

Ann Gardulf, docent, leg sjuksköterska, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge och institutionen för laboratoriemedicin, Karolinska institutet, Stockholm ann.gardulf@labmed.ki.se

Ulf Bergman, professor, överläkare, avdelningen för klinisk farmakologi, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge, medlem i sydvästra läkemedelskommittén och Läksak, Stockholm

Charlotta George, utvecklingschef, leg sjuksköterska, Nacka närsjukhus Proxima, Stockholm

Gun Nordström, professor, leg sjuksköterska, Karlstads universitet, Karlstad; Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge, Stockholm

Datorisera läkemedelshanteringen!

Granskning av läkemedelsordinationer på fyra akutsjukhus visar stora brister

II Läkemedelsordinationer och läkemedelshantering vid sjukhusen sker fortfarande enligt samma manuella rutiner som för 30 år sedan. Läkemedelskomplikationer utgör en signifikant andel av de sjukvårdsrelaterade problemen [1-4]. Enligt en amerikansk studie dör årligen 7 000 personer till följd av medicineringsfel [4]. Medicineringsfel är en av de vanligaste orsakerna till tillbud i sjukvården. Drygt 40 procent av händelser i Socialstyrelsens riskdatabas utgjordes 1998 av medicineringsfel [5]. Socialstyrelsen har bedömt att brister i läkemedelshanteringen är ett av de viktigaste områdena att förbättra vad avser patientsäkerhet [6].

Brister i hur läkare skriver ordinationer

Läkemedelshanteringen består av flera moment som inleds med läkarens skriftliga ordination för enskild patient, därefter sjuksköterskans iordningställande och administration av läkemedlet samt patientens intag av läkemedlet. Studier har visat att ofullständiga läkemedelsordinationer är vanligt förekommande inom svensk slutenvård [2, 7-9]. En svensk studie där mer än 7 000 ordinationer granskades visade på betydande brister i läkarnas skriftliga ordinationer [7], och en amerikansk studie [4] där cirka 3 700 läkemedelsordinationer granskades visade att mer än 10 procent av ordinationerna var oläsbara. Vid en genomgång av Lex Maria-ärenden fann Socialstyrelsen att i 8 procent av fallen var den bakomliggande orsaken att läkemedelsordinationen varit otydlig eller uppfattats fel [6].

Kvalitetsindikatorer för läkemedelshanteringen

Svenska Läkaresällskapets och Sveriges läkarförbunds medicinska kvalitetsråd (MKR) bildades 1992 med syfte att stödja sjukvården i arbetet med att mäta och utveckla kvaliteten i hälso- och sjukvården. Ett stort behov av kvalitetsindikatorer inom läkemedelsområdet identifierades, och 1999 gavs »Kvalitetsindikatorer för läkemedelsförskrivning och -hantering« ut [10]. En kvalitetsindikator i MKRs rapport är »andelen entydigt skrivna läkemedelsordinationer«, vilket MKR förordar som *ett* mått på kvaliteten i läkemedelshanteringen. Denna kvalitetsindikator baseras på författning SOSFS 2000:1 (M) [11]. Där anges även att verksamhetschefen bör se till att läkemedelshanteringen genomgår en extern kvalitetsgranskning minst en gång om året av farmaceut [11] eller sjuksköterska.

Syftet med den studie som presenteras här var att undersö-

Sammanfattat



En granskning av skriftliga läkemedelsordinationer visade att endast 20 procent var helt korrekt skrivna. Administrationssätt och doseringsintervall var de delmoment som i störst utsträckning saknades eller som inte var korrekt angivna. Dessa brister måste anses vara en säkerhetsrisk för patienter, sjuksköterskor och läkarna själva.

Vi fann att »Medicinska kvalitetsrådets« kvalitetsindikator »andelen entydigt skrivna läkemedelsordinationer« var ett bra mått på kvaliteten i första steget av läkemedelshanteringen vid vårdavdelning. All personal var över lag positiv till granskningen av läkemedelsordinationerna och menade att granskning bidrar till ökad kvalitet.

