

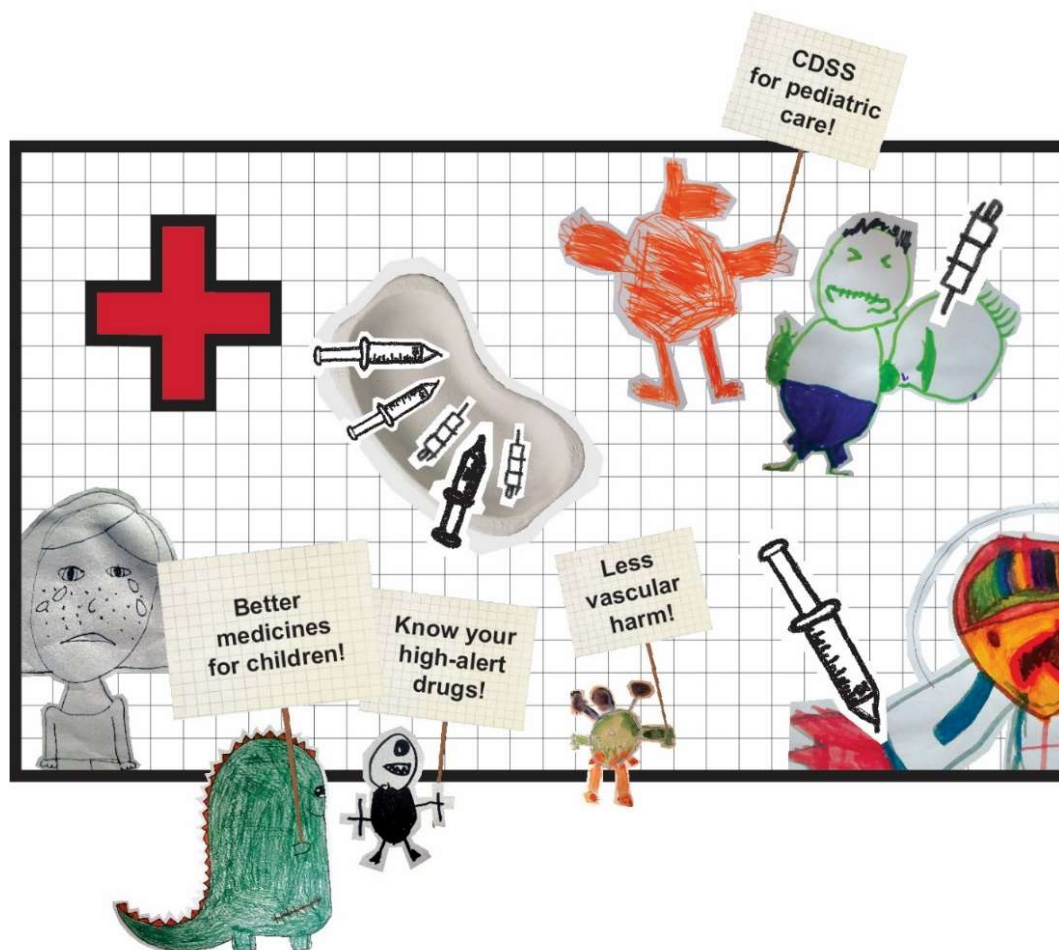
Säkra och rekommenderade läkemedel för barn

