

Medicineringsfejl

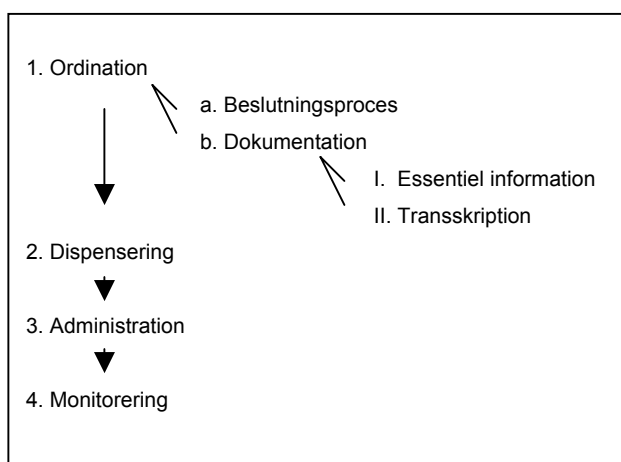
Stig Ejdrup Andersen og
Annemarie Hvidberg Hellebek
Klinisk farmakologisk Enhed,
H:S Bispebjerg Hospital

Medicineringsprocessen

I den kliniske dagligdag håndteres lægemidler ofte i komplekse arbejdsgange, som udføres i samarbejde mellem læger, plejepersonale, patienter, pårørende, apotekspersonale o.a. Disse arbejdsgange, medicineringsprocessen (fig. 1), opdeles traditionelt i en række delprocesser: Ordination, dispensering, administration og monitorering. **Ordination** omfatter både beslutningen om at anvende et lægemiddel og dokumentation af indikationen, lægemiddels navn, lægemiddelform, styrke, dosis, dosering, behandlingsvarig og særlige instrukser vedrørende anvendelsen. **Transskription**, som er en overførsel af information, f.eks. telefonisk eller ved overskrivning, betragtes også som en del af en ordination. Ved **dispensering** forstås de processer, hvor lægemidlet opmåles og tilberedes til indgift, f.eks. ophældning i et medicinbæger, fortynding eller optrækning i en injektionssprøjte. **Administration** betegner indgift eller udlevering og patientens indtagelse af det dispenserede lægemiddel. Ved **monitorering** forstås en kontrol af lægemidlets tilsigtede og utilsigtede virkninger. Ud over de nævnte arbejdsgange omfatter lægemiddelhåndtering også en række logistiske funktioner, f.eks. rekvirering,

distribution, oplagring og destruktion. I praksis er grænserne imellem de enkelte delprocesser ofte ikke helt skarpe. En læge, som f.eks. diagnosticerer og selv behandler en patient med lungeødem, vil udføre alle delprocesserne i en samlet arbejdsgang.

Figur 1. Medicineringsprocessen



Medicineringsfejl

Fejl er mangelfuld gennemførelse af en plan eller valg af en forkert plan til opnåelse af et bestemt mål. Valg af forkert plan kan f.eks. være ordination af et langtidsvirkende benzodiazepin til behandling af søvnløshed hos en ældre patient.

Medicineringsfejl er alle forebyggelige hændelser, som fører til u hensigtsmæssig brug af lægemidler eller skade på patienter. Medicineringsfejl forekommer i alle trin af medicineringsprocessen. Eksempler fra dagligdagen er ordination af tablet furosemid 500 mg x 2 i stedet for injektion furosemid 40 mg x 2 på grund af forkert indtastning i et elektronisk ordinationssystem eller

administration af efedrin i stedet for K-vitamin til en nyfødt på grund af forveksling af ampuller.

Medicineringsfejl kan klassificeres efter flere forskellige systemer. Den klassiske inddeling omfatter **de fem basale medicineringsfejl**: Forkert patient, forkert lægemiddel, forkert dosis, forkert administrationsvej og forkert tidspunkt. Ud fra et forebyggelsesperspektiv kan det være hensigtsmæssigt at inddele fejl efter det led i ordinationsprocessen, hvor fejlen er opstået. Der skelnes imellem **ordinations-, dispenserings-, administrations- og monitoreringsfejl**.

Ordinationsfejl omfatter både fejl i beslutningsprocessen, dokumentations- og transskriptionsfejl.

Medicineringsfejl kan også opdeles i **skadevoldende og ikke-skadevoldende** medicineringsfejl. I praksis forårsager kun en lille del af de medicineringsfejl, der når patienterne, skader. Langt de fleste medicineringsfejl giver ingen eller kun begrænsede gener for patienterne. Det kan skyldes at lægemidlet er relativt harmløst eller at patienterne er robuste. Eksempler på patientgrupper, som er mindre robuste, er børn, ældre, kronisk syge eller patienter med nedsat lever- eller nyrefunktion.