Regelbundna uppföljningar av de skriftliga ordinationerna måste genomföras, och de brister som upptäcks åtgärdas. Frågan om säkrare läkemedelshantering är en chefs- och ledarskapsfråga. Det är också hög tid att satsningar görs på datoriserade system med direktregistrering av samtliga moment i hanteringskedjan.

ka hur MKRs kvalitetsindikator »andelen entydigt skrivna läkemedelsordinationer« kan tillämpas i ett kvalitetsarbete i sjukvården där såväl läkare och sjuksköterska som farmaceutisk personal samverkar. Vidare har vi också frågat sjukvårds- och apotekspersonal om deras inställning till granskning av skriftliga läkemedelsordinationer.

II Metoder

Granskningsmall för läkemedelsordinationer. För att granska hur läkemedelsordinationerna var skrivna användes en särskild granskningsmall som utgör en del av det så kallade NoGa-instrumentet [12]. Den version av granskningsmall som användes i studien baseras på författningen SOSFS 1995:19 [13] (Fakta).

För varje ordinerat läkemedel anges om de olika delmo-

II Fakta

Skriftlig läkemedelsordination

Delmoment som enligt författning skall ingå i en skriftlig läkemedelsordination. Författningen från 1995 utgjorde underlaget för aktuell granskning.

SOSFS 1995:19 [13]	SOSFS 2001:17 (M) [11]
• Läkemedlets namn	• Läkemedlets namn
• Beredningsform	• Läkemedelsform
• Styrka	• Styrka
• Administrationssätt	• Administrationssätt
• Dosering (antal/volym)	• Dosering (antal tabletter eller andra avdelade läkemedelsdoser eller läkemedlets volym per doseringstillfälle)
• Doseringsintervall	• Tidpunkterna för administration
• Läkarens signatur	• Läkarens signatur

Läkarens signatur utgör enligt författning inte del av läkemedelsordinationen men ingår som del i granskningen med NoGa-mallen.

menten (dvs läkemedlets namn, beredningsform, styrka, administrationssätt, dosering och doseringsintervall) finns eller inte finns angivna. Om delmomentet finns angivet granskas delmomentets korrekthet, dvs granskaren kontrollerar t ex att inte fel administrationssätt angivits för ett läkemedel (t ex intramuskulärt istället för subkutant).

För varje skrivet delmoment tas även ställning till dess läsbarhet. Vidare granskas också att läkemedelsnamnet är fullständigt angivet.

Sjukhus och urval av journaler. Elva vårdavdelningar (sju medicinavdelningar, tre psykiatriska avdelningar och en intensivvårdsavdelning) vid fyra akutsjukhus i Sverige deltog i studien.

Samtliga skriftliga läkemedelsordinationer i 120 journaler granskades efter godkännande av klinikcheferna. Urvalet av journalerna omfattade utskrivna patienter med en vårdtid på minimum två dygn och maximum två månader.

Journalerna kopierades, avidentifierades och kodades. Antalet journaler varierade mellan 10 och 60 vid de olika klinikerna. Sammanlagt har 1 556 perorala och 193 parenterala ordinationer granskats (totalt 1 749 ordinationer).

Tillvägagångssätt. Journalgranskningarna utfördes av interna granskare (sjuksköterskor, apotekare) som utsågs av berörd verksamhetschef. Innan studien påbörjades fick samtliga nio interna granskare delta i en gemensam utbildningsdag. Undervisningen innehöll bakgrunden till studien och en genomgång av NoGa-mallen samt praktiska övningar. Ytterligare en utbildningsdag genomfördes lokalt med de interna granskarna vid varje klinik.

Vid detta utbildningstillfälle gick man igenom de lokala läkemedelsanvisningarna samt genomförde ytterligare praktiska övningsexempel.

