



# ApoDos i slutenvården

Åsa-Maria Birgersson och Håkan Uvhagen

### **Författarpresentation**

Åsa-Maria Birgersson

Tf Chefsjuksköterska, Mag i systemvetenskap och projektledare för projektet slutenvårdsdos, Jakobsbergsgeriatriken

Håkan Uvhagen

Fil mag Folkhälsovetenskap, Bitr. Verksamhetschef FOU nu

Fotografier: Yanan Li, FOU nu

Grafisk form: [www.grawe.se](http://www.grawe.se)

## Förändring pågår

Förändring pågår nu! Forskning och utveckling pågår nu. FOU nu är här!  
FoU-arbete är ständigt pågående arbete och kan inte hänvisas till det som görs en speciell tid eller dag. FoU-arbete är ett förhållningssätt och inte ett direkt arbete, en process eller ett projekt. Dagens och framtidens utmaningar måste hanteras nu om vi ska kunna möta dem sen!

Vi har våra rutiner och metoder, det ger oss trygghet, stabilitet men också stagnation. Att arbeta med nya metoder, nya tankar eller på ett nytt sätt kan skapa oro eller uppfattas som ett hot mot det som vi tidigare gjort. Vi måste våga tänka nytt. Våga bryta mönster och göra annorlunda än det invanda.

Nya metoder och ny forskning är endast intressant och till nytta när det kommer till användning i praktiken. Detta synsätt är vägledande för FOU nu. Genom att på ett strukturerat sätt använda ny kunskap och goda erfarenheter ökar möjligheterna att skapa hållbara processer till nytta för vården och omsorgen som på så sätt kan öka arbetsglädjen och kvaliteten av vårt arbete. Vi kan inte vänta! Förändring måste pågå nu. Sen kan vara för sent!

FOU nu är på banan! Häng på – läs mer! Förändring pågår!

Eva Henriksen  
Verksamhetschef för FOU nu  
Augusti 2011



## FOU nu

FOU nu omfattar hela FoU-området av forskning, utvecklings- och utvärderingsarbete samt utbildning med fokus på individens hälsa, utveckling och välbefinnande. FOU nu verkar utifrån en helhetssyn på vård och omsorg om individen och är ett nav för möten, kunskap och nytänkande, för inspiration och arbetsglädje i vård och omsorg samt för forskning, utvecklingsarbete och lärande i arbetslivet.

Uppdraget är att arbeta med forskning och utveckling för äldre personer inom vård och omsorg samt för personer med behov av stöd och omsorg inom LSS-området. Som en del i arbetet med att utveckla vården för äldre personer har vi även fått ett i uppdrag att arbeta med utvecklingen av den geriatriska vården inom Stockholms läns landsting. Det innebär att vi ständigt arbetar i en föränderlig miljö där utveckling, kunskap och reflektion går hand i hand med ett kritiskt förhållningssätt i syfte att öka våra kunskaper och förbättra kvaliteten av vården och omsorgen. FoU-arbete ska vara till nytta, öppna nya vägar och tankar och leda vardagsarbetet framåt. Det är bara när ny kunskap används som det skapas mervärde som kan leda till utveckling och arbetsglädje.

FOU nu ägs gemensamt av Stockholms läns landsting och de sju kommunerna Ekerö, Järfälla, Sigtuna, Sollentuna, Solna Stad, Upplands-Bro och Upplands Väsby. Verksamheten syftar till att ge ökad kvalitet för dem som är i behov av vård och/eller omsorg genom forskningsbaserad kunskap eller väl beprövad erfarenhet. Det är den enskildes behov och önskemål som är i fokus.

[www.founu.se](http://www.founu.se)



## Jakobsbergsgeriatriken

Jakobsbergsgeriatriken är en klinik inom Stockholms läns landsting. Målet med vården är att förbättra förutsättningarna för ett aktivt och självständigt liv för den äldre personen. Vården baseras på delaktighet från både patient och anhöriga.

Vården som erbjuds sker i team med läkare, sjuksköterska, undersköterska, sjukgymnast, arbetsterapeut, kurator och logoped. När det behövs sker samarbete med öppenvården och kommunens biståndshandläggare för att öka tryggheten efter utskrivning.

Kliniken har 60 slutenvårdsplatser och erbjuder cirka 1600 vårdtillfällen per år. En minnesmottagning finns vid kliniken och cirka 300 minnesutredningar görs per år. Patienterna kommer främst från kommunerna Järfälla, Solna, Sundbyberg och Upplands-Bro.

[www.sll.se/jakobsbergsgeriatriken](http://www.sll.se/jakobsbergsgeriatriken)

# Innehållsförteckning

|  |    |
|--|----|
| Förändring pågår .....   | 3  |
| Sammanfattning .....   | 9  |
| Inledning och bakgrund .....                                       | 11 |
| Syfte .....  | 16 |
| Metod .....  | 16 |
| Genomförande .....   | 16 |
| Mätmetoder .....   | 17 |
| Fokusgrupp .....   | 17 |
| Enkät .....  | 17 |
| Journalgranskning .....  | 17 |
| Beräkning av arbetstid för läkemedelshantering .....               | 17 |
| Uppskattning av kasserade läkemedel .....                          | 18 |
| Analys av avvikelserapportering .....                              | 18 |
| Analys av läkemedelskostnader .....                                | 18 |
| Etiska överväganden .....  | 19 |
| Resultat .....   | 19 |
| Hur upplevde berörd personal användningen av slutenvårdsdos? ..... | 19 |
| Läkarna .....  | 19 |
| Sjuksköterskorna .....   | 20 |
| Tidsåtgång för sjuksköterskorna vid läkemedelshantering .....      | 22 |
| Mängden kasserade läkemedel .....                                  | 23 |
| Påverkan på läkemedelskostnaderna .....                            | 24 |
| Läkemedelsrelaterade avvikelser .....                              | 25 |
| Användning av slutenvårdsdos .....                                 | 25 |
| Diskussion .....   | 27 |
| Metoddiskussion .....  | 27 |
| Resultatdiskussion .....   | 27 |
| Personalens upplevelser av slutenvårdsdos .....                    | 27 |
| Läkemedelsrelaterade avvikelser .....                              | 28 |
| Tidsåtgång för sjuksköterskorna vid läkemedelshantering .....      | 28 |
| Påverkan på läkemedelskostnader .....                              | 29 |
| Mängd kasserade läkemedel .....                                    | 29 |
| Användning av slutenvårdsdos .....                                 | 29 |
| Metod och implementering .....                                     | 29 |
| Slutsats .....   | 31 |
| Referenser .....   | 33 |





## Sammanfattning

Jakobsbergsgeriatriken, Stockholms läns landsting, har använt och utvärderat ApoDos inom slutenvården, så kallad slutenvårdsdos, på en av tre geriatriska slutenvårdsavdelningar. Slutenvårdsdos innebär att det moment som sjuksköterskan utför manuellt gällande läkemedelsdelning i läkemedelskopp från förpackningen övertas av dosapoteket. Detta genom att dosapoteket tillhandahåller dosexpedierade läkemedel för aktuell patient som behandlas inom slutenvården.

Syftet med intervention var att utveckla och effektivisera processen kring läkemedelhantering i stort och därigenom öka patientsäkerheten, förbättra arbetsmiljön för sjuksköterskorna och därmed även öka möjligheten till mer patientnära omvårdnadsarbete. Interventionen har följts upp av Jakobsbergsgeriatriken och FOU nu under perioden 2007 till 2011.

Uppföljningen baseras på kvantitativa och kvalitativa metoder, så som enkäter, granskning av journal- och systemdata, tids- och kassationsstudier samt intervjuer.

Den aktuella studien ger värdefullt bidrag till erfarenheter och kunskap om införande av ApoDos inom den geriatriska slutenvården. Studien visar en positiv trend vad gäller minskat antal läkemedelsrelaterade avvikelser i samband med slutenvårdsdos.

Slutsatser vad gäller konsekvenser för läkemedelskassation och läkemedelskostnader som just beror på slutenvårdsdos är svåra att dra. Resultatet tyder dock på att slutenvårdsdos sparar tid för sjuksköterskorna vid läkemedelsdelning vilket möjliggör minskad upplevd stress, mer tid för omvårdnad och patientnära arbete och ett bättre utnyttjande av resurser. Viss förskjutning av tidsåtgång från sjuksköterskegruppen som vunnit tid till läkargruppen som behöver mer tid förekommer sannolikt. En risk som bör uppmärksammas här är att en riskfylld process sannolikt förflyttats från en yrkesgrupp till en annan. För att ApoDos ska bli en realitet för slutenvården krävs förenklade tekniska lösningar avseende ordination av preparat, en utveckling som förenklar arbetet och reducerar riskfyllda moment.

Dagens geriatriska patienters komplexa vård- och behandlingsbehov samt heterogenitet medför en komplex vård och därmed en ofta komplex och svår läkemedelsbehandling. Resultatet i denna studie tyder på att slutenvårdsdos inte är en entydig eller enkel lösning för målgruppen.

Om slutenvårdsdos möjliggjort att en mer resurseffektiv och patientsäker vård kan erbjudas är till viss del fortfarande oklart och området behöver studeras ytterligare. Mer forskning behövs med större patientgrupper, fler personalgrupper samt studier som löper över längre tid för att kunna uttala sig säkrare om slutenvårdsdos inverkan på kostnadseffektivitet och patientsäkerhet.

Arbetsätt och förhållningssätt inom hälso- och sjukvården måste kontinuerligt omprövas och revideras för att patientcentrerad vård med hög kvalitet ska kunna erbjudas. Nya utmaningar kräver nya lösningar. Att införa ApoDos inom slutenvården kan vara en möjlig väg mot en föränderlig, mer resurseffektiv och patientsäker vård.



## Inledning och bakgrund

Inom hälso- och sjukvården finns idag stort fokus på frågor som rör läkemedel och äldre personer med anledning av de vårdskador och akuta inskrivningar på sjukhus som beror på läkemedelsrelaterade orsaker (Socialstyrelsen, 2007).

Ur ett historiskt perspektiv har läkemedel använts för att bota och lindra sjukdomssymtom. Idag kan läkemedelsbehandling bota, konstatera, förebygga eller bromsa en sjukdomsutveckling alternativt lindra symtom eller symtomutveckling och därmed även bidra till att öka livskvaliteten för människor. I Sverige idag finns approximativt 6 000 olika läkemedel registrerade och dessa är en nödvändighet för att hälso- och sjukvården skall kunna hjälpa människor att upprätthålla hälsa och livskvalitet även i framtiden (FASS, 2011).

Trots att läkemedel är viktiga för patienters hälsa och minskat lidande innebär läkemedelsanvändning ibland risker för den enskilde patienten. Fördelar och nackdelar med läkemedelsbehandling måste alltid övervägas. Riskerna för den enskilde patienten består av läkemedelsbiverkningar och interaktioner mellan olika preparat. För personal som hanterar läkemedel inom hälso- och sjukvården, oftast sjuksköterskor, finns det risker i de moment som innebär att sjuksköterskan iordningställer och administrerar ordinerade läkemedel till patienten (Lisby et al., 2005).