En **near miss** eller **potentielt medicineringsfejl** er en medicineringsfejl, som bliver korrigeret inden den når patienten. F.eks. hvis en sygeplejerske opdager, at lægen har beregnet en forkert dosis af et lavmolekylært heparin og gør vedkommende opmærksom på fejlen, som så rettes. Man taler om, at

individfejlen opsamles af systemet. Near miss forekommer hyppigt, men medregnes ikke altid i statistikker over medicineringsfejl.

Fejl kan endvidere opdeles i aktive og latente fejl. **Aktive fejl** begås af de personer, som er i direkte kontakt med patienten / maskinen / systemet, også kaldet "den skarpe ende". Aktive fejl udløser ofte en umiddelbar synlig effekt. De **latente fejl** er hvilende i systemet. De begås af planlæggere, organisatorer og ledere, "den stumpe ende". De latente fejl kan forårsage langvarige svagheder i systemets forsvar mod fejl og disponerer for aktive fejl, som kan frem provokeres af specielle situationer på arbejdspladsen. Et eksempel på en latent fejl er et arbejdsklima præget af utilstrækkelig kommunikation imellem personalegrupper eller afdelinger.

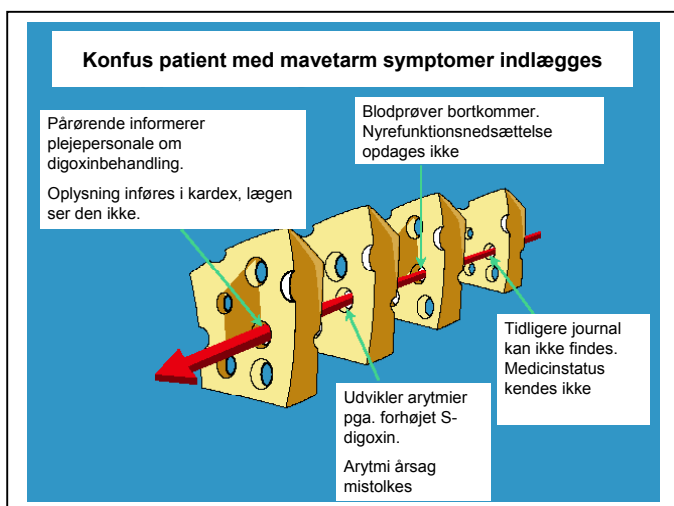
Utilsigtede hændelser

En **utilstøttet hændelse** er en skadevoldende eller potentielt skadevoldende begivenhed, der er en følge af undersøgelse, behandling eller pleje, og som ikke skyldes patienternes underliggende sygdom. Både komplikationer og fejl er indeholdt i begrebet utilstøttede hændelser. Når en patient falder ud af kørestolen, kirurgen fjerner den forkerte nyre, eller en gigtpatient udvikler kardiell inkomensation under behandling med en COX-2 hæmmer, er der tale om utilstøttede hændelser.

Ved behandling med lægemidler er komplikationer at sidestille med bivirkninger. I praksis kan det dog være vanskeligt at skelne imellem bivirkninger, skadevoldende medicineringsfejl og symptomer fra en

tilgrundliggende sygdom. For at en utilsigtet hændelse kan kaldes en bivirkning forudsættes det, at lægemidlet har været anvendt i terapeutisk dosering og at reaktionen er utilsigtet og ikke har kunnet forebygges. Alle medicinrelaterede, utilsigtede hændelser, som kan forebygges, er resultat af en medicineringsfejl.

Figur 2. "Sweizerostemodellen" for fejl, modificeret efter Reason. Kilde: Hellebek & Pedersen. Ugeskr Læger 2001;163:5333-8



Teorier om fejlmekanismer

I andre sektorer end sundhedssektoren er der udviklet flere modeller for, hvordan fejl opstår. Det er for omfangsrigt at beskrive dem alle her, der henvises til litteratur om patientsikkerhed. Det centrale er, at fejl ikke opstår i et vacuum, men i en sammenhæng mellem individ, teknologi og organisation.