Per Nydert

Apotekare, PhD

Astrid Lindgrens Barnsjukhus

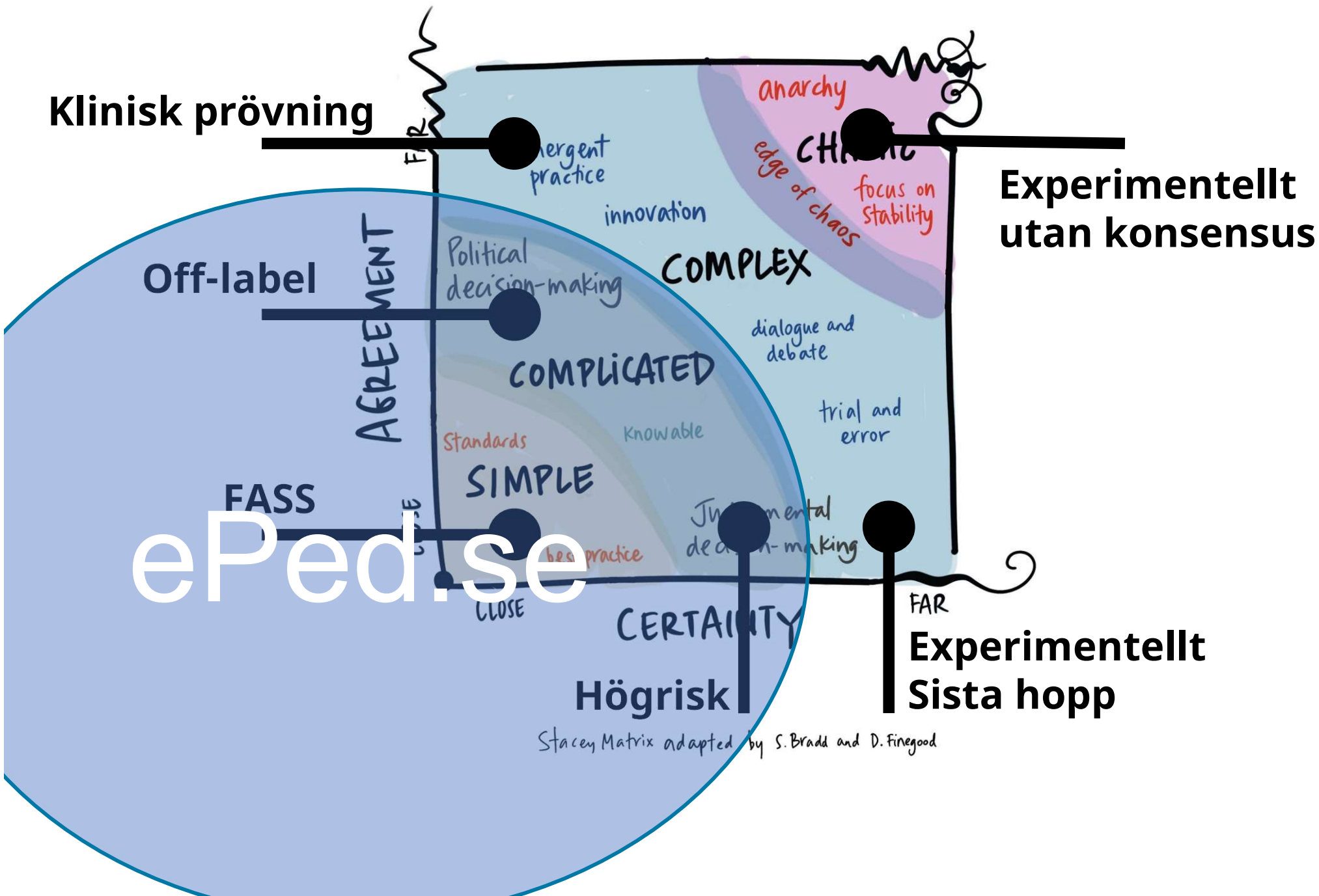
ePed-redaktionen



Jäv

- Inget att deklarerera

Klinisk prövning



Stacey Matrix adapted by S. Bradd and D. Finegood

"It is interesting that most of the errors relate to historical developments in medicine and might not have happened in another era" Robertson



PHARMACOVIGILANCE

Start / Rapportera misstänkta biverkningar / Läkemedel / Misstänkt biverkning hos människa

Läkemedel

Misstänkt biverkning hos människa

Varför rapportera läkemedel?

Vem kan rapportera?

Vad ska rapporteras?

Vem kan jag fråga om biverkningar?

Hantering av rapporter om misstänkt biverkning

Rapporterna bidrar till ökad kunskap

Utbildning om rapportering av misstänkta biverkningar

Misstänkt biverkning hos människa

Publicerad: 19 januari 2021

Senast uppdaterad: 27 maj 2021

Rapportering av misstänkta biverkningar är ett viktigt verktyg

personer under en längre tid.

