5
Styrke endret/avklart	9 (13,8)	1
Administrasjonsform endret/avklart	10 (15,4)	2
Dosering endret/avklart	12 (18,5)	4
Mengde endret/avklart	6 (9,2)	1
Legemiddelet ikke utlevert	11 (16,9)	0
Forslag ikke akseptert av forskriver	1 (1,5)	1
Annet resultat	2 (3,1)	1
Sum	65 (100)	19

ble oppbevart og behandlet konfidensielt og anonymisert. Opplysninger om hvert apotek som deltok i studien ble registrert, og apotekets identitet ble erstattet med et nummer. Data om pasienter ble gitt til prosjektleder i anonymisert form, og det ble derfor ikke innhentet samtykke fra pasienter i denne studien.

RESULTATER

De deltagende apotekene ekspederte totalt 10 685 resepter i studien. Av disse ble 8908 formidlet som e-resepter.

Totalt ble det registrert 65 intervensjoner med potensiell klinisk betydning i studieperioden, det vil si for 0,6 % av de ekspederte reseptene. Dette inkluderer både papirbaserte og elektronisk registrerte intervensjoner. Tabell 1 gir en oversikt over antall resepter, intervensjoner med potensiell klinisk betydning og tilfeller hvor forskriver ble kontaktet ved de enkelte apotekene. Det ble ikke registrert intervensjoner av teknisk karakter, men utelukkende fokusert på intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Tabell 2 viser antall intervensjoner kategorisert etter type reseptproblem og hvordan problemet ble oppdaget.

Ved sammenlikning av papirbaserte registreringer og elektroniske registreringer, ble det avdekket at 33 (51 %) av de elektroniske registreringene ikke samsvarte med tilsvarende papirbaserte registreringer når det gjaldt type underkategori av intervensjoner med potensiell klinisk betydning (type problem). Ved manglende

samsvar mellom papirbasert og elektronisk registrering, ble den registreringen som gav den mest presise beskrivelsen av intervensjonen valgt i videre kategorisering av intervensjonene. Det ble også avdekket 13 (20 %) elektroniske registreringer som ikke kunne gjenfinnes som papirbasert registrering. For de resterende 19 (29 %) intervensjonene var det samsvar mellom papirskjema og elektronisk registrering i datasystemet.

Om lag halvparten av problemene ble avdekket gjennom dialog med pasient eller pårørende. Automatisk varsel i apotekenes datasystem var grunnlag for intervensjonen ved kun 3 (4,6 %) av tilfellene (tabell 2).

De vanligste intervensjonene var endring eller avklaring av dosering, at legemiddelet ikke ble utlevert eller at administrasjonsformen ble endret eller avklart (tabell 3). Farmasøytene var i kontakt med forskriver ved 19 (29 %) av intervensjonene. For ytterligere 9 (14 %) intervensjoner ble det ikke oppnådd ønsket kontakt med forskriver fordi legekontoret var stengt eller forskriver ikke var tilgjengelig av annen grunn. I kun ett av tilfellene ble ikke farmasøytens forslag til endring akseptert. Ved 37 (57 %) av intervensjonene ble det ikke vurdert som nødvendig å kontakte forskriver. Dette var først og fremst der intervensjonen var endring av styrke, administrasjonsform, dosering eller resultatet var at legemiddelet ikke ble utlevert. Forskriver ble kontaktet i samtlige tilfeller der intervensjonen innebar at legemiddel ble lagt til eller endret (tabell 3).

Legemiddel/indikasjon

Resept på lerkanidipin skulle vært tilbaketrukket da medisinen var seponert. Pasienten hadde fått resept på lisinopril som ny blodtrykksmedisin. Pårørende som skulle hente legemiddelet visste ikke hva som skulle hentes. Forskriver ble ikke kontaktet.

Styrke/dose

Feil styrke på oksybutynin til intravesikal bruk. Avdekket ved registrering i apotek og endret på bakgrunn av historikk og dialog med kunde. Forskriver ble kontaktet.

Doseringsregime

Manglende dosering for kloramfenikol øyedråper. Forskriver ble kontaktet.

Mengde

Pasienten hadde gyldig resept både på sertralin 100 mg og 50 mg, men skulle kun bruke én styrke. Forskriver ble kontaktet.

Administrasjonsform

Pasienten hadde fått resept på metoprolol tabletter med dosering 1 gang daglig i stedet for metoprolol depottabletter. Forskriver ble ikke kontaktet.

Interaksjoner

Flukonazol ble seponert på grunn av mulig interaksjon med warfarin. Interaksjonen ble avdekket etter innsyn i resepthistorikken til kunden. Forskriver ble kontaktet.

Bivirkninger

Mirtazapin ble seponert på grunn av bivirkninger. Forskriver ble kontaktet.