Den mest benyttede model til illustration af sikkerhedsproblemer er osteskiver opstillet på række (Fig. 2). De enkelte skiver

illustrerer barrierer, som forhindrer skade på patienter. Skiverne kan repræsentere vejledninger, regler, kontrolprocedurer, rutiner eller uddannelse. Figuren viser, at skader opstår som en kombination af flere uheldige omstændigheder, dvs. når alle osteskiver gennemhulles. Brugt på sundhedsvæsenet må modellen anskues dynamisk, idet både osteskiverne og hullerne løbende ændres i et stadigt foranderligt klinisk miljø.

Risikostyring

Når sikkerheden for patienter skal forbedres, handler det ikke kun om at reducere antallet af fejl. Fejl er uundgåelige, hvorfor hensigten må være, at reducere forekomsten af uacceptable fejl og forebygge skader på patienterne.

Risikostyring kan finde sted på alle niveauer i en organisation. Det er derfor vigtigt, at den enkelte læge forholder sig aktivt til risikoen for medicineringsfejl i det daglige kliniske arbejde, f.eks. ved at kontrollere plejepersonalets forståelse af en telefonisk ordination eller ved at skrive notater, der kan læses af andre end personen selv.

Den mest effektive metode til at undgå fejl er at **reducere antallet af trin** i en arbejdsproces. Hvis der f.eks. er 25 uafhængige trin i en proces, og hvert trin udføres korrekt med 99% sandsynlighed, vil der kun være 77% sandsynlighed for, at hele processen gennemføres fejlfrit. Er der kun 10 trin, er sandsynligheden 90%. Et eksempel herpå er ordinationer, som først skrives i lægejournalen og derefter

overføres til sygeplejerskens medicinkardex. Når læge og plejepersonale anvender eet fælles medicinark, reduceres antallet af trin i processen og risikoen for overskrivningsfejl reduceres.

Risikoen for fejl kan også reduceres ved at **standardisere processer**. Jo færre forskellige metoder man skal kunne beherske, des hyppigere forløber processen uden fejl. Hvis en afdeling f.eks. har 4 forskellige fabrikater af infusionspumper, der betjenes på forskellige måder, er der en større risiko for fejlbetjening, end hvis man kun anvendte eet fabrikat.

En tredje metode til at forbedring af sikkerheden er at erstatte subjektiv, menneskelige tolkning med en mere nøjagtig, objektiv og explicit, **automatisk fortolkning**. Det f.eks. dreje sig om automatisk beregning af vedligholdelsesdosis af digoxin ud fra patientens vægt og laboratorietal.

Da fejl er uundgåelige, er det næste trin at **synliggøre og opfange indtrufne fejl**, således at man kan reagere på dem, før de skader patienterne. Den bedste kontrolforanstaltning imod medicineringsfejl er velinformerede patienter og pårørende. Det kan være en patient, der aktivt spørger efter det antibiotikum, der blev ordineret på stuegang, men ikke givet, eller en patient, som kontakter sin praktiserende læge, når digoxintabletten har skiftet farve (blå digoxintabletter indeholder 62,5 mikrogram, de hvide 250 mikrogram).

For en del processer er det hensigtsmæssigt at indføre alarmer, der gør opmærksom på fejl, f.eks. stop på en infusionsslange eller overdosering. Det er dog også kendt, at for mange alarmer med for stor sensitivitet øger risikoen for fejl, f.eks. medfører mange falske alarmer, at alarmerne afbrydes per automatik, eller konstant forstyrrer personalets koncentration.

Fejl kan også gøres synlige ved elektroniske hjælpemidler. Et elektronisk ordinations-system med beslutningsstøtte kan f.eks. generere en advarsel, hvis et lægemiddel ordineres på trods af en klinisk betydningsfuld interaktion med et allerede ordineret lægemiddel.

Endeligt er det afgørende at **begrænse skaden** på patienterne, når fejlene er sket. Man bør bl.a. sikre sig et relevant antidotberedskab til lægemidler, som kan medføre alvorlige komplikationer, f.eks. glucagon og glucose 50% i afdelinger, der benytter insulin, eller naloxone i afdelinger, der benytter morfin.

Boks 1. Lægemidler som hyppigst giver alvorlige medicineringsfejl med skade på patienterne.

Insulin
Morfin
Koncentrerede elektrolytvæsker

Regnefejl ved individuel dosering
Ulæselig håndskrift
Placering af overflødig "0" som fejlfortolkes
Manglende monitorering af effekt

Undervisning og retningslinjer

Selvom undervisning og oplysning ofte kun har begrænset og kortvarig effekt på adfærd, kan disse fremgangsmåder være nyttige inden for visse områder. F.eks. bør alle læger kende de lægemidler, som hyppigst giver alvorlige medicineringsfejl (boks 1), de klassiske aktive ordinations- og dokumentationsfejl (boks 2).