Rapportera misstänkta biverkningar

Rapportera

 Kontaktuppgifter

Hitta på sidan

Rapportera misstänkta

av

ör djur

ra från

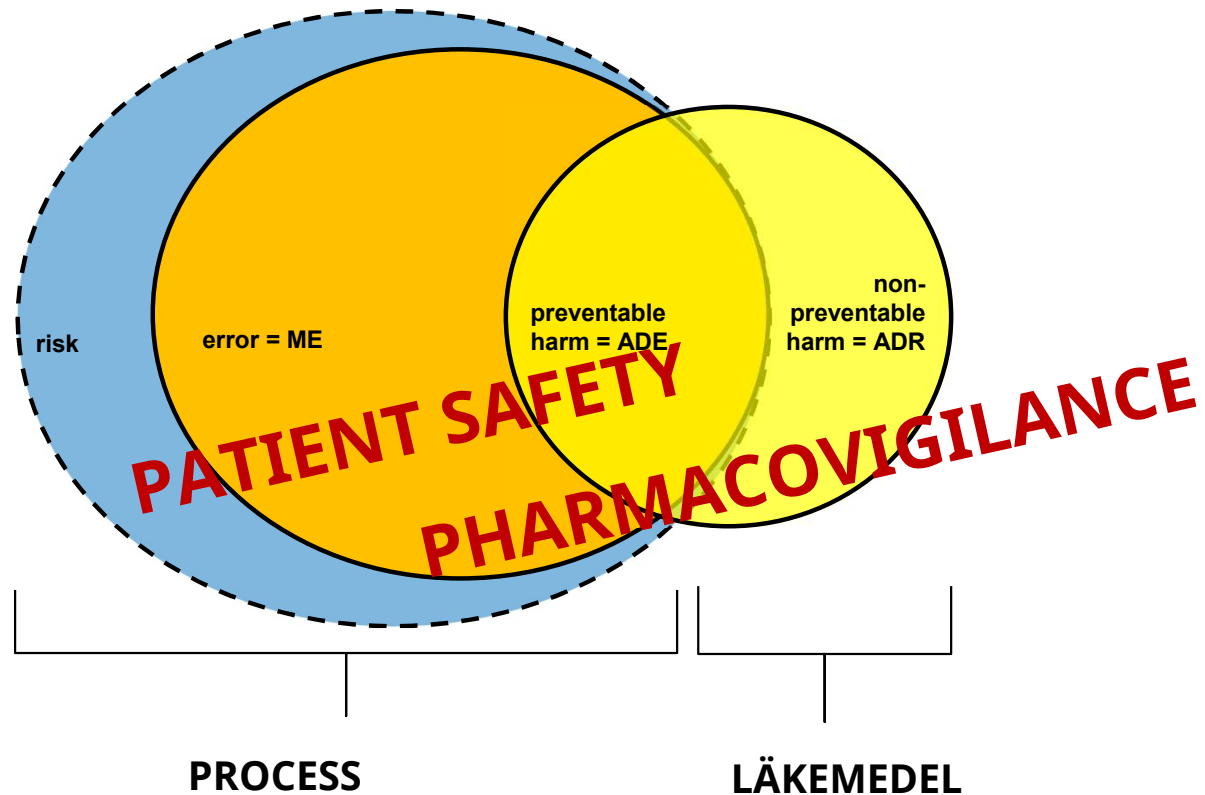
**~1 biverkningsrapport/läkare/10 år
(exkl vacciner)**

