

Feilmedisinering på sykehus

Alma Mulac

Farmasøytisk institutt, Universitetet i Oslo
E-post: alma.mulac@farmasi.uio.no

TITTEL

Medication errors in hospitals: Exploring medication safety through incident reports and observation of practice
ISSN 1501-7710

<http://urn.nb.no/URN:NBN:no-95830>

VEILEDERE

Anne Gerd Granås, Farmasøytisk institutt, Universitetet i Oslo (UiO); Ellen Hagesæther, Fakultet for helsevitenskap, Oslomet; Liv Mathiesen, Farmasøytisk institutt, UiO; Katja Taxis, Groningen Research Institute of Pharmacy, University of Groningen, Nederland.

STED OG TIDSPUNKT FOR DISPUTAS

Universitetet i Oslo, vår 2022

HOVEDBUDSKAP

Betydelig antall pasienter var alvorlig skadet eller død som følge av feilmedisinering på sykehus.

Feilmedisinering var oftest rapportert i administreringsfasen, og feil dose var mest skadelige typen feil.

Strekkodeassistert legemiddeladministrering viste betryggende resultater i å forebygge feilmedisinering.

Bruken av teknologi bør tilpasses arbeidsflyten, og design bør optimaliseres for å gjøre det lettere for sykepleiere å bruke teknologi.

BAKGRUNN OG HENSIKT

Feilmedisinering er en av de vanligste uønskede hendelser i helsetjenesten og er forbundet med betydelig pasientskade (1). Uønskede hendelser har store menneskelige og økonomiske konsekvenser. Organisasjoner kan lære om svakheter i legemiddelhåndteringsprosessen gjennom rapportering og analyse av feilmedisinering og bidra i utvikling av målrettede tiltak. Et slikt tiltak er strekkodeassistert legemiddeladministrering, som består av skanning av strekkoder på legemidler og pasientens armbånd for å bekrefte at riktig pasient får riktig medisin (2). Til tross for at slike tiltak er implementert med hensikt om å forbedre sikkerheten, er det vanskelig å vite om forventede forbedringer skjer, siden bruken ikke er rutinemessig målt.

Den primære hensikten med doktorgradsarbeidet var å få en bedre forståelse for årsaker til feilmedisinering i alle ledd i legemiddelhåndteringsprosessen på norske sykehus.

MATERIALE OG METODER

Doktorgradsarbeidet bestod av tre studier.

Studie I og II var en retrospektiv analyse av avviksmeldinger om feilmedisinering fra norske sykehus, mens studie III var en observasjonsstudie av legemiddelhåndtering på sykehus.

Studie I har analysert avviksmeldinger om feilmedisinering rapportert fra norske sykehus til Meldeordningen i Helsedirektoratet i 2016 og 2017. Hendelser bestod av kategoriske data som for eksempel pasientalder og dato for hendelsen, og fritekst data som for eksempel hendelsesbeskrivelse og årsaksbeskrivelse. Hendelser var klassifisert etter type feil, fase i legemiddelhåndtering, terapeutisk område, skadegrad og analysert ved bruk av deskriptiv statistikk. Studie I fokuserte på å beskrive alvorlig og fatal feilmedisinering.

Studie II var en dybdeanalyse av regnefeil fra avviksmeldinger inkludert i studie I. Regnefeil var feilmedisinering knyttet til utregning av medikamentdoser. Det ble brukt kvantitative og kvalitative metoder i studie II. Den kvantitative delen involverte retrospektiv analyse av avviksmeldinger ved bruk av deskriptiv statistikk, og den kvalitative delen involverte tematisk analyse av fritekstbeskrivelser om årsakssammenheng.

Studie III var en observasjon av klargjøring og administrering av legemidler på sykehus ved bruk av strekkodeassistert legemiddeladministrering. Data ble samlet ved bruk

av et digitalt observasjonsverktøy som var utviklet for studien og designet for å utforske sykepleieres bruk av strekkodeteknologi under legemiddeladministrering. Studien var en *mixed methods*-design og involverte kvantitative data (samlet fra observasjonsverktøyet som for eksempel skanningsfrekvens av legemidler) og kvalitative data (fritekstfelt fra observasjonsverktøyet og feltnotater fra observasjon).

Avhandlingen utforsket sikkerhet i legemiddelhåndtering på systemnivå. Vi brukte teoretisk rammeverk, *human factors*-modell, for å forstå interaksjoner i arbeidssystemet i dispensering og administrering av legemidler.