Syftet med de båda undervisningsdagarna var att alla interna granskare på de fyra sjukhusen skulle granska läkemedelsordinationerna på ett enhetligt sätt. Vid granskningarna togs alltid hänsyn till de lokala anvisningarna på respektive sjukhus. Om det i de lokala anvisningarna t ex fanns angivet

Tabell I. Granskning av perorala och parenterala läkemedelsordinationer vid fyra akutsjukhus i Sverige. Antal (andel) funna delmoment anges.

Delmoment	Perorala läkemedel	Parenterala läkemedel
Totalt antal ordinationer	1 556	193
Läkemedelsnamn	1 398 (90 %)	164 (85 %)
Beredningsform	1 351 (87 %)	154 (80 %)
Styrka	1 466 (94 %)	165 (85 %)
Administrationssätt	742 (48 %)	89 (46 %)
Dosering antal/volym	1 469 (94 %)	161 (83 %)
Doseringsintervall	923 (59 %)	133 (69 %)
Läkarens signatur	1 336 (86 %)	167 (86 %)
Varav fullständiga och korrekta ordinationer	298 (19%)	52 (27 %)

att »perorala läkemedel som tabletter förutsätts att de ges oralt« (dvs på detta sjukhus krävdes det inte att läkarna angav administrationssättet när tabletter ordinerades) har avsaknad av beredningssätt och administrationssätt i dessa fall inte räknats som en ofullständig ordination.

Samtliga faser av studien genomfördes i nära samarbete med de berörda klinikerna. Resultaten har återrapporterats skriftligt och muntligt till varje klinik vid möten med verksamhetschefer, avdelningschefer, läkare, sjuksköterskor och apotekspersonal. Vid dessa möten delades enkäten ut och besvarades.

Enkät. För att efterfråga sjukvårdspersonalens och apotekspersonalens inställning till granskningarna utvecklades en enkät som omfattade fem frågor. Varje fråga besvarades på en visuell analog skala (VAS) från 1 = »inte alls« till 100 = »i högsta grad«. Enkäten besvarades anonymt av verksamhetschefer, avdelningschefer, läkare, sjuksköterskor, interna granskare och apotekspersonal (n=51).

Statistiska analyser. För att undersöka eventuella skillnader mellan olika yrkesgrupper användes Kruskal–Wallis' test med efterföljande post hoc-test (Mann–Whitneys U-test). Statistisk skillnad accepterades vid $P < 0,05$.

II Resultat

Studien visade att 20 procent (350/1 749) av läkemedelsordinationerna var fullständiga och korrekt angivna. Totalt 19 procent av de perorala (298/1 556) och 27 procent av de parenterala (52/193) ordinationerna var korrekta i alla delmoment (Tabell I).

Administrationssätt och doseringsintervall var de delmoment som i störst utsträckning saknades eller som inte var korrekt angivna avseende perorala läkemedel (Tabell I). För parenterala läkemedel var det administrationssätt (54 procent) som var det delmoment som i störst utsträckning saknades eller som inte var korrekt angivet (Tabell I).

Jämförelser mellan sjukhusen. Granskningen av de perorala läkemedelsordinationerna visade att andelen fullständiga och korrekt skrivna ordinationer varierade stort mellan sjukhusen (2–44 procent) (Tabell II).

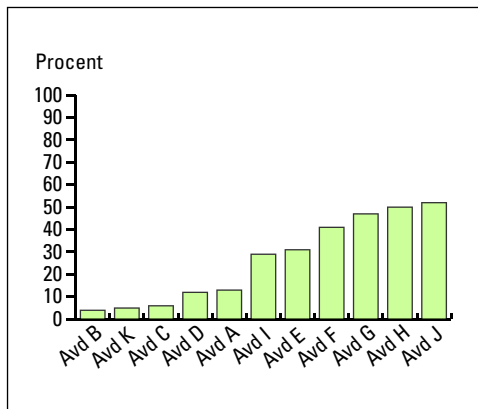
Administrationssätt var det delmoment som i störst utsträckning saknades eller som inte var korrekt angivet i läkemedelsordinationerna vid sjukhus I. Vid sjukhus II saknades angivandet av doseringsintervall i cirka hälften av ordinationerna. Vid sjukhus IV och III saknades delmomentet doseringsintervall i 30 respektive 74 procent av ordinationerna (Tabell II).