Definition

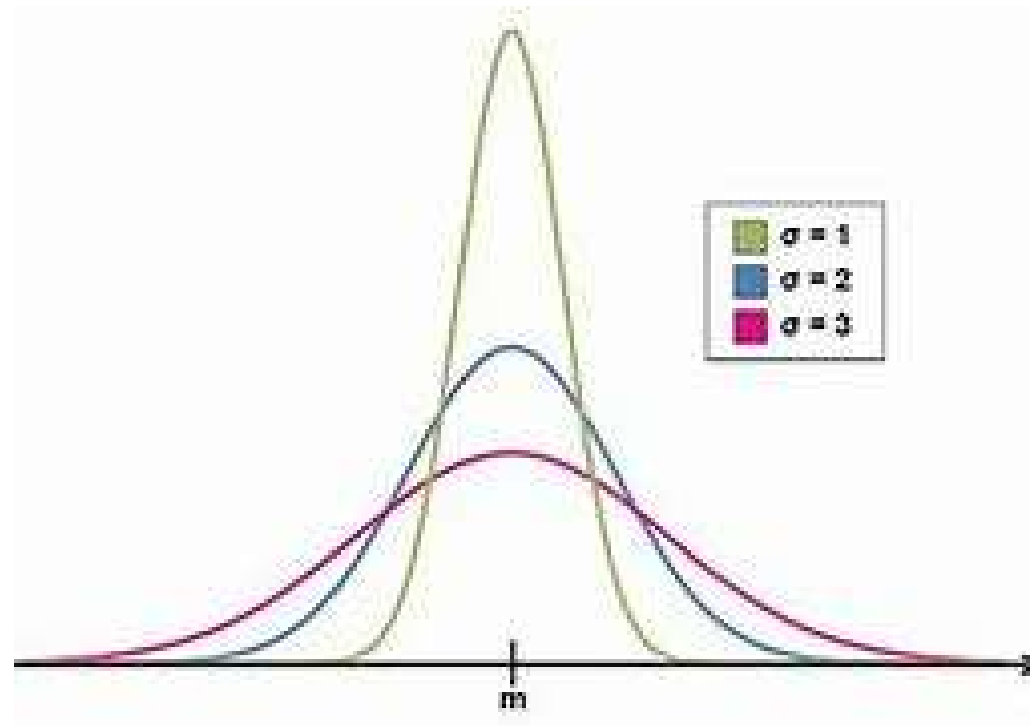
Biverkningar (ADR)

Felaktig läkemedelshantering (ME)

Negativa läkemedelshändelser (ADE)



“Errors and violations are commonplace, banal even. They are much a part of the human condition as breathing, eating, sleeping and dying” Reason



Högriskläkemedel

1. "Smal" effekt
2. Allvarlig biverkan
3. Möjligt att göra fel
4. Vanlig i avvikelser