RESULTATER

Studie I: Totalt ble 3372 avviksmeldinger på feilmedisinering inkludert i studie I (tabell 1). De fleste rapporterte feilmedisinering skjedde i administreringsfasen (68 %) og hyppigste feiltipe var doseringsfeil (38 %). Feil involverte oftest analgetika, antibiotika, og antitrombotiske legemidler. Et betydelig antall hendelser var skadelige, hvorav 177 pasienter var alvorlig skadet og 27 pasienter døde etter feilmedisinering. Eldre og barn var identifisert som særlig utsatte for feilmedisinering. Halvparten av alle rapporterte feilmedisinering involverte pasienter over 65 år. I denne toårsperioden var 266 barn rammet av feilmedisinering, 25 % av disse var spedbarn (0–1 år).

Studie II utforsket feilmedisinering som involverte regnefeil og fant at det manglet sikkerhetsbarrierer for å forebygge regnefeil i alle faser i legemiddelhåndteringsprosessen. Totalt var det identifisert 100 regnefeil som nådde pasienten. Spesielt utsatte områder for regnefeil var tilberedning av intravenøse legemidler, håndtering av høyrisiko legemidler, og innstilling av infusjonspumper. Dobbelkontroll, som brukes som et sikkerhetstiltak, var i 40 tilfeller ufullstendig eller ikke gjennomført, og i 28 tilfeller har dobbeltkontroll ikke avdekket feil. I noen tilfeller ble det identifisert manglende tallforståelse blant helsepersonell som håndterte legemidler.

Studie III: Vi observerte 44 sykepleiere som administrerte 884 medisiner til 213 pasienter. Skannegrad av pasientarmbånd var 80 % og medisiner var 71 %. Teknologi var ikke brukt som tiltenkt i over halvparten av observerte pasienter. Avvik oppsto på grunn av en komplisert klargjøringsprosess (mange manuelle oppgaver i strekkodemerkning og klargjøring), tungvint strekkodingsprosess (lite fleksibilitet med skan-

Tabell 1. Karakteristika av feilmedisinering fra norske sykehus rapportert til Meldeordningen i 2016 og 2017.

Karakteristika	n	%
2016	1780	53,4
2017	1572	46,6
Total	3372	100,0
Fase i legemiddelhåndteringsprosessen*		
Administrering	2544	67,8
Forskrivning	888	23,7
Tilberedning/Dispensering	231	6,2
Oppbevaring	87	2,3
Type feil*		
Feil dose	1354	37,5
Legemiddel ikke gitt	836	23,2
Feil medisin	548	15,2
Feil administrasjonsmåte	198	5,5
Kontraindikasjon	191	5,3
Feil pasient	186	5,2
Uønsket effekt	77	2,0
Andre typer feil	220	6,1
Rapportert av		
Sykepleier	2103	62,4
Lege	385	11,4
Andre personell	169	5,0
Leder	71	2,1
Bioingeniør/ingeniør	43	1,3
Jordmor	37	1,1
Mangler	564	16,7
Pasientalder, år		
0–9	184	5,5
10–19	101	3,0
20–29	183	5,4
30–39	202	6,0
40–49	240	7,1
50–59	342	10,1
60–69	559	16,6
70–79	734	21,8
80–89	524	15,5
90–112	180	5,3
Mangler	123	3,6
Skadegrad		
Ingen skade	1272	37,7
Lav	1277	37,9
Moderat	538	16,0
Alvorlig	177	5,2
Fatal	27	0,8
Mangler	81	2,4
Total	3372	100,0

*Total antall klassifiserte typer feil og fase i legemiddelhåndteringsprosessen var større enn total antall feil, fordi det var mulig å klassifisere en hendelse i mer enn én kategori.

nere som er festet til laptop), suboptimal teknologidesign (store og tunge traller som er vanskelig å manøvrere), samt uklare eller ikke nøyaktige prosedyrer. Bruk av skanning i administrering har forhindret feilmedisinering for 5 % av pasientene (n = 11).

DISKUSJON

Ved å analysere rapporterte avviksmeldinger fant vi at feilmedisinering, inkludert alvorlig feilmedisinering, skjedde oftest i administreringsfasen. Denne fasen representerer siste leddet i legemiddelhåndtering før pasienten får legemidlet, og feil i denne fasen er mindre sannsynlig å oppdages av helsepersonell før de når pasienten (3).

Så vidt oss bekjent er regnefeil ikke tidligere definert eller analysert i klinisk praksis selv om det gapet har vært identifisert for ti år siden (4). Dybdeanalysen av regnefeil har identifisert flere svake punkter i sikkerheten ved legemiddelhåndtering, for eksempel utregning av medikamentdoser, programmering av infusjonspumper, blanding av injeksjoner og håndtering av høyrisikomedisiner. Håndtering av høyrisikomedisiner er kjent for å være utsatt for feil og har resultert i forebyggende tiltak som er basert på å flytte risikofylte prosesser, som tilberedning av potente legemidler fra avdelingen til sykehusapotek (5). Dobbelkontroll, et bredt etablert sikkerhetstiltak, har i våre data vært forbundet med feilmedisinering enten på grunn av utelatt eller ufullstendig gjennomført dobbeltkontroll. Forskning på dobbeltkontroll har hittil ikke vist at det tiltaket er effektivt til å avdekke feil (6). Tastefeil eller skrivefeil i forskrivningsfasen resulterte i feil fordi det ikke var barriere for å avdekke disse feilene.