### Administrering och hantering av läkemedel - en föråldrad process idag?

Sjuksköterskors arbetssätt vad gäller iordningställande och administrering av läkemedel för patienter har inte förändrats särskilt mycket trots de senaste årens stora förändringar och effektiviseringar inom hälso- och sjukvården. Man kan snarare säga att arbetssättet med läkemedelsdelning är ”något omodernt”, något som inte följt med i den utveckling som stora delar av den övriga hälso- och sjukvården och inte minst läkemedelsutvecklingen har genomgått (Gardulf et al., 2005). Studier visar att över 60 procent av rapporterade läkemedelsrelaterade felbehandlingar inträffar under administreringsprocessen. Sådana fel beror i huvudsak på att läkemedel administrerades på fel sätt (Tang et al.,

2007). Detta kan i sin tur bero på arbetssituationen för sjuksköterskan i samband med läkemedelshandling, som innebär många störningsmoment och stress som enligt Fry & Dacey (2007) leder till ökad risk för fel.

Läkemedel inom såväl sluten- som öppen vård innebär också en mängd andra frågor som bör ses över för kostnadseffektivitet på lång sikt. Bland annat arbetsmiljörelaterade frågor och påverkan på miljön, onödiga kostnader beroende på stora läkemedelsförråd och lager, samt kostnader för kassation (Socialstyrelsen, 2004a & Apoteket AB, 2005).

### Sjuksköterskans ansvar och roll vid läkemedelshandling

Läkemedelshandling innebär enligt föreskrifter och allmänna råd om läkemedelshandling inom hälso- och sjukvården (SOSFS 2000:1) ordination, iordningställande och administrering av läkemedel. Iordningställande innebär uppdelning och uppmätning av läkemedel till patienten. Administreringen är själva överlämnandet av läkemedel till patienten samt hur läkemedlet ska intas, t.ex. via munnen (per os), som injektion, som plåster, eller direkt i en ven (intravenöst) mm. I alla förekommande fall gäller att de läkemedel som iordningställs för att sedan administreras ska vara försedda med patientens identitet samt läkemedlets namn, styrka och dos (SOSFS 2000:1).

Sjuksköterskor har ett omfattande ansvar för läkemedelshandling. I detta ansvar inkluderas korrekt förvaring av läkemedel, korrekt iordningställande enligt ordination samt noggrann kontroll av patientens identitet samt rätt läkemedel och dos vid överlämnandet av läkemedlet.

Det omfattande ansvar som handeringen av läkemedel innebär finns reglerat i lagar och förordningar;

- Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763).
- Lag (1998:531) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område.
- Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2000:1) om läkemedelshandling i hälso- och sjukvården.

- Socialstyrelsens föreskrifter (SOSFS 2005:12) om ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården.
- Socialstyrelsens föreskrifter (SOSFS 2005:28) och allmänna råd om anmälningskyldighet enligt Lex Maria.

Den mänskliga faktorn går dock inte att bortse ifrån och kan leda till att fel i processen kring läkemedelshantering uppstår. För att minimera fel kan förändringar av arbetsorganisationen och arbetsrutiner och processer förändras genom kontinuerligt förbättringsarbete så att felkällorna minskas och fel kan upptäckas innan de leder till skada för den enskilda patienten (Socialstyrelsen, 2007). Enligt Kohn, Corrigan och Donaldson (2000) är inte problemet sämre fungerande människor utan oftast ett system som behöver förbättras, utvecklas och bli säkrare.

Läkemedelshantering brukar delas upp i ”5 rights” vilket innebär att rätt läkemedlet skall tillkomma rätt patient, i rätt dos, via rätt administrationssätt och i rätt tid. Ofta kan felaktigheter som begås relateras till en kombination av dessa (Handler et al., 2004). Sjuksköterskor i begrepp att iordningställa och administrera läkemedel har tillfrågats om vad de ansåg att det finns för olika faktorer som kan bidra till att läkemedelsrelaterade felbehandlingar sker. De tillfrågade i studie av Mayo & Duncan (2004) och Ulanimo et al. (2007) tar upp hög arbetsbelastning, som i sin tur leder utarbetade sjuksköterskor, som en starkt bidragande orsak till läkemedelsrelaterade felbehandlingar. Stress är en annan faktor som ökar risken för läkemedelsrelaterade fel, framförallt vid akuta situationer där en ökad stress ofta kommer som följd (Stetina et al., 2005). Sjuksköterskor upplever ofta att deras arbete med läkemedelshantering präglas av tidspress något som också anses kunna vara en källa till fel (Söderström et al., 2008).

En ytterligare orsak till att fel begås är det faktum att sjuksköterskor under tiden för läkemedelshantering ibland blir avbrutna och eller distraherade av patienter, medarbetare eller telefonsamtal (Balaal., 2004; Mayo & Duncan, 2004; Ulanimo et al., 2007). Ofta vill många intressenter ha sjuksköterskans uppmärksamhet samtidigt som håller på att iordningställa läkemedel (Balas et al., 2004).

På Karolinska sjukhuset har Söderström et al. (2008) genomfört en studie som indikerar att ett stort antal avbrott eller störningsmoment kontinuerligt förekommer för sjuksköterskan vid administrationsprocessen. I deras studie registrerades 18 avbrott (i medeltal) per dag och vårdavdelning under tiden då de studerade sjuksköterskorna hanterar läkemedel. Med avbrott avses här alla incidenter som ledde till att sjuksköterskan fick avbryta sin tankekedja för att sedan börja om igen.

På liknande sätt har det gjorts mätningar på Jakobsbergsgeriatriken som visar att det totalt förekom 73 avbrott under de 20 tidtagningarna som gjordes vid studier av sjuksköterskornas läkemedelshantering. Det förekom en spridning mellan 2 och 6 avbrott per tillfälle. Den vanligaste orsaken till avbrott berodde på att information delades mellan kollegor. Det innefattade både information om patienter, frågor och instruktioner som kunde bytas mellan sjuksköterskor eller andra kollegor (Uvhagen, 2009).

Med dagens allt snabbare utveckling av läkemedel samt byte av läkemedelsnamn och producenter samt den ständigt nya kunskapen om biverkningar och interaktioner som inrapporteras, krävs det att alla som hanterar läkemedel regelbundet får fortbildning och uppdatering om förändringar. Flera studier har visat att detta gäller i hög grad sjuksköterskor. De behöver kontinuerligt få utbildning och även uppdateras på om vad som utgör en läkemedelsrelaterad felbehandling. När ett fel/avvikelse inträffar ska detta rapporteras till avdelningschef och behandlande läkare (Ulanimo et al., 2007).

### **Läkemedelshantering inom geriatriken**

Äldre personer är känsligare för läkemedel än yngre och löper därför större risk att drabbas av läkemedelsrelaterade biverkningar. Känsligheten hos äldre orsakas främst av nedsatt njur- och leverfunktion, nedsatt cirkulation samt förändrad ämnesomsättning (Fastbom, 2006). Dessa funktionsnedsättningar ingår i det normala åldrandet och funktionerna avtar successivt med stigande ålder. Dessutom ökar sjukligheten med stigande ålder, vilket också leder till ökad förskrivning och användning av läkemedel. Det normala åldrandet innebär således att kroppen förändras och i sin tur leder till ökad känslighet för läkemedel. Framförallt är det två saker

som sker i den åldrande kroppen som påverkar effekterna av läkemedel. Dels sker förändringar i kroppens förmåga att uppta, omvandla och göra sig av med läkemedel, så kallade farmakokinetiska förändringar. Därutöver sker förändringar i ett läkemedels verkan med anledning av den åldrade och mer sköra kroppen. Detta benämns farmakodynamiska förändringar (Fastbom, 2006).

Äldre personer är ofta i behov av många olika läkemedel. Detta beror på att de har fler sjukdomstillstånd som behöver behandlas. Personer över 75 år utgör i det närmaste nio procent av befolkningen men förbrukar mer än en fjärdedel av alla läkemedel i Sverige (Socialstyrelsen, 2004b).

Enligt (Socialstyrelsen, 2004b) kan man uppskatta att 10-15% av alla vårdtillfällen vid medicin- och geriatriskliniker runt om i landet beror på att läkemedelsbehandlingen inte fungerat så som avsikten varit och därför lett till problem för patienten som behövt sjukhusvård.

### Patientsäkerhet

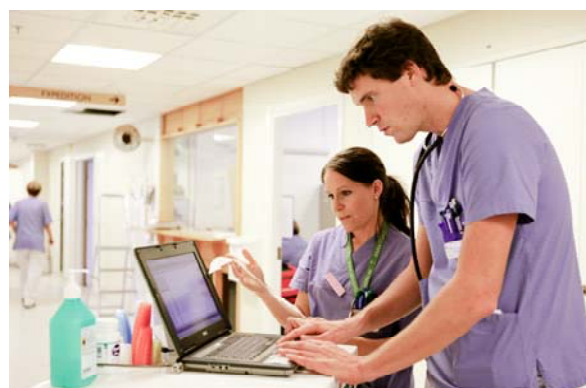
Patientsäkerhet är ett vitt omfattande och mångtydigt begrepp som innefattar allt som utförs inom ramen för hälso- och sjukvården. Uppdelning av begreppet kan dock göras för att försöka skapa en överskådlighet. Därför beskrivs begreppet av Socialstyrelsen i dimensioner, där den första dimensionen är grundläggande och fokuserar på undvikbara mer generella risker, exempelvis förväxling av patientidentitet. Den andra och tredje dimensionen beskriver de olika moment som utförs inom hälso- och sjukvården där man individuellt måste väga nyttan för patienten mot befintliga risker samt de risker som finns inbyggda i vårdens struktur så som tillgänglighet, säkerhetskultur och brister i själva systemet (Socialstyrelsen, 2004c).

2010 trädde en ny patientsäkerhetslag i kraft.

Patientsäkerhet definieras i denna lag som skydd mot vårdskada;

*”Med vårdskada avses i lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården. Med allvarlig vårdskada avses vårdskada som*

- 1. är bestående och inte ringa, eller*
- 2. har lett till att patienten fått ett väsentligt ökat vårdbehov eller avlidit.”* (SFS 2010:659).



### Slutenvårdsdos - ApoDos i slutenvården

ApoDos innebär att det moment som sjuksköterskan utför manuellt gällande läkemedelsdelning i läkemedelskopp från förpackningen övertas av dosapoteket. Detta genom att dosapoteket tillhandahåller dosexpedierade läkemedel för aktuell patient som behandlas inom slutenvården.

Inom öppenvården är dosexpedierade läkemedel vanliga idag. ApoDos har funnits i öppenvården sedan slutet på 1980-talet och var initialt riktat till patientgrupper inom öppenvården vars läkemedelsbehandling inte förändrades avsevärt över tid (SBU, 2009). I Sverige har man sedan dess utvecklat dosexpedierade läkemedel i flerdosförpackning till skillnad mot andra länder så som USA sedan mitten på 60-talet arbetat med dosexpediering i singeldosförpackning, och Norge som tillämpar både singeldos- och flerdosexpediering (SBU, 2009).

På dosapoteket tar man emot beställningar på dosexpedierade läkemedel via extern uppkoppling till slutenvårdens journalsystem. Detta innebär att läkare inom slutenvården måste justera patienternas läkemedelslistor så att de överensstämmer med dosapotekets sortiment.

Därefter kan man via journalsystemet översända en spegling av patientens läkemedelslista. För översändningen finns en avtalsreglerad (mellan dosapoteket och slutenvården) specificerad stopptid varje vardag. Efter denna tidpunkt kan man inte längre skicka beställning. Före angiven stopptid kan man skicka beställning för samma patient obegränsat antal gånger för att ordinerande läkare skall kunna göra justeringar. I och med att beställning är skickad så tar arbetet på dosapoteket vid.

Processen när en läkemedelsordination kommer till dosapoteket ser ut som följande;

- Först går en farmaceut igenom läkemedelsordinationerna för samtliga patienter vars läkemedelslista skickats över för dosexpediering. Vid detta moment söker man efter biverkningar och inkorrekta/icke optimala ordinationer.

- Efter denna kontroll läses beställningarna in i dosapotekets dator och dospåsar packas maskinellt. Dospåsarna fotograferas för att upptäcka eventuella felaktigheter.
- Slutligen görs stickkontroller samt genomgång av de vid fotograferingen ottydliga dispenseringsarna av farmaceut.
- Transport av dospåsarna sker med fristående transportör från dosapoteket till slutenvården och respektive beställande vårdenhet.

När läkemedlet nått Jakobsbergsgeriatriken och vårdavdelningen görs följande;

- Ansvarig sjuksköterska tar emot leverans av dospåsarna och sorterar dem patientvis.
- Vid administrationstillfället kontrollerar patientansvarig sjuksköterska innehållet i dospåsen mot gällande läkarordination. På dospåsen finns förtryckt information som anger preparat, styrka samt antal tabletter.
- Vid behov iordningställs även andra läkemedel dock manuellt.
- Efter kontrollen tar sjuksköterskan med sig hel/obruten påse till respektive patient.
- Dospåsen öppnas efter noggrann identitetskontroll framför respektive patient. Huvudregeln är alltid att innehållet i dospåsen aldrig skall manipuleras. Dock i undantagsfall kan det hända att sjuksköterskan trots detta hanterar innehållet i dospåsen.

I och med att dospåsarna packas maskinellt finns en del begränsningar som förskrivaren (läkaren) inom slutenvården måste ta hänsyn till. Bland annat gäller följande;

- Endast ett begränsat antal läkemedel kan delas itu. Många preparat finns i dosapotekets varuregister men av annan tillverkare. Detta innebär att ordinatören måste byta mellan olika generika trots att ordination av verksam substans är korrekt.
- En annan begränsning som blir uttalad inom slutenvården är det faktum att det bara är läkemedel i tablettform som kan beställas. Inom slutenvården används i större utsträckning andra beredningsformer varför följsamheten till vad



som kan dosepedieras kan skilja mellan olika enheter/specialiteter. På Jakobsbergsgeriatriken kan cirka 80% av bassortiment ersättas med dosepedierbart preparat.

Vid uppföljning och studier av säkerhet för doshantering av läkemedel har det visat sig att den maskinella hanteringen i processen endast gör felaktiga iordningställande i ett par promille av alla tillfällen (Apoteket AB, 2007). Detta bör jämföras med den mänskliga faktorns felmarginal på upp emot ett par procent (Apoteket AB, 2007). Dessutom har man i åtskilliga studier sett behovet av en utveckling av det traditionella sättet att iordningställa och administrera läkemedel, med andra ord att det är sjuksköterskans uppgift och ansvar, inte bara för att öka patientsäkerheten utan även för att förbättra arbetsmiljön. Detta är av vikt både för sjuksköterskan själv och kollegorna men också för att kostnadseffektivera läkemedelshanteringen (dvs minska svinn och kassation).

Dessutom är det värdefullt med tanke på miljön, att inte kassera mer läkemedel än absolut nödvändigt t.ex. med

tanke på datummärkning och hållbarhet mm. (Apoteket AB, 2005).

### Ökad patientsäkerhet och effektivare processer

2007 fattade Jakobsbergsgeriatrikens ledning beslut om att göra ett försök att använda och sedan utvärdera slutenvårdsdos på en av tre geriatriska slutenvårdsavdelningar. Med denna intervention hoppades Jakobsbergsgeriatriken kunna utveckla och effektivisera processen kring läkemedelhantering i stort och därigenom öka patientsäkerheten, förbättra arbetsmiljön för sjuksköterskorna och därmed även öka möjligheten till mer patientnära omvårdnadsarbete.

Vidare fattades beslut om att göra en systematisk uppföljning av införandet varför man involverade FOU nu (dåvarande FOU äldre norr). FOU nu och Jakobsbergsgeriatriken genomförde tillsammans ett antal aktiviteter för att mäta utgångsläget innan slutenvårdsdos infördes, baslinjemätning. Dessa aktiviteter och baslinjemätningens resultat beskrivs i rapporten "Införande av ApoDos slutenvård – Delrapport baslinjemätning" (Uvhagen, 2009).



## Syfte

Det övergripande syftet med införande av slutenvårdsdos är att kunna erbjuda en mer resurseffektiv och patientsäker vård.

### Frågeställningar

Följande huvudsakliga frågeställningar ligger till grund för denna rapport:

- Hur upplever berörd personal användningen av slutenvårdsdos?
- Påverkas tidsåtgången för sjuksköterskorna vid läkemedelshantering vid användning av slutenvårdsdos?
- Påverkas mängden kasserade läkemedel vid användning av slutenvårdsdos?
- Påverkas läkemedelskostnaderna vid användning av slutenvårdsdos?
- Påverkas mängden läkemedelsrelaterade avvikelser vid användning av slutenvårdsdos?
- Hur användes slutenvårdsdos i den kliniska verksamheten?

## Metod

### Genomförande

När ledningen för Jakobsbergsgeriatriken fattade beslut om att införa dosexpedierade läkemedel som ett försök på en geriatrisk avdelning sattes en styrgrupp samman för detta ändamål. En sjuksköterska utsågs som projektledare för såväl projektets förstudie, införande och uppföljning. Projektledaren tilldelades 3 månaders heltidsarbete inför och under själva initierandet av processen. Efter införandet arbetade projektledaren halvtid med uppföljning och med att säkerställa och stärka implementeringen. I och med att projektledaren var tillsatt formades även en riskanalysgrupp med representanter från alla yrkesgrupper som hanterar läkemedel och läkemedelsmodulen i det journalsystem som klinken använder. Denna grupp leddes av en utomstående riskanalysledare i form av klinikens kvalitets- och patientsäkerhets ansvariga sjuksköterska. Genomgående i processen har erfarenheter och

forskning om implementering påverkat processen vid införandet av slutenvårdsdos.

Med baslinjemätningen som gjordes på klinken 2007 som utgångspunkt sammanträdde riskanalysgruppen och satte upp ramar för sitt kommande arbete. Detta resulterade i en insikt av att mer information behövde inhämtas varför studiebesök på andra klinker som testat slutenvårdsdos gjordes. När tillräcklig information fanns och hade bearbetats genomfördes en riskanalys utifrån modell Root Cause Analysis. Sannolikhet för att risk skulle inträffa beräknades och åtgärdsplan utformades. Tidigt under arbetet med riskanalysen stod det klart att det behövdes ett rutindokument för hur slutenvårdsdos ska hanteras i praktiken. Riskanalysens slutprodukt blev därför grunden till en handbok för läkemedelshantering avseende slutenvårdsdos. I samband med riskanalysarbetet togs även en tidig kontakt med en representant från apoteket som är leverantör av slutenvårdsdos. Denna representant kunde också bidra med värdefull information i analysarbetet. Dessutom visade riskanalysen att berörd personal både på interventionsavdelningen och på den övriga kliniken hade många farhågor och förväntningar inför projektet. Med detta som grund beslöt man i styrgruppen att tidigt involvera alla berörda på kliniken, inte endast personalen på interventionsavdelningen. Man informerade om projektet och utbildade de anställda om interventionen i praktiken.

Utbildningen skedde parallellt med planering och införandet av interventionen. Vidare bjöd man in läkargruppen till en fokusgrupp för att gruppen som helhet skulle få en chans att ventilera sina åsikter och farhågor med interventionen. Sammanställningen från denna fokusgrupp var också viktig som en del i det rutindokument som skapades, dvs. handboken.

I baslinjemätningen som gjordes 2007 fanns resultat som visade på sjuksköterskornas upplevelser av iordningställande och administrering av läkemedel. Dessa resultat utgjorde också en viktig del vid sammanställningen av handboken som rutindokument för slutenvårdsdos i praktiken. I och med att såväl sjuksköterskor som läkare tidigt involverades blev det klart att återkoppling till personalen och uppdateringar av rutindokumentet var viktiga för hur väl interventionen skulle tas emot. I och med denna lärdom beslöt styrgruppen att



uppdateringsrutiner och möjlighet till återkoppling skulle prioriteras vid sidan av klara instruktioner för hur man praktiskt går till väga vid användning av dosexpatering inom slutenvården. I handboken finns därför väl definierade rutiner kring hur medarbetarna kan återge sina synpunkter kring interventionen samt klara rutiner för avvikelserapportering. Interventionen initierades som ett projekt mellan 1 september 2010 till 31 mars 2011.

I och med projektets avslutande 31 mars 2011, togs beslut av ledningsgruppen att fortsätta arbetet med slutenvårdsdos på interventionsavdelningen för att fortsätta det förbättringsarbete avseende tekniken och lokala rutiner som man påbörjat i och med slutenvårdsdos. Detta arbete fortgår under och efter denna rapports färdigställande tillsammans med uppdatering av handboken samt kontinuerlig återkoppling till personalen.

## Mätmetoder

### Fokusgrupp

För att besvara frågeställningen hur berörda läkare upplevde införandet av slutenvårdsdos genomfördes två fokusgrupper med läkare från kliniken. Den första fokusgruppen genomfördes i samband med projektets start och den andra efter cirka fyra månader. De läkare som inbjöds till fokusgrupp valdes ut i dialog med ansvarig chef. Medverkan i fokusgrupperna var frivillig och alla uppgifter som kom fram behandlades konfidentiellt. De medverkande informerades också om att de när som helst kunde välja att avbryta sitt deltagande i fokusgruppen. Fokusgrupperna utgick ifrån läkarnas erfarenheter av användning av slutenvårdsdos. Diskussionerna spelades in på band och transkriberades ord för ord och analyserades med kvalitativ tematisk innehållsanalys. Fokusgrupperna pågick i cirka 60 minuter och totalt medverkade 14 läkare.

### Enkät

För att besvara frågeställningen om hur sjuksköterskorna upplevde införandet av slutenvårdsdos fick de svara på en enkät när projektet pågick i cirka fem månader. Det tydliggjordes även här att deras medverkan var frivillig och att alla uppgifter behandlades konfidentiellt. Enkäten innehöll frågor om uppskattad tidsåtgång för läkemedelshanteringens olika delar, skattning av antal

avbrott vid läkemedelsdelning, förekomst av upplevd stress, avvikelserapportering samt öppna frågor som handlade om upplevelsen av slutenvårdsdos i relation till patientsäkerhet, arbetsmiljö och vårdkvalitet. Totalt besvarade 14 sjuksköterskor av 16 möjliga på interventionsavdelningen enkäten. Enkätsvaren analyserades tematiskt.

### Journalgranskning

För att kunna besvara frågeställningarna rörande användningen av slutenvårdsdos granskades patientjournaler och tillhörande läkemedelslistor för patienter som omfattats av slutenvårdsdos på kliniken. Samtliga patienter som skrevs in på interventionsavdelningen under sju dagar i januari 2011 samt under sju dagar i maj 2011 medverkade. Granskningen genomfördes av behörig legitimerad sjuksköterska. Utifrån journaldata identifierades de personer som berörts av slutenvårdsdos och då även i vilken omfattning. I de fall slutenvårdsdos använts analyserades läkemedelslistorna utifrån antal ändringar av läkemedel som erfordrats vid inskrivning på kliniken för att erhålla dosexpaterade läkemedel.

### Beräkning av arbetstid för läkemedelshantering

För att studera hur mycket tid som sjuksköterskorna ägnade åt läkemedelshantering gjordes en tidsstudie, i form av tidtagning för varje moment i läkemedelsdelningsprocessen.

Tidsstudien har genomförts för morgondelningen vid två tillfällen, innan införandet av slutenvårdsdos (baslinjemätning) samt cirka 4 månader efter införandet (uppföljande mätning). Måttillfällena utfördes under cirka 14 dagar. Tidsstudien genomfördes på olika avdelningar vid baslinjemätning och vid uppföljande mätning.

Utifrån en pilotstudie där klockningsmomentet testades genomfördes statistiska beräkningar som indikerade att tjugo (20) tidtagningar krävdes för att uppnå tillfredsställande tillförlitlighet. Vid baslinjemätningen medverkade 11 sjuksköterskor och 20 tidtagningar genomfördes. Vid uppföljande mätningar medverkade 13 sjuksköterskor och 20 tidtagningar genomfördes. Samma personer genomförde alla klockningar vid de två måttillfällena.

Två klockor användes i tidsstudien; Klocka I (ett) startar då sjuksköterskan står vid läkemedelsvagnen och stoppas när sjuksköterskan kommer tillbaka till vagnen efter att ha delat ut det sista läkemedlet till patienterna). Arbets sättet kan ha sett något olika ut för olika sjuksköterskor men principen för tidtagningen är densamma. Klocka I stängs av vid avbrott i läkemedelsdelningen som uppstår utanför patientens rum. För alla avbrott noteras vilken typ av avbrott (t ex telefonsamtal, någon frågar eller avbryter henne, toalettbesök eller annat störningsmoment). Klocka I går hela tiden då sjuksköterskan är inne hos patient. Den stängs endast av vid avbrott enligt ovan. Klocka II (två) startas när sjuksköterskan går in till patient och stängs av då sjuksköterskan återkommer till läkemedelsvagnen; startas på nytt då sjuksköterskan går in till nästa patient och så vidare. Tid som ägnas varje enskild patient noteras. Klocka II nollställs för varje patient. Inga avbrott som kan ha uppstått inne hos patient på rummet har noterats. På grund av etiska skäl har personen som ”klockade” sjuksköterskorna inte följt henne in på patientrummet/vårdrummet/salen.

Utifrån den uppmätta tiden på klocka I och klocka II samt antal patienter som omfattas vid tidtagningsmomentet skapades variabeln *tid per patient för endast läkemedelsdelning*.

### Uppskattning av kasserade läkemedel

För att besvara frågeställningen om mängden kasserade läkemedel samlades samtliga kasserade läkemedel in och studerades utifrån antal tabletter.

Beräkning av kasserade läkemedel har genomförts under 2007, innan införandet av slutenvårdsdos (baslinjemätning), samt cirka 4 månader efter införandet (uppföljande mätning). Båda mätningarna utfördes under cirka 3 månader. Samtliga tre avdelningar på kliniken medverkade vid båda måttillfällena.

Samtliga sjuksköterskor informerades om syftet med insamlingen av kasserade läkemedel och instruerades i rutiner för kassation. Instruktionerna innefattade att läkemedlen skulle slängas i sin originalkartong, alternativt i tryckförpackning. Läkemedel utan tryckförpackning (oidentifierade läkemedel) skulle kasseras i en särskild behållare märkt för detta ändamål. Under respektive 3-månadersperiod samlades läkemedlen in varje vecka för räkning.

### Analys av avvikelserapportering

För att besvara frågeställningen om avvikelser studerades de avvikelser som rapporterats till avvikelssystemet Händelsevis under 2010. De avvikelser som kategoriserade som läkemedelsrelaterade sorterades ut av patientsäkerhetsansvarig sjuksköterska på kliniken. Avvikelser från samtliga tre avdelningar på kliniken inkluderades.

### Analys av läkemedelskostnader

För att besvara frågeställningen om slutenvårdsdos eventuella påverkan på läkemedelskostnaderna analyserades klinikens kostnader per avdelning för läkemedel för 2009 och 2010 och relaterades till antal utförda vård dygn. Kostnaderna för läkemedel jämfördes mellan de sex första månaderna efter införande av slutenvårdsdos med motsvarande period året innan införandet.



## Etiska överväganden

Alla potentiella respondenter/deltagare har erhållit utförlig information om studiens syfte och villkor så att de självständigt och utan påtryckningar kunnat fatta beslut om deltagande eller inte. Behandling av intervju-materialet har skett med största försiktighet genom den tystnadsplikt som vårdpersonal omfattas av. Ingen spridning av det insamlade materialet har skett utan det har endast använts för detta projekt. Genom hela arbetet är det endast författarna som har haft tillgång till materialet. Vad gäller journalgranskning och informationsinhämtning från avvikelserapportssystem så har tystnadsplikt och sekretess följts.

## Resultat

### Hur upplevde berörd personal användningen av slutenvårdsdos?

#### Läkarna

Läkarnas upplevelser av slutenvårdsdos studerades via två fokusgrupper, en vid införandet av slutenvårdsdos och en efter cirka sex månader. Följande teman framträdde vid analys av fokusgruppsintervjuerna:

#### Patientsäkerhet

Det fanns en oro för att äventyra patientsäkerheten som förenade läkarna.

*”Sammanfattningsvis är det väl två saker, för det första, att man måste byta preparat, att det inte går att på ett enkelt sätt föra in det här i läkemedelsmodulen och för det andra är stopptiden, den är stressande.”*

Avgörande för patientsäkerheten i samband med slutenvårdsdos upplevdes vara att komma *”ihåg att sätta ut ej dosdispenserbara läkemedel”*, så att patienten inte medicineras dubbelt. En förutsättning, som angavs för att kunna fortsätta använda slutenvårdsdos, var att det krävdes bättre tekniska lösningar för att underlätta byten av läkemedel.

Läkarna upplevde även att de behöver avsätta mer tid och energi vid slutenvårdsdos för att informera sina

patienter, samtidigt som de uppger att det i sig för med sig något gott.

*- Patienterna vistas i en miljö där deras läkemedel inte är detsamma hela vägen. Det är någonting som har funnits tidigare, men det här [slutenvårdsdos] har tydliggjort det och vi har väl kanske försökt att anpassa oss lite efter patientens önskemål. /.../ Därför är det bra att vi ska ha en patientbroschyr, som också informerar alla patienter, inte bara de som omfattas av slutenvårdsdos, att så här är det: ”Du är ordinerad en verksam substans, men det kan hända under resans gång att du får det eller det preparatet som heter så eller så. Men det är samma ämne”. /.../*

Ytterligare något som läkarna påpekade var att det kan uppstå problem när/om en patient är allergisk för den verksamma substansen i ett läkemedel, vilket självklart inte alltid går att förutse. Besvärande är att vissa läkemedel bara kan sökas genom tillverkarens firmanamn.

*”Det borde ju gå att lösa i det här systemet /.../ för att sitta och leta efter firmanamn det tycker jag är onödigt”;*

*”Det är den största risken där vid byten”.*

#### Arbetsmiljö

Läkarna betonade att sjuksköterskorna verkade positiva till förändringen, likaså säger de att de upplever att undersköterskorna också är positiva eftersom läkarna upplever att projektet innebär att sjuksköterskorna fick mer tid för omvårdnadsarbete.

Denna studie fann att i praktiken påverkades främst underläkarnas arbetstid och arbetssituation av slutenvårdsdos. En ny arbetssituation som upplevdes ge upphov till stress tillkom för underläkarna eftersom de måste anpassa sin förskrivning till kl. 14.00 för dosapoteket. Detta sker samtidigt som avdelningens nya patienter ska skrivas in och färdigbehandlade patienter ska skrivas ut. Läkarna sa i fokusgruppen att slutenvårdsdos innebar för dem ett extra orosmoment, eller som någon konstaterar;

*”det suger onödig energi”.*

Denna stress upplevdes även kunna påverka patientsäkerheten.

Ytterligare en läkare klargör:

*”Jag tycker man ska sakföra och verkligen beakta läkarnas arbetsmiljö för att man är, liksom sjuksköterskorna, bombarderade med önskemål och beslut som ska fattas och det går åt mycket energi”.*

Vidare framförde läkarna i fokusgruppen att de upplevde byte av läkemedel i läkemedelslistan ta tid vilket de menar borde kunna ställas i relation till den eventuella tid som sjuksköterskorna ”vann” genom införandet av slutenvårdsdos.

## Sjuksköterskorna

Utifrån enkätsvaren från berörda sjuksköterskor om slutenvårdsdos har två huvudteman identifierats; patientsäkerhet och arbetsmiljö.

### Patientsäkerhet

Sjuksköterskorna upplever stora tidsvinster genom slutenvårdsdosinterventionen i och med att de upplever att det nu går fortare att iordningställa och administrera läkemedel. Detta upplevs leda till ökad patientsäkerhet då patienterna i mycket större utsträckning får läkemedel i rätt tid (på ordinerad tid).