REGULAR ARTICLE

ACTA PÆDIATRICA
NURTURING THE CHILD

WILEY

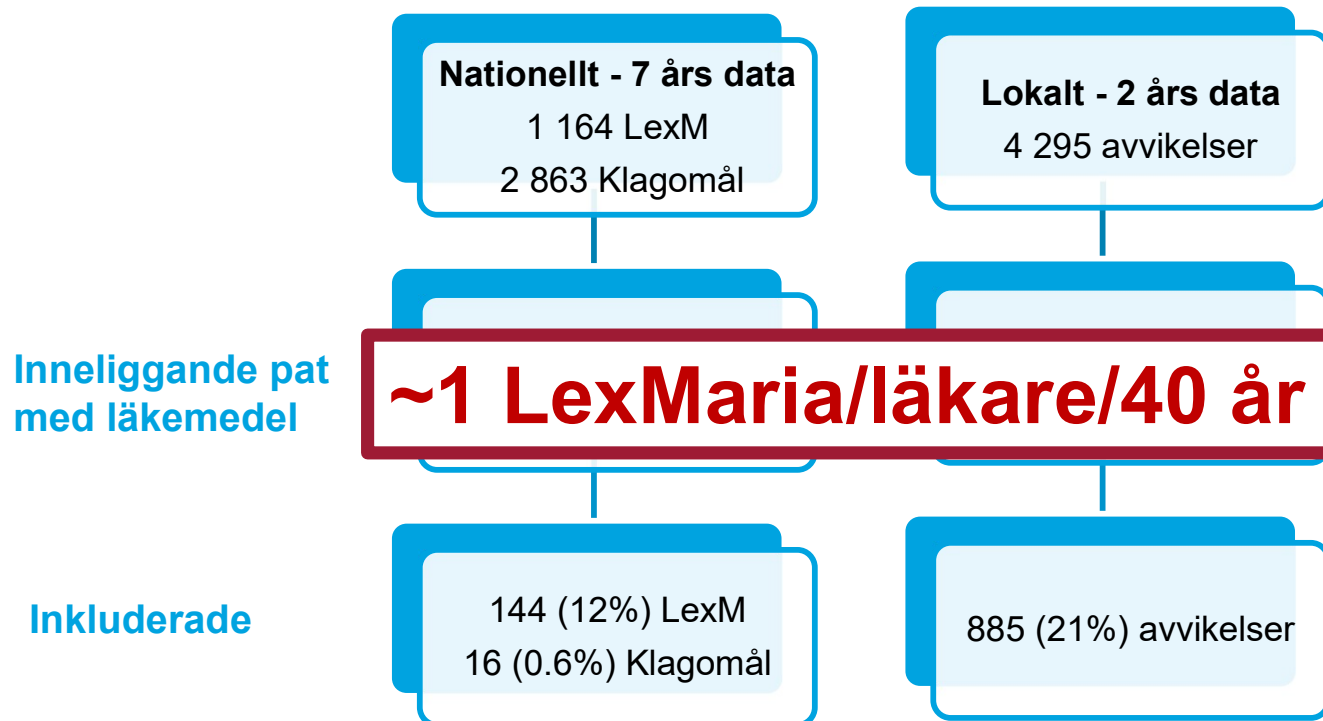
Cross-sectional study identifying high-alert substances in medication error reporting among Swedish paediatric inpatients

Per Nydert^{1,2}  | Antonia Kumlien³ | Mikael Norman^{1,2}  | Synnöve Lindemalm^{1,2}

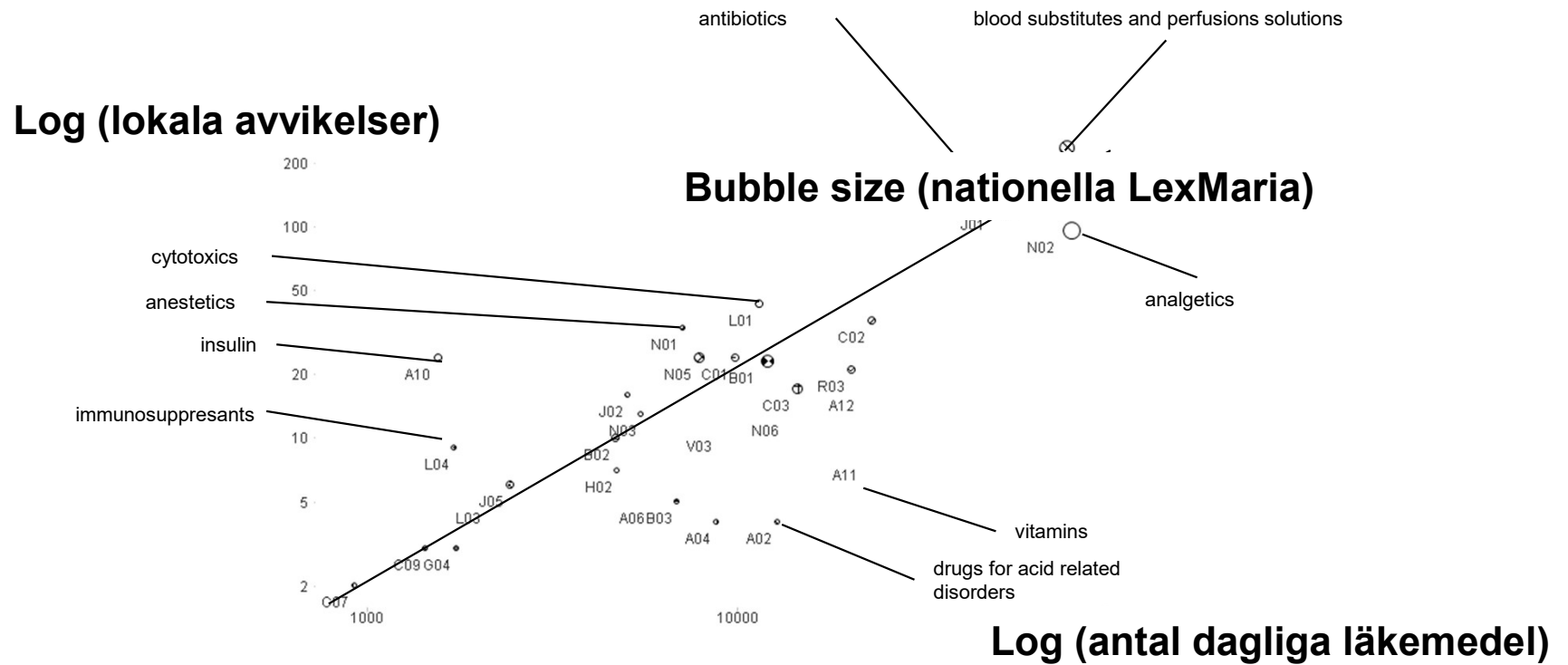
Två populationer

2011-2017 Alla Nationella LexMaria och klagomål

2011+2017 Alla avvikelser ALB



Lokala data - avvikelser



Nationella högrisk substanser

Substance	Total
morphine^{SML}	12 (7.5)
vancomycin	11 (6.9)
potassium^{SML}	7 (4.4)
midazolam^L	5 (3.1)
heparin^{SL}	5 (3.1)
dalteparin^L	5 (3.1)
furosemide	4 (2.5)
clonidine	4 (2.5)
insulin^{SML}	4 (2.5)
fluid therapy	4 (2.5)

Konklusion

- Kända högrisksubstanser förekommer oftare i allvarliga avvikelser (NCC MERP G-I)
- Mer användning av läkemedel genererar också mer avvikelser
- Det är dubbelt så vanligt med avvikelser av kända högrisksubstanser
- Beroende på om du ordinerar, iordningställer eller administrerar finns det olika risker att känna till

Fem högriskläkemedel
för alla att känna till

1. Koncentrerade elektrolyter



Koncentrerade elektrolyter är högrisk

- **K**
- Oralt Kajos gavs iv
- Ordinerar spädd lösning oralt men ges koncentrat
- Överdoserig (telefonordination)
- Fel konc vid spädning (tillsätter i 50 istf 1000 ml)
- Fel konc vid spädning (tillsätter i 280 istf 1000 ml)
- Spolar nål med omärkt spruta kalium
- **Na**
- Späder fel pga oklar ordination på papper
- Uppvätskning med hypoton Na
- Förväxlar salt och socker i vätskeersättning

Natriumklorid 9 mg/mL



Addex Natriumklorid 4 mmol/mL



**26 x
högre konc**

300 mosm/L
isoton

8 000 mosm/L
koncentrerad

1. Koncentrerade elektrolyter

Risk	Förväxling mellan koncentrerad och isoton vätska vid ordination, spädning eller flush
Exempel	<ul style="list-style-type: none">• Addex/Addens Natriumklorid 4 mmol/mL• Addex/Addens Kaliumklorid 2 mmol/mL
Rekommendation	<ul style="list-style-type: none">• Förvara koncentrerade elektrolyter separat från spädningvätskor, gärna i eget skåp. Spara inte använda ampuller.• FÖLJ SPÄDNINGSINSTRUKTIONER• Utbilda personal om förväxlingsrisken och genomför riskanalys för att bedöma kvarvarande risker.

2. Heparin och dalteparin

Finns många styrkor och spädningar

Finns olika förpackningar

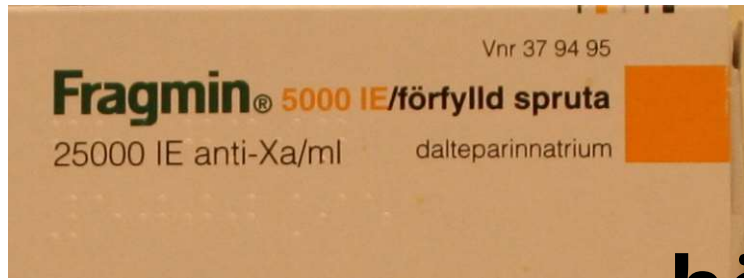
Håll koll på tusentalen

Håll koll på enheterna



Fragmin
25 000 E/mL

Fragmin
2 500 E/mL



10 x
högre konc



0,2 ml
Endos-
spruta



4 mL
injektions-
flaska

2. Heparin och dalteparin

Risk	Förväxling mellan olika koncentrationer och förpackningstyper.
Exempel	<ul style="list-style-type: none">• Heparin 100 E/mL, 5 000 E/mL flaskor• Fragmin 2 500 E/mL, 10 000 E/mL, flaskor• Fragmin 2 500 E, 5 000 E, 7 500 E, 10 000 E, sprutor
Rekommendation	<ul style="list-style-type: none">• Ha endast de koncentrationer och förpackningar i lager som är lämpliga för avdelningen.• Undvik ordinationer 0,09 mL – Avrunda till 0,1 mL. Eller byt styrka. Risk för feltolkning.• Undvik subkutana ordinationer över 0,5 mL. Pga smärta.

3. Morfin



Morfin

Spädning till *standardkoncentration*

Exempelvis:

1 mg/mL
0,2 mg/mL
0,04 mg/mL

**Risk att välja fel
koncentration**

Morfin

Spädning till *standardflöde*

20 mikrog/kg/mL
med 1 ml/tim

**Risk att späda till
fel koncentration**

3. Morfin

Risk	Risk vid spädning och val av koncentration. Risk vid ordination.
Exempel	<ul style="list-style-type: none">• Spädning från Morfin 10 mg/mL, Sendolor 1 mg/mL eller Morfin Epidural 0,4 mg/mL
Rekommendation	<ul style="list-style-type: none">• Skapa förutsättningar för säkra elektroniska ordinationer med morfin.• Utbilda personalen att känna till riskerna med morfin, använda sprutpumps-protkoll och spädning utifrån spädningsinstruktioner.• Genomför riskanalys för att bedöma kvarvarande risker.

4. Insulin



4. Insulin

Risk Risk vid spädning och val av koncentration.

Exempel

- Finns flera sorter med olika duration
- Spädning till 1 E/mL infusion med Actrapid 100 E/mL eller Humulin Regular 100 E/mL

Rekommendation

- Skapa förutsättningar för säker monitorering och kolhydraträkningar inför insulin.
- Utbilda personalen att känna till riskerna med insulin, använda sprutpumps-protkoll och spädning utifrån spädningsinstruktioner.
- Genomför riskanalys för att bedöma kvarvarande risker.

5.

JOYFUL



JOYFUL

Lex Maria i Öppenvård

- Ännu ej publicerade data - Samma tidsperiod
- Öppenvården

- 192 st - LexMaria (100) och Klagomål (92)
- Framförallt apotek (46) och vårdcentral (37), Boende (33)
- Framförallt orala läkemedel (109)

- **Vanligaste**
 - Vaccin (39)
 - Psykoanaleptika (17)
 - Hostmedicin (7)
 - Midazolam (7)
 - Propranolol (6)

ePed.se - Tre funktioner

Instruktioner

Rimlighetskontroll

Best Practice

Doseringshjälp

Överför
 Avbryt
 Uppdatera
 FASS
 Instruktion

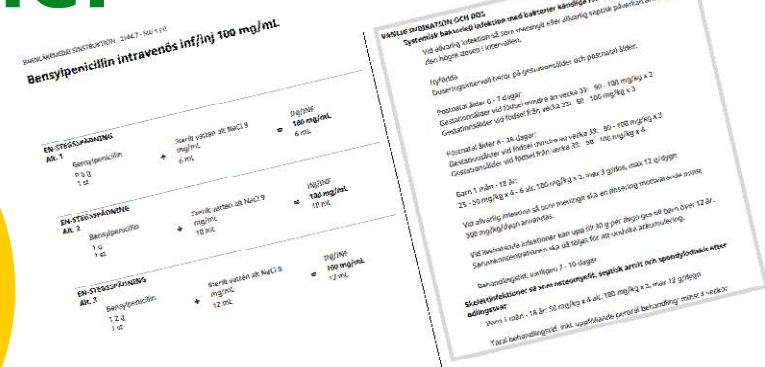
Alvedon, munsönderfallande tablett, 500 mg