Bruk av avviksmeldinger for å analysere feilmedisinering er kjent for underrapportering. Det anses at andel av rapporterte hendelser er omtrent 5–10 % av det reelle antallet (7). Hendelsesforløpet i avviksmeldinger er beskrevet av helsepersonell som har rapportert og kan være preget av subjektiv tolkning av hendelsen.

Ved å observere sykepleiernes bruk av strekkodeskanning i legemiddeladministrering har vi oppdaget mange hindringer som førte til avvik fra legemiddelhåndteringsprosedyrer. Teknologien har introdusert nye oppgaver i klargjøring og administrering i tillegg til eksisterende arbeidsbelastning. For å kompensere for dette, har sykepleiere i noen tilfeller utelatt skanning som kan ha negative følger for pasientsikkerheten.

Selv om skanningsgrad i vår studie, 71 % for medisiner og 80 % for pasientarmbånd, var vesentlig lavere enn 95 % standard mål for sykehus (8), og lavere enn skannegrad i andre studier, skanning har likevel bedret pasientsikkerhet ved å forebygge feilmedisinering.

Fullt potensial av skanningsteknologi for pasientsikkerheten vil likevel ikke bli oppnådd uten en systematisk overvåking av teknologibruken.

Observatører kan ha påvirket sykepleiere mens de administrerte medisiner til pasienter, og dette er en kjent svakhet av observasjonsmetoden (9). Observasjonsverktøyet har oppdaget avvik fra prosedyrer og har gitt innsyn i funn som ikke hadde vært mulig ved bruk av avviksmeldinger eller intervju.

KONKLUSJON

Legemiddelhåndteringsprosessen manglet sikkerhetstiltak for å fange opp feil i alle faser. Avhandlingen belyser nødvendigheten av en bærekraftig og strukturell forbedring i legemiddelhåndtering for å redusere pasientskade fra feilmedisinering. I denne avhandlingen diskuterer vi teknologiske, organisatoriske og prosessrelaterte implikasjoner for å forbedre sikkerheten på sykehus for hele legemiddelhåndteringsprosessen. Spesielt fokus er rettet på administrering av legemidler hvor feilene oppstod oftest. Funnet fra studiene illustrerer at et betydelig antall pasienter ble skadet på grunn av feil som kan forebygges.

Strekkeskanning i administrering av legemidler forhindret feilmedisinering selv i suboptimale arbeidsforhold.

Forbedringstiltak bør fokusere på å måle og analysere feilmedisinering fortløpende, styrke åpenhet ved feil-sikkerhetskultur i organisasjoner og å øke kunnskap om sikkerhet i legemiddelhåndteringen. En multimetode-tilnærming til legemiddelhåndtering er nødvendig for å oppdage og forebygge feilmedisinering.

REFERANSER

- Bates DW, Singh H. Two Decades Since To Err Is Human: An Assessment Of Progress And Emerging Priorities In Patient Safety. *Health affairs (Project Hope)* 2018; 37: 1736.
- Poon EG, Keohane CA, Yoon CS et al. Effect of bar-code technology on the safety of medication administration *N Engl J Med* 2010; 362: 1698–707.
- McLeod M, Barber N, Franklin BD. Facilitators and Barriers to Safe Medication Administration to Hospital Inpatients: A Mixed Methods Study of Nurses' Medication Administration Processes and Systems (the MAPS Study). *PLoS One* 2015; 10.
- Wright K. Do calculation errors by nurses cause medication errors in clinical practice? A literature review. *Nurse Educ Today* 2010; 30: 85–97.
- Tyynismaa L, Honkala A, Airaksinen M et al. Identifying High-alert Medications in a University Hospital by Applying Data From the Medication Error Reporting System. *J Patient Saf* 2021; 17: 417–24.
- Westbrook JL, Li L, Raban MZ et al. Associations between double-checking and medication administration errors: a direct observational study of paediatric inpatients. *BMJ Qual Saf* 2021; 30: 320–30.
- Franklin BD, Taxis K, Barber N. Parenteral drug errors. Reported error rates are likely to be underestimation. *BMJ (Clinical research ed)* 2009; 338: b1814.
- Barakat S, Franklin BD. An Evaluation of the Impact of Barcode Patient and Medication Scanning on Nursing Workflow at a UK Teaching Hospital. *Pharmacy (Basel)* 2020; 8: 148.
- McCambridge J, Witton J, Elbourne DR. a t i c review of the Hawthorne effect: new concepts are needed to study research participation effects. *J Clin Epidemiol* 2014; 67: 267–77.