Granskningen av de parenterala läkemedelsordinationer-

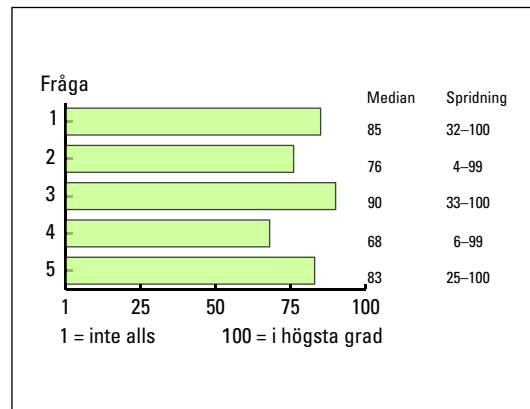
na visade att andelen fullständiga och korrekt skrivna sådana även i dessa fall varierade stort (0–55 procent) (Tabell III).

Vid sjukhus I och III var det delmomentet administrationsätt som i störst utsträckning saknades eller som inte var korrekt angivet. Vid sjukhus II och IV saknades ofta angivandet av doseringsintervall. Vid sjukhus IV saknades dessutom ofta angivandet av dosering i ordinationerna (Tabell III).

Resultat av granskningar som del av kvalitetsbokslut. Resultaten kan grafiskt presenteras i ett kvalitetsbokslut, eftersom indikatorn »andelen entydigt skrivna läkemedelsordinationer« är mätbar och jämförbar från år till år (Figur 1).



Figur 1. Exempel på hur ett årligt kvalitetsbokslut kan presenteras avseende kvalitetsindikatorn »andelen entydigt skrivna läkemedelsordinationer«. Staplarna representerar de avdelningar (A–K) som ingått i granskningen och visar andelen fullständigt korrekt skrivna ordinationer.



Figur 2. Attityder till granskning av skriftliga läkemedelsordinationer. Data ges som medianvärden på visuella analogiska skalor (VAS). Följande frågor ställdes (här i förkortad form):

- Fråga 1: Anser du förbättring av läkemedelsordinationer vara viktigt för kvalitetsutveckling?
- Fråga 2: Föreligger behov av att läkemedelsordinationer förbättras?
- Fråga 3: Bidrar granskning av ordinationer till ökad kvalitet i läkemedelshandlingen?
- Fråga 4: Återspeglar resultaten kvaliteten av läkemedelshandlingen på din enhet?
- Fråga 5: Bidrar granskningsmetoden till bättre läkemedelshandling på din enhet?

Inställning till granskningar. De svarande hade överlag en positiv attityd till granskningarna (Figur 2). De ansåg i stor utsträckning att en förbättring av hur läkemedelsordinationer skrivs är viktig för en kvalitetsutveckling, att det föreligger ett behov av att förbättra hur ordinationerna skrivs och att denna typ av granskning bidrar till ökad kvalitet i läkemedels-

handlingen. Vad gällde den egna enheten ansåg man dock i något mindre utsträckning att den här typen av granskning återspeglar den totala kvaliteten och utvecklingen av läkemedelshandlingen (Figur 2).

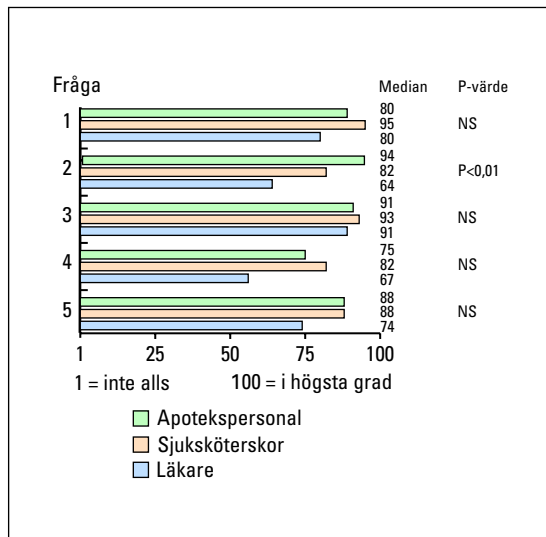
Läkargruppen (inklusive verksamhetschefer) ansåg i mindre utsträckning än de två andra yrkesgrupperna ($P < 0,01$)

