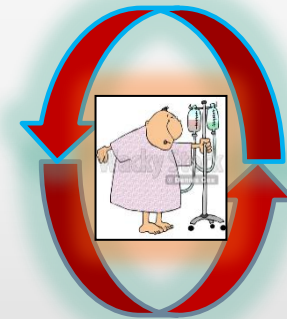


# LÄÄKEHOIDON TOTEUTTAMINEN CLOSED LOOP- PERIAATTEELLA



Tuija Kallio  
Päivystyksen ylilääkäri  
Tietohallintoylilääkäri  
ESSHP

# LÄÄKITYKSESSÄ TAPAHTUVAT POIKKEAMAT

- =Lääkehoitoon liittyvä, suunnitellusta tai sovitusta poikkeava tapahtuma, joka voi johtaa vaaratapahtumaan
- Voi olla seurausta tekemisestä, tekemättä jättämisestä tai suojausten pettämisestä
  - Poikkeama vs virhe
- Yksi merkittävimmistä potilaan turvallisuutta uhkaavista tekijöistä



# LÄÄKITYSPOIKKEAMIEN TILASTOINTI

- Suomessa on useita eri organisaatioita, joihin tieto tapahtuneista lääkityspoikkeamista kertyy  
→ tietoja on vaikea yhdistää
- Valviraan päätyvät seurauksiltaan vakavimmat poikkeamat (potilas kuolee tai vammautuu vakavasti)



# VALVIRAN 2000-2004 KÄSITTELEMÄT POIKKEAMAT

- Carita Linden-Lahti, Marka Airaksinen, Pirjo Pennanen, Katia Käyhkö: Vakavat lääkityspoikkeama potilasturvallisuuden haasteena  
(Lääkärilehti Vsk 64 Nr 41/2009 s. 3429-3434)
- 67 tapausta
- 87%:lle (n 58)lääkityspoikkeama aiheutti havaittavan haitan tai kuoleman
  - 13%:lle ei aiheutunut haittaa tai tilanne kyettiin pysäyttämään ajoissa
- Suurin osa poikkeamista (93%) johtui terveydenhuollon ammtihenkilöstön toiminnasta
- Lääkärit 53%, sairaanhoitajat 25%
- