



# Välkomna!

Göran Günther  
Chefläkare



# Säker och effektiv läkemedelskedja (SELK)

Anders Westermarck  
Akademiska sjukhuset FAS programkontor  
[anders.westermarck@akademiska.se](mailto:anders.westermarck@akademiska.se)





# Vad är FAS?

Automatiserad  
läkemedelsförsörjning

Ingång 100/101  
Färdigt 2019

Centralblocket

Ingång 70  
Färdigt 2021

Ingång 85  
Färdigt 2016





# Dagens hantering är inte säker

Ordnation

Beställning-  
förrådsfyllning

lordning-  
ställande

Administrering

Dokumentation

Alert fatigue  
Överdrivna  
varningar  
Ofullständiga  
varningar

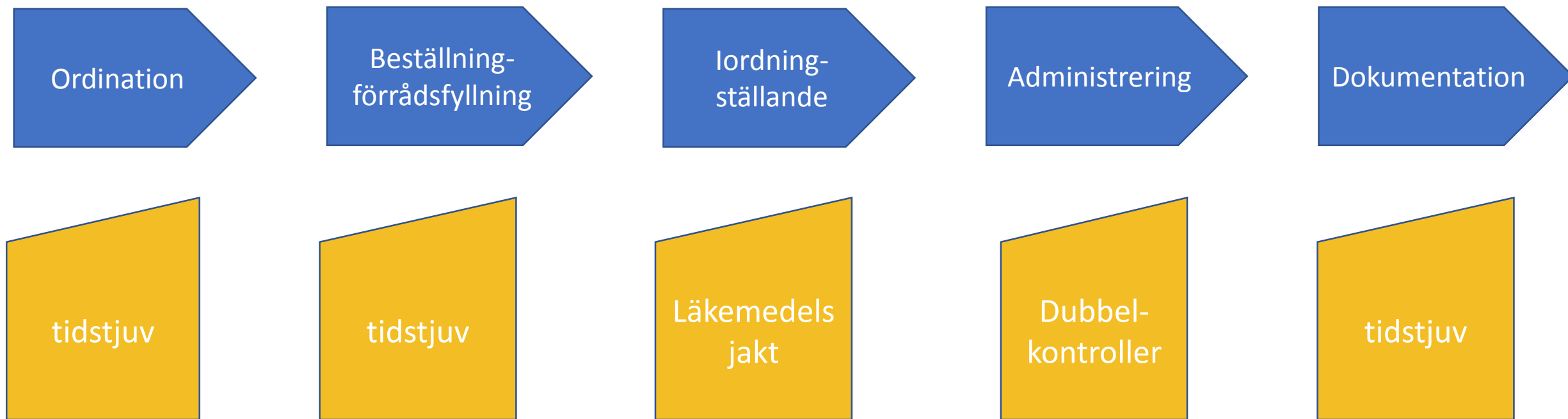
Felleverans  
Felsortering  
I förråd  
Fel  
insortering i  
vagn

Felplock, fel  
dos, styrka,  
preparat  
fel-  
substituering,  
uteblir

Störningar,  
ingen  
kontroll-  
möjlighet: fel  
patient, tid,  
admväg

Vad är givet?  
Handskrivna  
förbruknings-  
journaler


# Dagens hantering är inte effektiv



**25% av arbetstiden!**

# Dagens hantering får allt sämre förutsättningar

- Sjukare patienter
- Fler utlokaliseringar
- Hög personalomsättning
- Kortare vårdtider
- Mindre resurser



Fastställda	568
Disponibla	521
Diff (jmf. disponibla)	-34
Lediga (ordinarie platser)	1



Impugan 11mg ist f Diflucan 11mg  
Snabbverkande ist f långverkande insulin  
Madopark Quick Forte 50/12,5 ist f Madopark 50/12,5  
Paracetamol rektalgel ist f mixt Alvedon  
Oxykodon depot ist f Oxykodon  
Blockadvagn påfylld med Xvlocain ist f Ronivacain

Omepraxol ist f Esom  
Doktacillin ordinerat,  
med Ekvacillin vilket

Sobril 5mg ist f Imovane 5mg

Heracillin 500mg ist f Ciprofloxacin 500mg

Ekvacillin 2g ist f Cefotaxim 2g, leder till anafylaktisk chock

Zopiklon ist f Zolpidem

Dolcontin ist f Oxycontin

Candesartan 16mg/hydroklortiazid ist f Candesartan 8mg ligger i patlåda

Innohepspruta 3500E ligger i kartong för 2500E

Nexium ist f Klexane

Stesolid 10mg ist f Sobril 10mg

Cipralax ist f Citalopram

Tazocin 4g ist f Ekvacillin 2g, tittat i förpackning

Fick Crestor en gång till ist f Litium

Pat får med sig Dolcontin 20mg ist f Morfin 20mg

Ampull med Bricanyl ligger i ask med Oxytocin

i patlåda hittas fel preparat, sannolikt också givet: Seloken ist f Seloken ZOC,

Tegretol ist f Tegretol Retard, Atorvastatin 20mg ist f 10mg

T. Citodon lagda i Ciprofloxacinask

Ceftazidim 1g upppackat på hylla för Cefotaxim 1g

Midazolamampuller tagna ist f Morfinampuller

Läkemedel i vanlig form och inte Retard

Gett inj Morfin ist f ordinerat Mixtur Morfin

Snabbverkande analgetika ist f långverkande

Furix ist f Furix Retard

4E Novorapid till fel pat

Fått vanlig tablett istället för Depotberedning i flera dagar.