Annet

Kunden hadde infeksjon på høyre øye, men det var angitt at venstre øye skulle behandles. Avdekket i kommunikasjon med pasienten. Forskriver ble ikke kontaktet.

teknisk og formell art, mens det i denne studien kun ble fokusert på intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Det er derfor ikke mulig å trekke noen entydige konklusjoner med hensyn til utviklingen av reseptenes kvalitet basert på denne studien.

Om lag halvparten av reseptproblemene ble avdekket gjennom dialog med pasient eller pårørende (tabell 2). Dette understreker betydningen av den direkte personlige dialogen knyttet til legemiddelbehandling. Apotekene bør derfor tilrettelegges og personellet opplæres, slik at denne dialogen blir mest mulig effektiv. Apotekets lokale dialog og samarbeid med forskriver vil likeledes kunne avklare og avverge problemer med resepter. Ved bestilling fra nettapotek vil imidlertid mange av de problemene som ble oppdaget gjennom dialog med kunden trolig være vanskeligere å oppdage. Dette understøttes også ved at bare 4,6 % av intervensjonene var basert på automatisk varsling fra apotekenes datasystem. Selv om dette er en liten studie, kan resultatene tyde på at et datasystem vanskelig vil kunne erstatte farmasøytisk omsorg gjennom direkte dialog, noe som kan gi videre grunn til bekymring med tanke på internetthandel med reseptpliktige legemidler.

Farmasøytene fikk kontakt med forskriver ved 19 (29 %) av intervensjonene. I de fleste tilfellene var forskriver enig med farmasøytens forslag til intervensjon. Dette er i samsvar med det som har blitt vist i tidligere studier (1–9). Typiske eksempler på at det ble gjennomført intervensjoner uten at forskriver ble kontaktet, var tilfeller der legekantoret var stengt på kveldstid og på lørdager. Dette vil stadig kunne være aktuelt, da de fleste norske apotek nå har betydelig lengre åpningstider enn legekantorene. Godt etablert samarbeid mellom apotek og forskriver vil også kunne redusere behovet for å ta kontakt ved intervensjoner av teknisk karakter. Dette vil bidra til raskere og mindre ressurskrevende reseptekspedisjon for pasient, forskriver og farmasøyt.

For flertallet av de registrerte intervensjonene (71 %) var det avvik mellom registreringen på papirskjema og den elektroniske registreringen i datasystemet. De elektroniske registreringene var derfor alene ikke tilstrekkelige for å karakterisere problemene ved de mottatte resepter og farmasøytens intervensjoner. En gjennomgang av de enkelte intervensjonene viste at mangelfull registrering i apotekenes datasystem blant annet skyldes annullerte resepter. Det vil si at forskriveren har annullert en resept der

Ramme 1. Eksempler på registrerte intervensjoner.

I ramme 1 er det gitt eksempler på intervensjoner som ble gjennomført ved de ulike typene problem som ble oppdaget ved reseptekspedering.

DISKUSJON

Resultatene fra denne studien viste at farmasøytene gjennomførte intervensjoner med potensiell klinisk betydning ved 0,6 % av alle reseptene. Studien registrerte bare intervensjoner med potensiell klinisk betydning, og de mange intervensjonene av teknisk karakter er derfor ikke inkludert. Apotekforeningen estimerer at norske apotek ekspederte 32 millioner resepter i 2016. Dersom andelen intervensjoner med potensiell klinisk betydning som ble avdekket i denne studien er representativ, vil det tilsa at norske apotek årlig gjennomfører rundt 200 000 intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Da denne studien hadde begrenset omfang, er det ikke mulig å vurdere om resultatene er representative for reseptkvaliteten og farmasøytens arbeid i Norge. Det er likevel ingen grunn til å

tro at kvaliteten på reseptene var vesentlig forskjellig fra landsgjennomsnittet.

Forhåpentligvis avdekker apotekene alle vesentlige feil og mangler som gir grunn til intervensjon, men dette har vi lite systematisk kunnskap om. En tidligere studie har vist at det er betydelige individuelle variasjoner mellom farmasøytens praksis, og det er rimelig å anta at det burde vært gjennomført flere intervensjoner (5). Sikre vurderinger omkring dette vil imidlertid kreve at en har pålitelige data om farmasøytens intervensjoner. Det bør fortrinnsvis utvikles en felles internasjonal metode for datainnsamling (protokoll) som vil muliggjøre større studier av god kvalitet, og meningsfulle sammenlikninger mellom ulike studier (4).

Andelen resepter der det ble registrert intervensjon, var noe lavere enn det som er funnet i tidligere norske studier (1, 9). Dette kan tyde på at kvaliteten på reseptene har blitt bedre som følge av innføring av e-resept. De fleste tidligere studier har imidlertid også inkludert feil og mangler av

det ble avdekket feil av potensiell klinisk betydning, og erstattet denne med en ny resept uten feil. Den nye resepten har da videre blitt ekspedert som en feilfri resept uten elektroniske spor på at farmasøyten har gjennomført en intervensjon. Deres ønske å dokumentere apotekets arbeid, herunder avdekking av feilfor-skrivninger og hvordan disse forhindres, bør det etableres datasystemer og arbeidsmetoder som sikrer at alle intervensjoner blir entydig dokumentert. Selv om denne studien har begrenset omfang, illustrerer den konkrete utfordringer omkring dokumentasjon av apotekfarmasøytens arbeid med intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Mer omfattende studier med fokus på elektronisk registrering i apotekenes datasystemer vil kunne gi et mer nyansert bilde av disse utfordringene.