Tabell II. Granskning av perorala läkemedelsordinationer på 11 avdelningar vid fyra akutsjukhus i Sverige. Antal (andel) funna delmoment anges.

Sjukhus	I	II	III	IV
Antal ordinationer	739	170	567	80
Läkemedelsnamn	682 (92 %)	130 (76 %)	521 (92 %)	65 (81 %)
Beredningsform	695 (94 %)	117 (69 %)	491 (87 %)	48 (59 %)
Styrka	715 (97 %)	138 (81 %)	549 (97 %)	64 (76 %)
Administrationssätt	91 (12 %)	95 (56 %)	489 (86 %)	67 (84 %)
Dosering antal/volym	738 (100 %)	169 (99 %)	525 (93 %)	37 (46 %)
Doseringsintervall	422 (57 %)	84 (49 %)	396 (70 %)	21 (26 %)
Läkarens signatur	707 (96 %)	144 (85 %)	451 (79 %)	34 (43 %)
Varav fullständiga och korrekta ordinationer	18 (2 %)	24 (14 %)	252 (44 %)	4 (5 %)

Tabell III. Granskning av parenterala läkemedelsordinationer på 11 avdelningar vid fyra akutsjukhus i Sverige. Antal (andel) funna delmoment anges.

Sjukhus	I	II	III	IV
Antal ordinationer	83	41	53	16
Läkemedelsnamn	74 (89 %)	29 (71 %)	49 (92 %)	12 (75 %)
Beredningsform	82 (100 %)	20 (49 %)	44 (83 %)	8 (50 %)
Styrka	79 (95 %)	25 (61 %)	50 (94 %)	11 (69 %)
Administrationssätt	37 (44 %)	18 (44 %)	21 (40 %)	13 (81 %)
Dosering antal/volym	83 (100 %)	36 (82 %)	37 (70 %)	5 (31 %)
Doseringsintervall	82 (100 %)	11 (27 %)	35 (66 %)	5 (31 %)
Läkarens signatur	80 (96 %)	34 (83 %)	45 (85 %)	8 (50 %)
Varav fullständiga och korrekta ordinationer	46 (55 %)	2 (5 %)	4 (7 %)	0 (0 %)



Figur 3. Enkätresultat med utgångspunkt i yrkestillhörighet. Data ges som medianvärden på VAS (visuell analog skala) (0–100) för respektive grupp. Frågorna finns angivna vid Figur 2.

att det förelåg behov av att förbättra läkemedelsordinationerna. Inga andra skillnader framkom mellan grupperna (Figur 3).

II Diskussion

En korrekt läkemedelshandling är viktig för en säker hälso- och sjukvård [6, 14]. Liknande brister i läkemedelshandling som de som rapporteras i denna studie har med jämna mellanrum uppmärksammats i Läkartidningen under 35 år [2, 9, 15, 16], och det är anmärkningsvärt att det på 2000-talet finns underlag för rubriken »Får patienten rätt medicin på sjukhus?» [9]. De flesta studier vid sjukhus har fokuserat endast på iordningställande och administration av läkemedel. Misslag kan dock uppstå vid samtliga moment i vårdavdelningens läkemedelshandlingsprocess [3, 5, 6]. Denna studie har fokuserat på det viktiga första steget i processen, det vill säga läkarnas skriftliga ordinationer av patienternas läkemedel, vilket är underlaget för sjuksköterskorna i deras iordningställande av läkemedlen och för hela den fortsatta läkemedelshandlingen.