Adm.tid	08:00	Dygndos
Dos i mg/kg	116.279 mg/kg	116.279 r
Dos i mängd verksam substans	5000 mg	5000 mg
Dos i st (överförs till ordinationen)	10 st	10 st

Mätvärden Rimlighetskontroll

Ålder: 14 år ⚠ Överskriden dygndos

Ord. vikt: 43 kg



RISKSATTNING

Ett stöd för den verksamhet som... med verktyget www.eped.se/best-practice

- II
 - III
 - II
 - II
 -
- Mikrobiologi Iordningställ Arbetsmiljö Farmakologi Övrigt

Info: http://eped.sll.sjunet.org/eped/bestpractices/show_bestpractice_E01BP00038.html

Åtkomst via

www.eped.se



BARNLÄKEMEDELSINSTRUKTION - 4662.1 - SID 1 (2)

Rokuroniumbromid intravenös inf/inj 10 mg/mL (ex Esmeron)

Ordineras av anestesilog/ neonatolog.

Noggrann övervakning och respiratorunderstöd krävs.

ADMINISTRERINGSSÄTT

Intravenös injektion

Viktigt att säkerställa att läkemedlet inte ligger kvar i infarten efter administrering. Detta pga hög farmakologisk risk, se Riskskattning.

RIMLIG DOS för Rokuroniumbromid intravenös inf/inj 10 mg/mL

	1 kg	5 kg	10 kg	50 kg
0,6 mg/kg	0,06 mL	0,3 mL	0,6 mL	3 mL
1 mg/kg	0,1 mL	0,5 mL	1 mL	5 mL

HÅLLBARHET OCH FÖRVARING

Rokuroniumbromid (registrerad produkt)

10 mg/mL, Injektionsvätska, lösning

HÅLLBAR: Förvaras i kylskåp. Produkten är hållbar i 3 mån vid högst 30 °C. B. Braun uppger att deras produkt kan förvaras i rumstemp. Bruten ampull får ej sparas, används direkt.

RISKSATTNING

Ett stöd för den verksamhet som beslutat att arbeta med verktyget www.eped.se/best-practice

Mikrobiologi Iordningställ Arbetsmiljö Farmakologi Övrigt

Info: http://eped.sll.sjunit.org/eped/bestpractices/show_bestpractice_E01BP00089.html

VANLIG INDIKATION OCH DOS

Muskelrelaxation vid intubation - intensivvård

För lämpligt handhavande vid intubering, se lokal riktlinje.

Nyfödda: 0,6 - 1 mg/kg

Barn 1 mån - 18 år: 0,6 - 1 mg/kg

Dosen kan upprepas var 20 - 30:e minut vid behov.

För att undvika överdosering för obesa patienter bör rokuroniumbromid doseras utifrån vikt för medel-BMI för ålder och längd.

ÖVRIG INFORMATION

Försiktighet vid administrering till patienter med allvarliga rubbningar i elektrolyt och/eller syra-basbalansen.

Rokuroniumbromid kan, precis som andra neuromuskulärt blockerande medel, orsaka frisättning av histamin hos känsliga patienter. Långsam administrering kan minska frisättningen av histamin.



Ställ krav på systemet

- Lär av tidigare händelser
 - Genomgång av alla Lex Maria
 - Veckovisa genomgångar av alla avvikelser
- Change the system – not the people
 - ePed uppdateras en gång per vecka. Godkänns lokalt.
- Safety I >> Safety II
 - Work as imagined >> Work as done

Tack

ePed

Erfarenhets & Evidensbaserad
Databas för Barnläkemedel



ePed på sjunet*

ePed på internet