Senoloken ZOC 50 mg

Inj lorazepam 30 mg i.v. till fel pat

Dragit upp spruta med Kaffeincitrat till grannbarnet och märkt med

fel namn, ges till fel barn.

Tabletter till fel patient

Fel medicin till pat då tagit fel på person

Fel medicin till pat pga fel etikett på medicinmuggen

Felblandad Noradrenalin spruta

Stark Marcain/Sufenta pga brist på stora påsar

Betapred 1mg ist f 0,1 mg fel dosering vid spädning

Lergigan forte 50mg ist f 25mg

Pat fått dubbel dos BT-sättare, började med sina egna då avd inte

hade men fortsatt då avd gått och börjat dela, ej fått info.

får Ritalin 40mg ist f 20mg, förväxlade burkar

Imovane ist f Stesolid samt Gabapentin ist f Allopurinol, står nära

varandra i LM-rummet och har samma styrka.

Muggar med Levaxin inne hos barnpat som sköter det själv via

modern, får hjälp med dos av USK och då blir det fel, oklart hur

mycket.

Digoxin 0,13 mg ligger i patientens LM-låda, ordinerat 0,25 mg

Delar Xanor till pat och pratar med denne samtidigt, får dubbel dos

# Dagens hantering har nått vägs ände

## Ineffektivitet

## Risk



## Samtidigt finns det allt fler säkra logistiksystem:

- Dosmaskiner enkla-avancerade
- Läkemedelsautomater
- Digitala system för ordination,  
lagerhantering, dosavläsning, etc.

## Ny lösning



## Sluten läkemedelsloop

- Manuella överföringssteg eliminerade
- Fler och bättre möjligheter till kontroller hela vägen fram till patienten

Ordination

Verifikation

## Ett helt nytt säkerhetssteg

- Ordinationer läses 1g/dygn
- Ett regelbaserat verifikationssystem flaggar för klinikapotekare
- Ev. korrigerering via etablerade kanaler

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Development and implementation of  
"Check of Medication Appropriateness"  
(CMA): advanced pharmacotherapy-related  
clinical rules to support medication  
surveillance





## Dosmaskiner

- Ordinationer läses 1g/dygn när de flesta ändringarna skett
- Avdelningar kan reglera vad som skall iordningställas
- Order/leverans beroende på behov men fasta tider via rörpost
- Syns som "iordningställt" i ordinationslistan
- Enhetsdos
- Lämpligt för stående dispenserbara läkemedel
- Vad kommer på plats 2?

Avläsning vid  
administrering

Automatiserad  
dokumentation

## Streckkodsavläsning

- Doser kan kontrolleras före administrering
- Avläsning av patient, sjuksköterska och läkemedel, hela paketet eller enskilda doser, även vid behovsmediciner
- Syns som "administrerat" i ordinationslistan



# Läkemedelsautomat för det som blir kvar samt som redundant lösning



Scannerbaserad lösning

Minidispenser

Mobil lösning

Minilösning



Narkotikalager





# Projektetapper

1. Beredningsfarmaceuter och klinikapotekare –sätter org
2. Läkemedelsautomater –"quick" win
3. Integrationer och farmaceutverifikation -svårast
4. Dosmaskiner och lagerrobotar –börjar med säkra kort
5. Rörpost
6. Bedside-avläsning –störst utmaning

## Bärande principer

- Säkerhet och effektivitet är två sidor av samma mynt
- Sjuksköterskor är projektets kunder: bra lösningar säljer sig själva, dåliga möter ”förändringsmotstånd”
- Vi bygger steg för steg och testar varje förändring så långt det är möjligt

# Utmaningar

Logistikdata för att beräkna täckningsgrad, acceptabla ledtider, kostnad-nytta, etc.

- Förbrukningsdata (trubbigt)
- Utdata från Cosmic
- Exjobb



## Utmaningar

Integrationer och apparater ger ofta högre kostnader och mindre återbäring än förmodat

- Enterprise architecture
- Snåla beräkningar på besparingar
- Utförlig användbarhetstestning med expertstöd

## Utmaningar

Alla doser skall vara läsbara

- Kräver läsbar enhetsdos även för v.b.-medicinering, m.m.

## Utmaningar

Verifiering skall ske på samtliga ordinationer

- Kräver den ”holländska lösningen”

*Slut,*



*frågor?*