Sjuksköterskorna upplever även en ökad känsla av trygghet då en extra kontroll av patientens identitet kan göras genom att personnumret finns på dospåsen och att det jämförs med det som patienten uppger alternativt med patientens id-armband. Detta i sin tur upplevde sjuksköterskorna bidra till att säkerheten vid läkemedelsadministrering ökade. Upplevelsen hos de tillfrågade sjuksköterskorna är att säkerheten ökar i och med att det blir rätt dos, rätt tid och till rätt patient. Sjuksköterskorna känner även mindre oro för att det skulle uppstå risker med att förväxla patienter och läkemedel på grund av feladministrering.

De tillfrågade sjuksköterskorna upplevde att de har mer information tillgänglig hos patienten vid utdelning av läkemedel. I och med att påsen öppnas inne hos patient kan sjuksköterskan direkt tala om för patienten vilka

läkemedel som skall intas och patienten kan själv se vad det är för tabletter de får. De tillfrågade sjuksköterskorna upplevde att detta faktum frigjorde tid för att öka möjligheten att kunna samtala med patienten om läkemedel.

Majoriteten av de tillfrågade sjuksköterskorna sa att de upplevde mindre stress vid iordningställande av läkemedel samt att detta i sig skulle kunna innebära att de nu i högre grad kan förebygga misstag.

*”Stressen har minskat avsevärt, man hinner vara mer på avdelningen. Om slutenvårdsdosen slutar komma omvårdnadsarbetet som idag är mycket tungt bli än värre. Sjuksköterskan på golvet hinner idag inte med pillerdelning, administrativt arbete och omvårdnad på normal arbetstid, utan dos kommer tiden ej att gå ihop”.*

Vid arbetet med att iordningställa läkemedel till respektive patient uppgav sjuksköterskorna att de ofta blir avbrutna. I och med dospåsarna så säger de nu att de upplever att avbrotten inte längre är en lika stor patientsäkerhetsrisk då läkemedlen redan är delade och namngivna på ett tydligt sätt.

I och med slutenvårdsdos säger sjuksköterskorna att de har en känsla av mer ordning och reda då mängden lösa tabletter i/på vagnen som används vid läkemedels-hantering har minskat. Någon av de intervjuade sjuksköterskorna tar också upp vikten av att minimera preparat på läkemedelsvagnen för att minska risken att förväxla läkemedel.

En risk som sjuksköterskorna lyfter fram i enkätsvaren är att när ett läkemedel fattas i dospåsen och delning skall ske manuellt kan det uppstå en risk för att detta missas och eller att det blir dubbelt. Det upplevs också som en risk att ta bort ett läkemedel ur dospåsen om läkaren har satt ut läkemedlet efter att beställningen av dospåsar skickats till dosapoteket.

### Arbetsmiljö

Ett av de mest påtagliga resultaten med slutenvårdsdos upplevs vara tidsvinster. De tillfrågade sjuksköterskorna upplever att det nu finns mer tid till omvårdnadsarbete. Detta påpekas av de flesta sjuksköterskorna och som att det är mycket viktigt då avdelningen har fått ett utökat



antalet vårdplatser. Det upplevs som särskilt viktigt under kvällar och helger då en sjuksköterska kan ha ansvar för upp till 12 patienter. Slutenvårdsdos upplevs göra att sjuksköterskorna, trots ökat ansvar, kan vara med i omvårdnadsarbetet med undersköterskorna samt få tillräckligt med tid för att bilda sig en klar uppfattning om patienternas tillstånd.

Majoriteten av de tillfrågade sjuksköterskorna tar upp ökad effektivitet som en positiv vinst med användning av slutenvårdsdos. Med den ökade effektiviteten avses bland annat att sjuksköterskan inte längre behöver leta efter rätt läkemedel eller fördela alla läkemedel för varje patient. Dessa moment har upplevts som en patientsäkerhetsrisk vid manuell delning.

*”Min arbetsituation påverkas mycket positivt. Jag vinner mycket tid när jag släpper dela alla läkemedel enligt manuell rutin. Tiden jag får tillgodo kan jag använda till omvårdnaden och*

*samtal med patienten. Jag upplever mig själv som en bättre sjuksköterska än innan, eftersom jag binner se helheten och binner återkoppla den vård jag ger samt lyssna mer på patienten än förut”.*

Det framkommer att majoriteten av sjuksköterskorna anser att arbetet med att iordningställa och fördela läkemedel är mycket tidskrävande. Med slutenvårdsdos reduceras detta moment. Det leder till en minskad upplevd stress, framför allt under helger, eftersom allt i princip är klart för administrering vid leverans. Dessutom påtalar många av de tillfrågade att stressen att göra fel i anslutning till detta arbetsmoment minskat, vilket är uppskattat mycket.

De tillfrågade sjuksköterskorna upplever att det förekommer minskad onödig kassation av läkemedel samt att färre läkemedel går förlorade i samband med iordningsställandet än vid manuell hantering av blisterförpackningar och burkar.



## Tidsåtgång för sjuksköterskorna vid läkemedelshantering

Resultatet av tidtagningen av varje moment för sjuksköterskorna i läkemedelsdelningsprocessen visar att delningstiden för läkemedel per patient vid morgondelningen har halverats i och med införandet av slutenvårdsdos jämfört med baslinjemätningen, cirka 4 minuter jämfört med cirka 8 minuter, se tabell 1. Den uppmätta skillnaden är signifikant,  $p < 0,0001$ .

Dessutom visar tidtagningen att tiden inne hos patienterna på morgonen ökat vid slutenvårdsdos, från cirka 3 minuter och 30 sekunder, vid baslinjemätningen, till cirka 4 minuter under interventionen. Skillnaden är dock ej signifikant.

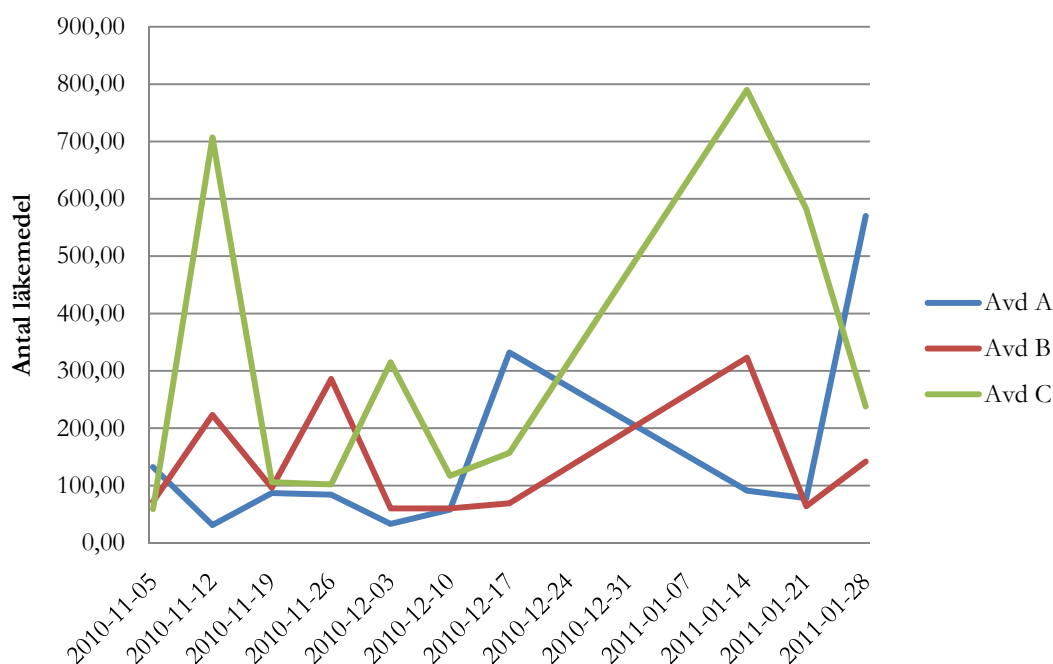
**Tabell 1.** Resultatet av tidtagning av varje moment för sjuksköterskorna i läkemedelsdelningsprocessen.

|             | Genomsnittlig tidsåtgång vid delning per patient vid morgondelning | Genomsnittlig tidsåtgång inne hos patient i samband med morgondelning |
|-------------|--|---|
| Baslinje    | Cirka 8 minuter  | Cirka 3 minuter 30 sekunder   |
| Uppföljning | Cirka 4 minuter  | Cirka 4 minuter   |

## Mängden kasserade läkemedel

Jämfört med baslinjemätningen har den genomsnittliga mängden kasserade läkemedel per vecka ökat på den avdelning där slutenvårdsdos införts. Samma trend kan ses för en av de två resterande avdelningarna. På den tredje avdelningen har den genomsnittliga mängden kasserade läkemedel minskat jämför med baslinjemätningen. Hänsyn har inte tagits till ökat antal vårdtillfällen.

Kassation av läkemedel varierade kraftigt över tid för samtliga tre avdelningar varför det i denna studie inte är möjligt att uttala sig om slutenvårdsdos har haft någon direkt påverkan på mängden kasserade läkemedel. Figur 1 illustrerar mängden kasserade läkemedel under en tidsperiod vid användningen av slutenvårdsdos på avdelning C.



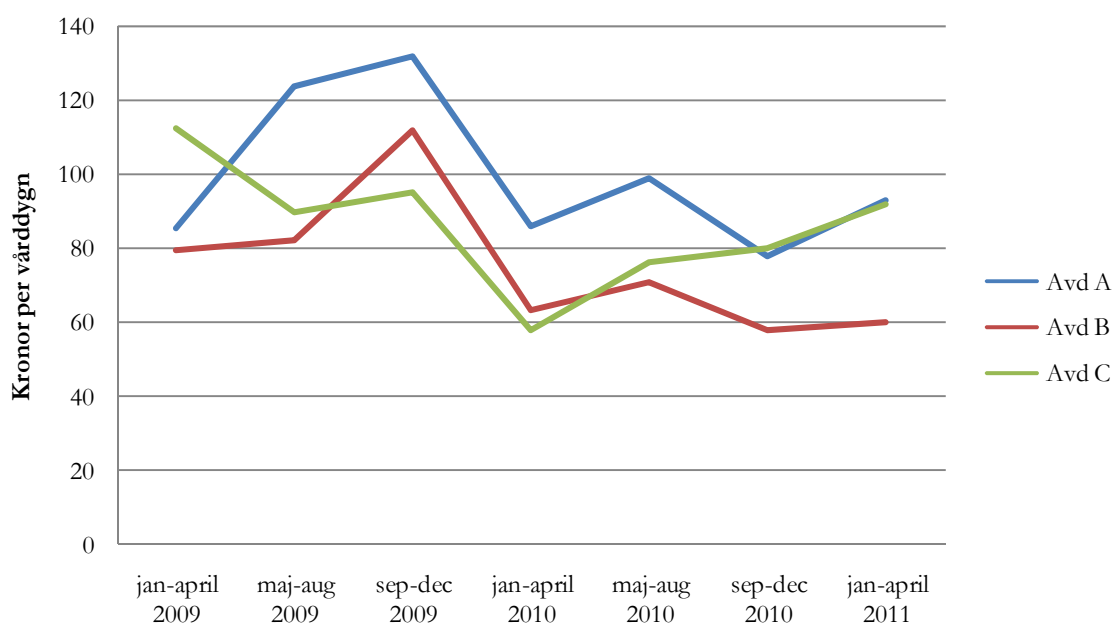
Figur 1. Genomsnittliga mängden kasserade läkemedel per månad.