Brister i skriftliga ordinationer. Studien visade på betydande brister i hur de skriftliga läkemedelsordinationerna var skrivna, detta trots att hänsyn togs till lokala läkemedelsanvisningar. Andelen inte korrekt skrivna ordinationer uppgick till 80 procent. Av de enskilda momenten var det framför allt uppgiften om hur läkemedlen skulle ges (administrationssätt) som inte fanns angiven. Detta är särskilt allvarligt, eftersom det kan leda till stora konsekvenser för patienterna om tvetydigheter uppstår om hur ett läkemedel skall ges, särskilt sådana som ges som injektioner eller infusioner. Även tidigare har påtagliga brister avseende ordination av administrationssätt påvisats [7, 9].

Betydande brister i hur läkemedelsordinationer skrivs rapporterades redan 1996 i en svensk studie där mer än 7 000 skriftliga läkemedelsordinationer granskades med samma metod. Resultaten då visade att endast 59 procent av ordinationerna var korrekt skrivna i sin helhet [7]. Vi vet inte med säkerhet vad skillnaden mellan den tidigare studien och den nuvarande beror på. Den studie som publicerades 1996 baserades på journaler från ett flertal akutsjukhus i Sverige, dock ingick inte de fyra sjukhus som nu har deltagit. Den mest tro-

liga förklaringen är alltså att det är urvalet av journaler som ger olika resultat. Det går dock inte att utesluta att de fortsatta besparingskraven inom vården under de senaste åtta åren bidragit till ännu mer tidspress för alla yrkesgrupper och att detta har påverkat den här typen av arbetsuppgifter negativt.

Granskningen vid de fyra sjukhusen visade en stor variation i hur läkemedelsordinationer skrivs. Det visade sig att de lokala läkemedelsanvisningarna var mycket olika mellan sjukhusen trots att lokala anvisningar skall baseras på gällande författning. Det är därför angeläget att författningar fortsättningsvis utformas på sådant sätt att utrymmet för lokala variationer i tolkningarna minimeras. Som resultat av studien har de lokala läkemedelsanvisningarna omarbetats på två av sjukhusen så att det blir tydligt hur ordinationer fortsättningsvis skall skrivas.

Läkare och sjuksköterskor har olika syn på ordinationer. Deltagarna i studien var överlag positiva till granskningen av läkemedelsordinationerna. Läkarna angav dock att de hade mindre behov än de två övriga yrkesgrupperna av att förbättra de skrivna läkemedelsordinationerna. Läkare är troligtvis den yrkesgrupp som efter ordination i minst utsträckning är involverade i de fortsatta stegen i läkemedelshandlingen. Därför ser säkert inte många läkare behovet av tydliga och korrekt skrivna läkemedelsordinationer. Ett bristande intresse hos många läkare för vårdavdelningarnas läkemedelshandling har redan tidigare påtalats i Läkartidningen [9]. Där refereras även till en dansk studie där flera läkare ansåg att skriftliga ordinationer var ett onödigt byråkratiskt påbud [9].

En signifikant skillnad avseende andelen korrekta skriftliga läkemedelsordinationer har också påvisats mellan läkare inom olika medicinska specialiteter: 72 procent korrekta inom medicinska specialiteter och 51 procent inom kirurgiska specialiteter [7]. Samma studie visade också att ordinationerna vid geriatriska enheter/sjukhem var mer fullständigt och korrekt skrivna än ordinationerna vid enheter inom akut-sjukvården [7]. Det har även framförts att läkare och sjuksköterskor av tradition har något olika syn på läkemedelsordinationer. Läkaren har behov av enkelhet och överblickbarhet, medan sjuksköterskan behöver ett korrekt underlag för sin läkemedelshandling [2, 15, 16].