At 20 % av intervensjonene kun ble registrert i apotekenes datasystem, illustrerer at det er vanskelig å fange opp alle

intervensjoner ved å benyttede manuell registrering under rutinemessig apotekarbeid. Dette kan indikere at forekomsten av problemreseppter har vært underestimert i tidligere studier som kun har benyttet denne type registreringsmetodikk.

KONKLUSJON

Selve kjernevirksomheten til apotekfarmasøyten er å bidra til trygg og god legemiddelbehandling. En viktig del av dette farmasøytiske arbeidet er å gjøre intervensjoner dersom en reseptforskrivning kan føre til uønsket eller uheldig klinisk effekt. Denne studien indikerer at farmasøytene i norske primær- og apotek årlig utfører omkring 200 000 intervensjoner med potensiell klinisk betydning. Dokumentasjonen av disse intervensjonene i apotekenes datasystem synes imidlertid å være mangelfull. Dette indikerer at apotekfarmasøyten mangler tilstrekkelig gode elektroniske verktøy til å dokumentere sitt arbeid. Det

bør derfor utvikles bedre datasystemer og arbeidsmetoder for dokumentasjon av intervensjoner i norske primær- og apotek.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

REFERANSER

1. Haavik S, Soeviknes S, Erdal H et al. Prescriptions from general practitioners and in hospital physicians requiring pharmacists' interventions. *Pharmacoepidemiol. Drug Saf* 2011; 20: 50–6.
2. Ekedahl A. Problem prescriptions in Sweden necessitating contact with the prescriber before dispensing. *Res Social Adm Pharm* 2010; 6: 174–84.
3. Warholak TL, Rupp MT. Analysis of community chain pharmacists' interventions on electronic prescriptions. *J Am Pharm Assoc (2003) 2009*; 49: 59–64.
4. Haavik S, Ekedahl A. Prescribing errors in primary care revealed in community pharmacy. *Advances in Medicine and Biology* 2013; 58: 177–85.
5. Knapp KK, Katzman H, Hambricht JS et al. Community pharmacist interventions in a capitated pharmacy benefit contract. *Am J Health Syst Pharm* 1998; 55: 1141–5.
6. Buurma H, De Smet PA, van den Hoff OP et al. Nature, frequency and determinants of prescription modifications in Dutch community pharmacies. *Br J Clin Pharmacol* 2001; 52: 85–91.
7. Astrand B, Montelius E, Petersson G et al. Assessment of ePrescription quality: an observational study at three mail-order pharmacies. *BMC Med Inform Decis Mak* 2009; 9: 8.
8. Rupp MT, DeYoung M, Schondelmeyer SW. Prescribing problems and pharmacist interventions in community practice. *Med Care* 1992; 30: 926–40.
9. Haavik S, Horn AM, Mellbye KS et al. Forskrivningsfeil – omfang og oppklaring. *Tidsskr Nor Legeforen* 2006; 126: 296–8.

Manuskriptet ble mottatt 27. oktober 2016 og godkjent 16. mai 2017. ■

RESEARCH ARTICLE, SUMMARY

Recording of pharmaceutical interventions of potential clinical importance in Norwegian pharmacies

Background

Control and interventions in connection with dispensing of prescriptions are key elements in the work of pharmacists in community pharmacies. A reliable system for registration of pharmaceutical interventions is needed in order to evaluate this work of the pharmacists. The aim of the investigation was to describe the type and frequency of interventions of potential clinical importance in community pharmacies, and the degree of accordance with interventions recorded in the pharmacy computer system.

Material and methods

The study was performed in seven community pharmacies in Norway during two weeks in February 2015. During this period the pharmacists at the participating pharmacies recorded pharmaceutical interventions of potential clinical importance on a specially designed paper form. In the same period, pharmaceutical interventions

were also recorded electronically in the pharmacy computer system according to standard dispensing procedures.

Results

During the study period, the pharmacies dispensed 10 685 prescriptions and recorded 65 interventions of potential clinical importance. Of the 65 interventions 33 (51%) were registered in different categories of potential clinical importance on the paper form and in the computer system, 13 (20%) were only recorded electronically, while 19 (29%) of the interventions were registered in a similar manner in the computer system and on the paper form.

Conclusion

The pharmacists performed a considerable number of interventions with potential clinical importance. It is, however, need for improved routines and computer systems for systematic, informative registration of the interventions.