## Påverkan på läkemedelskostnaderna

Läkemedelskostnaderna under de sex första månaderna på den avdelningen där slutenvårdsdos införts är lägre jämfört med kostnaderna samma tidsperiod året innan. Samma mönster ses dock på de två övriga avdelningarna under samma tidsperiod. Det är därför inte möjligt att uttala sig om slutenvårdsdos påverkat läkemedelskostnaderna.

Majoriteten av enskilda läkemedel som ordineras på kliniken är billigare per styck i dospåse jämfört med i läkemedelsförpackning. Detta på grund av de stora förpackningarna som används i maskinen som sköter dosexpedieringen.

Figur 2 belyser kostnadsutvecklingen för läkemedel per vård dygn för de tre avdelningarna under 2009, 2010 och delar av 2011. Slutenvårdsdos infördes på avdelning C den 1 september 2010.



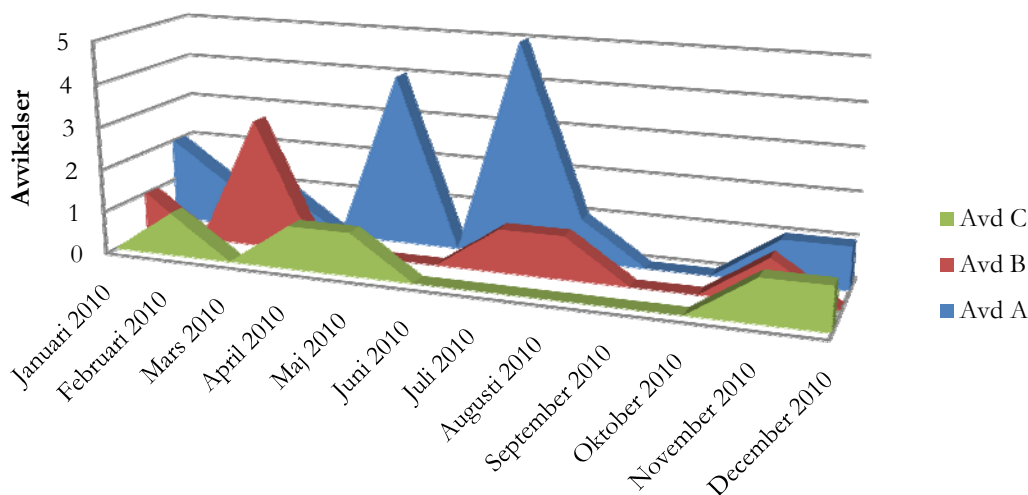
**Figur 2.** Genomsnittlig kostnad för läkemedel per vård dygn. Kostnaden för paketering och transport vid slutenvårdsdos är inte medräknad för avdelning C.

Utöver kostnad för läkemedel i slutenvårdsdos tillkommer kostnad för transport och paketering av läkemedel. Kostnad per månad för paketering och expediering är ca 12 000 kr (genomsnitt för 17 patienter per månad) samt 8 000 kr för transport en gång per vardag, cirka 15 km.



## Läkemedelsrelaterade avvikelser

Antalet läkemedelsrelaterade avvikelser varierar inom och mellan de tre avdelningarna under 2010. Det finns en trend till minskat antal läkemedelsrelaterade avvikelser under hösten 2010 på avdelning C där slutenvårdsdos införts, se figur 3. Denna trend är inte lika tydlig för de två övriga avdelningarna.

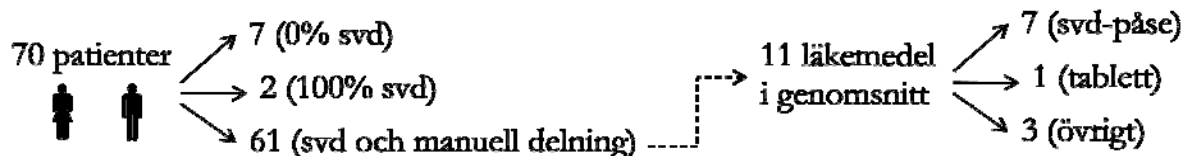


Figur 3. Antal läkemedelsrelaterade avvikelser per månad.

## Användning av slutenvårdsdos

En majoritet, cirka 90%, av de 70 patienterna i det tidsbegränsade urvalet från avdelningen där slutenvårdsdos införts omfattades av slutenvårdsdos, se figur 4. Av dessa patienter har de flesta (cirka 95%) slutenvårdsdos och tillägg av läkemedel via manuell delning. Endast ett fåtal hade endast läkemedel via slutenvårdsdos, vid behovs medicinering inte medräknat.

De patienter som inte omfattades av slutenvårdsdos hade vårdtider kortare än två dygn, färre än tre läkemedel och/eller mycket nedsatt allmäntillstånd vilket enligt klinikens riktlinjer var exklusionskriterium för slutenvårdsdos.

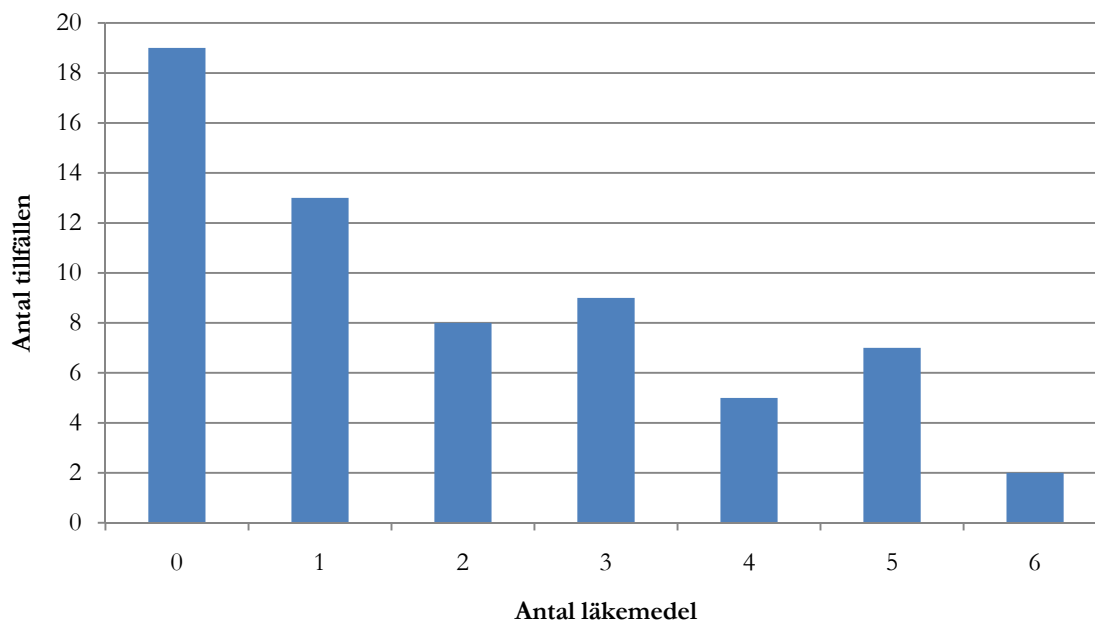


Figur 4. Resultatet av användningen av slutenvårdsdos (svd) under två skilda veckor.

De patienter som erhöll läkemedel via slutenvårdsdos samt manuell delning hade i genomsnitt 11 läkemedel varav i genomsnitt 7 läkemedel erhöles via slutenvårdsdos. De resterande fyra läkemedlen bedömdes inte möjliga att dosexplicera.

När en patient anslutits till slutenvårdsdos anpassades läkemedelslistan så att så många av patientens läkemedel som möjligt dosexpedierades. Detta medförde några aktiva val för den patientansvarige läkaren. Kunde inte läkemedlet dosexpedieras och inget ersättningspreparat fanns tillgängligt hanterades läkemedlet manuellt.

Det genomsnittliga antalet läkemedel som byttes ut i läkemedelslistan hos patienterna i det tidsbegränsade urvalet (för följsamhet till slutenvårdsdos) var 2,0 läkemedel per patient.



**Figur 5.** Genomsnittligt antal byten av läkemedel per patient vid slutenvårdsdos under de två studerade veckorna.

Antalet läkemedel som bytts ut hos patienterna i det tidsbegränsade urvalet varierar mellan noll (0) och sex (6) läkemedel, se figur 5.

Patienterna i det tidsbegränsade urvalet var dels patienter som inte tidigare omfattats av slutenvårdsdos samt patienter som tidigare varit inskrivna på kliniken då slutenvårdsdos använts. Antal byten av läkemedel är ofta fler om patienten inte tidigare omfattats av slutenvårdsdos.

## Diskussion

### Metoddiskussion

Både kvantitativa och kvalitativa metoder har använts för uppföljning av slutenvårdsdos. Metoderna kompletterar varandra och möjliggör en djupare förståelse för användning och konsekvenser av slutenvårdsdos.

De två fokusgrupperna med läkarna genomfördes inom sex månader efter införandet av slutenvårdsdos. Det är möjligt att en annan bild framträtt om ytterligare en fokusgrupp genomförts vid ett senare tillfälle.

För att studera sjuksköterskornas upplevelser av slutenvårdsdos ombads de svara på en enkät med öppna frågor. Enkätsvaren gav ett rikt material men ytterligare dimensioner kanske hade framkommit om även sjuksköterskorna erbjudits fokusgruppsintervjuer som komplement till enkäten.

I uppföljningen kan man säga att endast relativt få fokusgrupper och intervjuer har kunnat göras. Sannolikheten för objektivitet i kvalitativa studier är begränsad varför resultatet inte ska ses som absolut sanning utan är färgad av subjektiva upplevelser som uttrycks vid intervjutillfället.

Beräkningen av kasserade läkemedel baseras på de läkemedel som kasserades i de avsedda behållarna som sattes fram under en bestämd tid. Rutinen skiljer sig från den rådande kassationsrutinen på de tre avdelningarna varför det är möjligt att inte alla kasserade läkemedel inkluderats i beräkningarna, det vill säga att det kan ha inträffat en möjlig underskattning av antal kasserade läkemedel. Det är dock rimligt att anta att en sådan begränsning är genomgående för samtliga tre avdelningar varför en jämförelse mellan avdelningarna fortfarande anses möjlig.

Tidsstudien där tiden för sjuksköterskornas läkemedels- hantering genomfördes av samma personer vid baslinjemätningen och vid den uppföljande mätningen. Samma instruktioner följdes, god systematik, vilket sannolikt innebar att motsvarande moment studerats vid de båda tillfällena. En jämförelse mellan mättillfällena anses därför vara relevant.