En bristfälligt skriven ordination behöver inte leda till att patienten ges fel läkemedel, i fel dos eller på fel sätt, men korrekta och läsbara läkemedelsordinationer är viktiga för sjuksköterskornas iordningställande och administration av patienternas läkemedel. Sjuksköterskor som arbetar inom akut-sjukvård har visat sig använda 30–40 procent av sin arbetstid åt läkemedelsrelaterade arbetsuppgifter [8, 17], och i England har läkemedelsrelaterade fel begångna av sjuksköterskor visat sig vara den femte vanligaste orsaken till delegitimering [18]. Vid Socialstyrelsens genomgång av patientsäkerhet och patientsäkerhetsarbete i Sverige utgjorde avvikelser i samband med läkemedelshandlingen den näst största andelen tillbud (20 procent) i de lokala avvikelshanteringssystemen [6].

Det finns behov av regelbunden utbildning och introduktion av nyanställda läkare för att förbättra läkemedelshandlingen. Frågan om en förbättrad utbildning av blivande läkare har också väckts i USA [4] och i England [19]. Interaktiv utbildning och praktisk träning av läkemedelshandling har visat sig leda till förbättringar [4, 20], och införandet av en förbättrad läkemedelsjournal och samtidig utbildning av läkarna ledde till att läkemedelsordinationerna blev bättre [7]. Gemensamma utbildningsinsatser för läkare och sjuksköterskor skulle troligen också kunna minska den irritation, och i vissa fall konflikter, som idag finns mellan dessa yrkesgrupper vad gäller läkemedelshandlingen. Problemet med läke-

medelshanteringen och potentiella konflikter runt denna har tidigare påtalats i Läkartidningen [2, 9, 15, 16].

Datorstöd ger säkrare läkemedelshantering. Läkemedelshanteringen skulle förbättras om man utvärderade kvaliteten av läkemedelsordinationerna på varje klinik/sjukhus med ett och samma instrument och sammanställde resultaten i årliga kvalitetsboksutredningar med möjligheter att jämföra resultaten över tid och mellan enheter [10, 21]. Samtliga kliniker som deltog i studien kommer att förbättra sina rutiner och utbildningar för att sedan genomföra nya granskningar av läkemedelsordinationerna med NoGa-instrumentet. På en av klinikerna har sådan utvärdering redan genomförts, och den visade att administrationsätt, styrka, dosering och läkarsignatur oftare fanns angivet vid uppföljningen [22].

Ett sätt att göra läkemedelshanteringen säkrare är att läkemedelsordinationerna skrivs med hjälp av datorstöd [21, 23]. Det anses finnas ett gott vetenskapligt stöd för att en datorstödd receptförskrivning kan halvera förekomsten av medicineringsfel [6]. Även om inte alla problem löses med datoriserad läkemedelsanvändning [9] är det hög tid att sjukvården utnyttjar modern informations- och kommunikationsteknologi för att få en säker läkemedelshantering: från ordinationen avstämmd mot streckkodsmärkta endosförpackade läkemedel och med identifiering av patient. De satsningar som inleddes på 1980-talet i ett landstingsövergripande »Bedside-projekt« med förbättrad läkemedelshantering som utgångspunkt [16] fullföljdes aldrig, trots att ett sådant system bland annat skulle kunna erbjuda stöd för planering, beslut och genomförande av vård – vilket kan ge organisatoriska och ekonomiska vinster [21].