Rapportering og analyse af medicineringsfejl

For at kunne reducere skader på patienter er det nødvendigt at vide, hvad der går galt. Derfor er det nødvendigt at etablere et rapporteringssystem og at analysere årsagerne til indtrufne fejl. Flere metoder kan anvendes til denne årsagsanalyse, men fælles for dem er, at de fokuserer på en systemtilgang til medicineringsfejl. Det betyder, at der ikke fokuseres på den frontlinjeperson, der begik den aktive fejl, men på processer, rutiner, arbejdsklima, kommunikation m.m.

Det er vigtigt, at der også tages hånd om den person, som har begået en alvorlig medicineringsfejl, idet vedkommende har behov for betydelig støtte. Aktive fejl begås

yderst sjældent med forsæt, men på grund af systemsvigt.

Når de tilgrundliggende årsager til hændelsen er fundet, skal der iværksættes en plan for at eliminere eller kontrollere årsagen eller fejlen. Det kan f.eks. være, at forenkle en arbejdsgang eller at stille krav til en medicinproducent om at ændre udseendet på etiketterne af to næsten ens emballager.

Andre metoder til reduktion af medicineringsfejl

Fra andre sektorer kendes såkaldte "failure mode and effect analyser", hvor man beskriver de enkelte trin i en proces. Dernæst vurderes risikoen for skade i hvert trin og endelig mulighederne for forbedringer. Denne metode benyttes nu rutinemæssigt på mange amerikanske hospitaler hvor man med jævne mellemrum vælger en bestemt proces ud og analyserer den efter disse principper. Fordelen ved disse analyser er, man ikke venter på, at ulykken sker, før man vurderer om sikkerheden kan forbedres. Ulemperne er, at der er uendelige mange processer at tage fat på, at analysearbejdet er arbejdskrævende, og at der ikke er et incitament i form af en nylig indtruffen, utilsigtet hændelse.

Boks 3 Eksempler på navneforvekslinger.

Panodil - Plendil
Zarator - Saroten
Corodil - Cardil
B-combin - V-penicillin
Inderal – Emperal
Hexasoptin - Hexabotin

Boks 4. Eksempler på forvekslinger af emballage.

Hætteglas med lidokain – adrenalin
Plastbeholdere med sprit – sterilt vand
Ampuller med adrenalin – efedrin - K-vitamin

Medicineringsfejl kan også forebygges uden for det egentlige kliniske område, f.eks. ved at anvende et begrænset lægemiddel-sortimentet, så man undgår forvekslinger. Ofte forveksles lægemiddelnavne, ampuller eller pakninger (boks 3 og 4). Det er karakteristisk, at lægemiddelnavne med fælles forbogstav og fælles slut lyd forveksles. For forvekslinger mellem pakninger er det erfaringen, at pakninger, hvor firmaets dresscode (logo og generelle pakningsdesign) er tydeligere end etikettens centrale information, f.eks. tabletstyrke, øger risikoen for forveksling.

Litteratur

Amalberti R. The paradoxes of almost totally safe transportation systems. Safety Science 2000; : 1-18.

Bates DW, Boyle DL, Vander Vliet MB, Schneider J, Leape L. Relationship between medication errors and adverse drug events. J Gen Intern Med 1995; 10(4):199-205.

Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, Laffel G, Sweitzer BJ, Shea BF, Hallisey R, . Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. JAMA 1995; 274(1):29-34

Bates DW. Medication errors. How common are they and what can be done to prevent them? Drug Saf 1996; 15(5):303-310.

Bates DW, Cohen M, Leape LL, Overhage JM, Shabot MM, Sheridan T. Reducing the frequency of errors in medicine using information technology. J Am Med Inform Assoc 2001; 8(4):299-308.

Helmreich RL, Davies JM. Anaesthetic simulation and lessons to be learned from aviation. Can J Anaesth 1997; 44:907-12.

Hewett D. Supporting staff involved in serious incidents and during litigation. I: Vincent C, ed. Clinical risk management. London: BMJ Publishing Group, 2001: 481-97.

Reducing error. Improving safety. BMJ . 2000; 320

Rasmussen J. Risk management in a dynamic society, a modelling problem. Safety Science 1997; 27: 183-214.

Reason J. Human error: models and management. BMJ 2000; 320: 768-70.

Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ . Hospital mortality in relation to staff workload: A 4-year study in an adult intensive care unit. Lancet 2000; 356: 185-9.

Vincent C, ed. Clinical risk management. London: BMJ Publishing Group, 2001: 1-9.