En tidsstudie av de moment som slutenvårdsdos medfört för läkarna har inte genomförts. Detta kanske kan anses vara en brist i uppföljningen av interventionen.

Studien som genomförts för att studera läkemedelsrelaterade avvikelser baseras på utdata från verksamhetens avvikelssystem. Avvikelser kan rapporteras in av samtliga medarbetare på kliniken. Då slutenvårdsdos har en koppling till patientsäkerhet och således ingår i skyldigheten att rapportera avvikelser är det möjligt att antalet inrapporterade läkemedelsrelaterade avvikelser påverkats av det faktum att fokus varit på ökat fokus på patientsäkerhet och inte primärt som en följd av slutenvårdsdos.

Journalgranskningen som genomfördes för att följa användningen av slutenvårdsdos baserades på data från patienter inskrivna på kliniken under två skilda veckor. Veckorna valdes inte ut slumpmässigt vilket skulle kunna antas vara en brist i metoden. Journalsystemet medger inte utdata för att kunna analysera samtliga berörda patienter sedan införandet av slutenvårdsdos vilket hade varit att föredra. Den manuella studien av journaler från 70 patienter anses dock vara tillräcklig för att kunna ge en översiktlig bild av användning av slutenvårdsdos.

### Patientperspektivet

En brist i föreliggande studie är att patienternas perspektiv inte har kunnat belysas. Att lyfta fram patienternas upplevelser av slutenvårdsdos hade förmodligen kunnat bidra med en mer fullständig bild av interventionens effekter.

## Resultatdiskussion

### Personalens upplevelser av slutenvårdsdos

I analysen av intervjuerna visade det sig att de tillfrågade sjuksköterskorna och läkarna betonade samma teman men från skilda perspektiv.

Sjuksköterskorna upplever att de kan ge en mer patientsäker omvårdnad genom slutenvårdsdos. Det medför att de upplever mindre stress i sin arbetssituation vilket de upplever i sig skapar ökad patientsäkerhet. Detta bör ställas mot olika studiers samstämmighet om att hög arbetsbelastning och stress är ett hot mot patientsäkerheten (Mayo & Duncan, 2004; Ulanimo et al., 2007).

Som kontrast till sjuksköterskornas samlade upplevelse, uppger läkarna att de under projekts första del upplevde såväl ökad stress som ökad risk för patientsäkerheten. Orsakerna till dessa uppfattningar bottnar i de många byten av preparat som måste göras för följsamhet till slutenvårdsdos samt den stopptid som gäller för rekvisitionsöverföring via journalsystemet. Detta resultat kan ses som ett väntat resultat eftersom oro och osäkerhet ofta kommer som en följd då nya arbetsmetoder och rutiner ska införas (Henriksen, 2002).

En viktig fråga som vidare bör diskuteras är om slutenvårdsdos medför att en patientsäkerhetsrisk flyttas från en professionell grupp till en annan och hur detta kan påverka den sammantagna vården som ges till patienterna. Dessutom bör de tekniska bristerna som ligger till grund för läkargruppens invändningar och mer negativa synpunkter föras vidare för ytterligare åtgärd och påstötningar från centralt ledningshåll. Detta är också en av anledningarna till att Jakobsbergsgeriatriken fortsätter med projektet i syfte att vara pådrivande för att bidra till att utveckla tekniken.

### Läkemedelsrelaterade avvikelser

Analysen av läkemedelsrelaterade avvikelser tyder på att avvikelserna minskat på interventionsavdelningen till motsvarande antal som på de andra två avdelningarna. En möjlig förklaring till detta är att patienternas identitet tydligt framkommer på dospåsarna. Att ha tillgång till patientens identitet i samband med administrering av läkemedel har diskuterats som värdefullt av majoriteten av de tillfrågade sjuksköterskorna som menar att detta kan leda till en ökad trygghet och minskad rädsla för att göra fel vid administrering av läkemedel. Andra studier inom detta område tar upp att identitetsförväxlingar är den största risken för felaktigheter vid läkemedels- hantering (Mayo & Duncan, 2004; Ulanimo et al., 2007; Lisby et al., 2005).

En annan källa till trenden av minskat antal inrapporterade läkemedelsrelaterade avvikelser kan vara det faktum att det man sätter under lupp påverkas. I och med att slutenvårdsdosprojektet har en tydlig koppling till patientsäkerhetsarbetet och således avvikelserapporteringen är det möjligt att det totala antalet inrapporterade läkemedelsrelaterade avvikelser på hela kliniken påverkats av det faktum att fokus varit just på

patientsäkerhet och inte primärt som en följd av införandet av slutenvårdsdos.

### Tidsåtgång för sjuksköterskorna vid läkemedelshantering

Den genomförda tidtagningen för att uppskatta tidsåtgången vid läkemedelshantering visar en stor tidsvinst för sjuksköterskorna vid användning av slutenvårdsdos. En minskad tidsåtgång är väntad eftersom av apoteket förpackade dospåsar innebär färre läkemedel att iordningställa och fördela vilket borde resultera i minskad tidsåtgång. En viktig fråga är dock vad den intjänade tiden används till. Mätningarna visar att delar av tiden som intjänas tillägnas patienterna i samband med administrering. Den viktigaste sammanfattningen av tidsvinsten blir ändå att koppla ihop resultatet av mätningarna med sjuksköterskans samlade upplevelser av att använda slutenvårdsdos som ändå är tydliga – mer tid finns för det patientnära omvårdnadsarbetet under hela arbetsdagen och arbetet i sig är mindre belagt med stress, i synnerhet det ”farliga” arbetet med att hantera och administrera läkemedel.

En effekt av detta är att sjuksköterskornas omvårdnadskompetens används på ett mer ändamålsenligt sätt. Något som i sin tur torde kunna leda till en effektivisering av hela vårdförloppet och eventuellt även kunna bidra till att korta vårdtider. Att ställa vårdtider i relation till detta vore intressant ur hälsoekonomiskt perspektiv men är inte gjort inom ramen för detta arbete vilket innebär att det endast handlar om att spekulera om i vilken utsträckning tidsbesparingen skulle kunnat påverka vårdtiderna.

Läkarna betonar att de upplever en ökad tidsåtgång för att iordningställa och signera läkemedelslistor så att de är kompatibla med slutenvårdsdos. I denna uppföljning saknas dock en tidsstudie av läkarnas tidsåtgång för att arbeta med slutenvårdsdos varför omfattningen av deras synpunkt är osäker. Utifrån läkarnas utsagor förkommer en viss förskjutning av tidsåtgången från sjuksköterskegruppen som vunnit tid till läkargruppen som behöver mer tid.

I de journalgranskningar som genomförts för att studera användningen av slutenvårdsdos har det framkommit att majoriteten av patienterna har både dospåsar och

manuell delning av läkemedel. Den påvisade tidsvinsten har därför potential att bli ännu större om fler läkemedel blir möjliga att inkludera i slutenvårdsdos.

### Påverkan på läkemedelskostnader

Trenden för kliniken är att alla avdelningar, inte endast interventionsavdelningen, har minskat sina kostnader för läkemedel. Dock ses inga tydliga mönster idag som kan förklara detta. Möjligen har projektet, medfört en ökad medvetenhet kring läkemedelskostnader som en bieffekt av arbetet med slutenvårdsdos. Samtliga avdelningar har fått ta del av informationen och förarbetet med slutenvårdsdos. Dessutom bedrevs initialt en översyn av de olika processer som tangerar slutenvårdsdos vilket resulterade i att nya riktlinjer för beställning av läkemedel från Apoteket införts. Därtill har fokus under de senaste åren legat på att endast beställa och använda upphandlade läkemedel.

### Mängd kasserade läkemedel

Tidigare genomförda studier visar att kassation av läkemedel bör minska med slutenvårdsdos eftersom hamstring och överförskrivning minskar (Bergman et al., 2007). I denna studie har vi inte kunnat påvisa en förändrad kassation av läkemedel mellan interventionsavdelningen och de två jämförande avdelningarna. Resultatet är svårt att tyda då det inte framkommer några uppenbara mönster. Detta kan bero på organisationen som sådan – man kasserar påtagligt mer läkemedel vid vissa tillfällen, såsom vid genomgång/städning av läkemedelsrum och akututrustning enligt rutiner i lokala PM. Eventuellt kunde resultatet blivit tydligare vid en mer långsiktig mätning och där mönster kunnat påvisas.

Slutenvårdsdos borde dock ha förutsättningar att reducera antalet läkemedel i läkemedelsförråden och således leda till en minskad kassation. Det är möjligt att en ökad kassation av dospåsar förekommit på interventionsavdelningen vilket i så fall delvis kan förklara resultatet.

### Användning av slutenvårdsdos

Genom de journalstudier som genomförts för att studera användning av slutenvårdsdos framträder bilden av att huvuddelen av patienterna som har slutenvårdsdos även har andra läkemedel som inte omfattas av slutenvårdsdos. Om vid behovsmedicinering tas med i beräkningen har

100% av patienterna både slutenvårdsdos och manuell delning av läkemedel.

Resultatet speglar den geriatriska vårdens komplexitet och heterogeniteten hos patienterna. Komplexiteten medför att läkemedel måste kunna ändras och justeras med kort varsel, där snabb tillgång av läkemedel är en förutsättning. Systemet med slutenvårdsdos som det är utformat i dag uppfyller inte detta krav. Det är osannolikt att manuell delning kan uteslutas i kombination med slutenvårdsdos vid verksamheter med hög komplexitet. Genom de exklusionskriterier som bestämts för slutenvårdsdos (beräknad vårdtid kortare än två dygn, färre än tre läkemedel och/eller mycket nedsatt allmäntillstånd) omöjliggörs frånvaro av manuelldelning. Behov av läkemedelsförråd kommer sannolikt att finnas kvar även om slutenvårdsdos införs.

Det genomsnittliga antal byten av läkemedel som läkarna genomför för att nå följsamhet till slutenvårdsdos är varierade. Om patienten inte omfattats av slutenvårdsdos tidigare var det logiskt att fler justeringar behövde genomföras än om patienten tidigare haft slutenvårdsdos. I fokusgrupperna med läkarna framkom byte av läkemedel enligt ovan som en upplevd risk för patientsäkerheten och en resursfråga. Behovet av en teknisk utveckling är tydligt. Ur ett resurs- och kompetensperspektiv är det inte rimligt att avsätta tid för att manuellt byta ut läkemedel för det endast ska anpassas till slutenvårdsdos.

### Metod och implementering

För att utveckla en resurseffektiv och patientsäker vård måste den valda metoden, tex. som i denna studie, slutenvårdsdos, fungera och den måste användas på ett korrekt sätt. Endast effektiv implementering av effektiva metoder har förutsättning att ger önskvärda resultat (Fixen et al., 2005).