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Leape LL. Error in medicine. *JAMA* 1994;272:1851-7.
2. Osterman PO, Gyllenspetz L, Hartvig P, Levolf R, Rane A, Söderström A. Säkrare läkemedelshantering på sjukhus: en huvuduppgift för läkemedelskommittén. *Läkartidningen* 1996;93:3917-20.
3. Bates DW. Medication errors: How common are they and what can be done to prevent them? *Drug Safety* 1996;15:303-10.
4. Meyer TA. Improving the quality of the order-writing process for inpatient orders and outpatient prescriptions. *Am J Health Syst Pharm* 2000;57 Suppl 4:S18-22.
5. Socialstyrelsen. Patientsäkerhet och patientsäkerhetsarbete. En översikt. Stockholm: Socialstyrelsen; 2004. (<http://www.sos.se/fulltext/110/2004-110-1/sammanfattning.htm>)
6. Gardulf A, Nordström G. Correctly written drug prescriptions important for the nurses' drug handling – but reviews of in-patients drug prescriptions demonstrated errors. *Vård i Norden* 1998;18:4-8.
7. Bergman U, Jacobsen K, Wiholm BE. Läkemedelshantering i slutenvård – erfarenheter från en jämförelse mellan två system för registrering av läkemedel. *Tidskrift för Sveriges sjuksköterskor* 1976;17:46-51.
8. Werkö L. Får patienten rätt medicin på sjukhus? *Läkartidningen* 2002;89:3603-5.
9. Kvalitetsutveckling. Kvalitetsindikatorer för läkemedelsförskrivning och -hantering. Stockholm: Svenska Läkaresällskapet och Spri; 1999. *Svensk Medicin* nr 66/1999.
10. Nordström G, Gardulf A. Kvalitetsindikator för omvårdnad och mätinstrument NoGa©: En möjlighet att mäta och beskriva omvårdnadens kvalitet. *Vårdadministratören* 1993;25:12-7.
11. Medical errors: a common problem [editorial]. *BMJ* 2001;322:501-2.
12. Böttiger LE. Säkrare läkemedelshantering nödvändig på sjukhusen. *Läkartidningen* 1969;66:3585-90.
13. Bergman U, Jacobsen K, Wiholm B. Hantering och registrering av läkemedel i slutenvård. Säkerhetsmässiga och kliniska synpunkter. *Läkartidningen* 1977;74:2098-101.
14. Simborg DW, Derewicz HJ. A highly automated hospital medication system. *Ann Intern Med* 1975;3:342-6.
15. Anderson DJ, Webster CS. A system approach to the reduction of medication error on the hospital ward. *J Adv Nurs* 2001;35:34-41.
16. Maxwell S, Wally T, Ferner RE. Using drugs safely. Undergraduates must be proficient in basic prescribing. *BMJ* 2000;324:930-1.
17. Davies D, Thomson O'Brien MA, Freemantle N, Wolf FM, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of formal continuing medical education. Do conferences, workshops, rounds and other traditional education activities change physician behavior or health care outcomes? *JAMA* 1999;282:867-73.
18. Gilliam H, Andersson M, Bergman U, Eliasson A, Holmberg G. Bedside – den handburna pennatorn för komplett journalföring i slutenvård. *Läkartidningen* 1995;92:2293-300.

22. Ekberg-Karlsson K. Kvalitetsboksutredning för läkemedel – bra för patienterna! I: Läkemedel i förändring. Nyhetsbrev från Landstingsförbundet 2003;(23):23-5.
23. Kuperman J, Gibson F. Computer physician order entry: Benefits, costs, and issues. *Ann Intern Med* 2003;139:31-9.



Läkartidningens elektroniska arkiv
<http://lartarkiv.lakartidningen.se>
är artikeln kompletterad med fullständig referenslista



=artikeln är referentgranskad

SUMMARY

As part of quality assessment of hospital drug handling routines we conducted an audit of medical records in four major hospitals in order to investigate to what extent the prescriptions were correctly written, i.e. to what extent the name of the drug, dosage form, strength, administration route, dosage and dosage interval were given in the records. Only 20% of the prescriptions were given correctly. The failure rate was highest for route of administration and dosage intervals. According to a questionnaire, physicians, nurses and pharmacists were in favour of audits of this type recommended by the Swedish Medical Quality Council, believing that they will lead to improvement in the quality of the drug handling routines. Safe such routines are a leadership matter. It is also timely to implement computerised physician order entry systems. Such systems can form the basis for decision support, for example in dosage adjustments in relation to age and renal function, and the identification of drug interactions. This set-up would lead to improvement in the quality of health care provided in hospitals.

Ann Gardulf, Ulf Bergman, Charlotta George, Gun Nordström

Correspondence: Ann Gardulf, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge, M96, SE-141 86 Stockholm, Sweden ann.gardulf@labmed.ki.se