Resultatet visar att slutenvårdsdosinterventionen har vissa brister. De intervjuade läkarna uttrycker ett stort behov av teknisk utveckling. Teknikbristen upplevs påverka såväl patientsäkerheten som resurseffektiviteten. Vikten av att metoden är lätt att använda för att förenkla implementering och ge önskvärt resultat lyfts även fram i flera andra studier som en viktig aspekt för lyckat införande (Greenhalgh et al., 2005; Rogers, 2003).



Om metoden upplevs ge fördelar för användarna gentemot rådande metod är metoden lättare att implementera (Greenhalgh et al., 2005; Rogers, 2003). I denna intervention säger sjuksköterskorna att de upplevde stora fördelar medan läkarna var mer tveksamma.

Nya metoder som kan anpassas till lokala omständigheter är oftast lättare att implementera än metoder som har en färdig struktur och inte tillåts lokal flexibilitet. Viss lokal anpassning har varit möjlig i detta arbete. Dock uttrycks begränsningar vad gäller sluttid för beställning och leveransfrekvens av läkemedel. Lokala rutiner har byggts upp kring slutenvårdsdos för att öka följsamheten. En risk som sjuksköterskorna lyfter fram är att de två systemen, slutenvårdsdos och manuell delning av läkemedel, överlappar varandra, dvs att läkemedel som kan dosepedieras även hanteras manuellt.

En viktig faktor för att implementering av en ny metod ska fungera är att lokala behov är identifierade och klart uttalade (Rohrbach et al., 2006). Behovet av att utveckla metoder för läkemedelshandling och för att öka patient-säkerheten och resurseffektiviteten fanns såväl inom organisationen/ledningen som hos medarbetarna inom kliniken.

Avgörande för utvecklingen av projektet har varit ett aktivt ledarskap. Det har funnits en klar tydlighet om vad som ska göras och vad som förväntas av medarbetarna. Den centrala frågan är *hur* slutenvårdsdos ska implementeras, inte *om* eller *vad*. Detta kräver även ett aktivt medarbetarskap där följsamhet till fattade beslut är hög och det egna ansvaret för verksamhetens utveckling tas på allvar. Medarbetarnas vana och val att förhålla sig till ny kunskap och nya metoder är betydelsefullt för utfallet av införandet av nya metoder (Berwick, 2003).

När en ny metod ska införas sker ofta en informationsöverföring, muntlig och skriftlig, samt utbildning av olika slag. För att lyckas med implementeringen är det viktigt att kombinera flera olika insatser och använda olika strategier (Fixsen et al., 2005; Rohrbach et al., 2006; ). Vid implementering av slutenvårdsdos har olika implementeringsaktiviteter använts. Skriftlig information har kombinerats med praktisk träning. Återkoppling har skett regelbundet till berörd personal samt till medarbetare på andra avdelningar. Det har skett en tidig

involvering i arbetet av användarna av slutenvårdsdos, där olika farhågor och frågeställningar har lyfts och diskuterats.

Att förändra, det vill säga, att införa en ny metod och ett nytt arbetssätt och få det att fungera tar tid (Fixsen et al., 2005). Det är möjligt att en uppföljning på längre sikt skulle kunnat ge andra resultat än det som presenteras i denna studie.

Projektledaren för slutenvårdsdos har under hela processen gett fortlöpande stöd och återkoppling på prestation till användarna och hon har också fungerat som en motor i förändringsarbetet. Denna roll är central för framgångsrik implementering och för fortsatt användning av det nya som man kommit fram till (Fixsen et al., 2005).



## Slutsats

Fler studier behöver göras som inkluderar större patientgrupper, fler personalgrupper samt pågå över längre tid för att kunna uttala sig säkrare om slutenvårdsdos inverkan på kostnadseffektivitet och patientsäkerhet.

Den aktuella studien ger ett värdefullt bidrag till erfarenheter och kunskap om införande av ApoDos inom slutenvården. Studien tyder på

- en positiv trend vad gäller minskat antal läkemedelsrelaterade avvikelser i samband med slutenvårdsdos.
- tidsvinster för sjuksköterskorna vid läkemedelsdelning vilket möjliggör minskade upplevd stress, mer tid för omvårdnad och patientnära arbete och därmed ett bättre utnyttjande av omvårdnadsresurser.
- viss förskjutning av tidsåtgång från sjuksköterskegruppen som vunnit tid till läkargruppen som sannolikt behöver mer tid.
- oklara konsekvenser för läkemedelskassation och läkemedelskostnader.

Dagens geriatriska patienters komplexa vård- och behandlingsbehov samt heterogenitet medför en komplex vård och en ofta komplex och svår läkemedelsbehandling. Resultatet i denna studie tyder på att slutenvårdsdos inte är en entydig eller enkel lösning för målgruppen.

För att ApoDos ska vara aktuellt för slutenvården krävs förenklade tekniska lösningar avseende ordination av preparat, en utveckling som förenklar arbetet och reducerar riskfyllda moment.

Avgörande för lyckat införande av slutenvårdsdos har varit ett aktivt ledarskap, förändringsvilliga medarbetare, en medveten implementeringsprocess med avsatta resurser och en kombination av olika insatser.

Arbetsätt och förhållningssätt inom hälso- och sjukvården måste kontinuerligt omprövas och revideras för att patientcentrerad vård med hög kvalitet ska kunna erbjudas. Nya utmaningar kräver nya lösningar. Att införa ApoDos inom slutenvården kan vara en möjlig väg mot en föränderlig, resurseffektiv och patientsäker vård.





## Referenser

- Apoteket AB (2007). Allt färre felexpeditioner på apoteken. Stockholm, Apoteket AB (Pressmeddelande).
- Apoteket AB, Stockholms läns landsting, Stockholms universitet (2005). Läkemedel och miljö. Stockholm, Apoteket AB.
- Balas, M.C., Scott, L.D., & Rogers, A.E. (2004). The Prevalence and Nature of Errors and Near Errors Reported by Hospital Staff Nurses. *Applied Nursing Research*, 17(4), 224- 230.
- Bergman Å, Olsson J, Carlsten A, Waern M, Fässbom J. Evaluation of the Quality of Drug Therapy among Elderly Patients in Nursing Homes A Computerized Pharmacy Register Analysis. *Scand J Primary Care* 2007;25:9-14.
- Berwick DM. Disseminating innovations in health care. *JAMA* 2003;289(15):1969-75. Fass, 2011. Hämtad maj 2011 från [http://www.fass.se/LIF/lakarbok/lakemedelhalsa\\_artikel.jsp?articleID=18371](http://www.fass.se/LIF/lakarbok/lakemedelhalsa_artikel.jsp?articleID=18371)
- Fastbom, J.(2006). Äldre och läkemedel. Stockholm: Liber
- Fixsen DL, Naoom SF, Blase KA, Friedman RM, Wallace F. Implementation reserach: A synthesis of the literature. Tampa, Florida: University of South Florida, Louise de la Parte Florida Mental Health Institute, The National Implementation Research Network; 2005.
- Fry, M, Dacey, C (2007). Factors contributing to incidents in medicine administration. Part 1. *British Journal of Nursing* 16(9): 556-658.
- Gardulf, A, Bergman, U, George, C, Nordström, G (2005). Datorisera läkemedelshanteringen! Granskning av läkemedelsordinationer på fyra akutsjukhus visar stora brister. *Läkartidningen* 201 (22):1732-37.
- Greenhalgh T, Robert G, Bate P, Macfarlane F, Kyriakidou O. Diffusion of innovations in health service organisations. A systematic literature review. Oxford: BMJ Books, Blackwell Publishing;2005.
- Handler, S.M., Nace, D.A., Studenski, S.A., & Fridsma, D.B. (2004). Medication Error Reporting in Long- Term care. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*, 2(3), 190- 196.
- Henriksen E. (2002) Understanding in Healthcare Organisations- a prerequisite for development (Ak.avh.). Uppsala: Medicinska fakulteten, Uppsala universitet.

Kohn, L.T., Corrigan, J.M. & Donaldson, M.S. eds (2000). *To Err Is Human: Building A Safer Health System*. Washington D.C.: Institute of Medicine of the National Academy of Sciences.

Lag (1998:531) om yrkesverksamhet på hälso- och sjukvårdens område.

Lisby, M., Nielsen, L.P., & Mainz, J. (2005). Errors in the medication process: frequency, type, and potential. *International Journal for Quality in Health Care*, 17(19), 15- 22.

Mayo, A.M., & Duncan, D. (2004). Nurse Perceptions of Medication Errors – What We Need to Know for Patient Safety. *Journal of nursing Care Quality*, 19(3), 209-217.

Patientsäkerhetslag (2010:659)

Rogers. *Diffusion of Innovations*. 5 ed. London: Free Press; 2003

Rohrbach LA, Grana R, Sussman S, Valente TW. Type II translation: Transporting prevention interventions from research to real-world settings. *Eval Health Prof* 2006;29(3):302-33

Simonsen, T. & Aarbakke, J. (2004). *Illustrerad farmakologi 1*. (Översättare: H. Nordlund). Stockholm: Natur och Kultur.

Socialstyrelsen, 2004a. Kasserade läkemedel: Förslag på åtgärder för att minska mängden överblivna läkemedel. Stockholm, Socialstyrelsen.

Socialstyrelsen, 2004b. Uppföljning av äldre läkemedelsanvändning. Stockholm, Socialstyrelsen.

Socialstyrelsen, 2004c. Patientsäkerhet och patientsäkerhetsarbete - En översikt. Stockholm, Socialstyrelsen.

Socialstyrelsen, 2007. Läkemedelsbehandling av äldre patienter på medicinklinik. Stockholm, Socialstyrelsen.

Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 1993:17) om omvårdnad inom hälso- och sjukvården.

Socialstyrelsens föreskrifter (SOSFS 2005:12) om ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet i hälso- och sjukvården.

Socialstyrelsens föreskrifter (SOSFS 2005:28) och allmänna råd om anmälningsskyldighet enligt Lex Maria.

Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SOSFS 2000:1) om läkemedelshandling i hälso- och sjukvården.

Statens beredning för medicinsk utvärdering. Äldres läkemedelsanvändning – hur kan den förbättras? En systematisk litteraturöversikt Maj 2009. Rapportnr: 193, ISBN 978-91-85413-27-0, ISSN 1400-1403

Stetina, P., Groves, M., & Pafford, L.(2005). Managing Medication Errors- A Qualitative Study. *Medsurg Nursing*, 14(3), 174- 178.

Söderström, Röman, Fransson, Sellgren, 2008. Karolinska sjukhuset Solna. Stockholm.

Tang, F-I., Sheu, S-J., Yu, S., Wei, I-L., & Chen, C-H. (2007). Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. *Journal of Clinical Nursing*, 16(3), 447- 457.

Ulanimo, V.M., O’Leary-Kelley, C., & Connolly, P.M. (2007). Nurses’ Perceptions of Causes of Medication Errors and Barriers to Reporting. *Journal of nursing Care Quality*, 22(1), 28-33.

Uvhagen H., Tang L. Införande av ApoDos slutenvård. FOU äldre norr, Stockholms läns landsting, 2009.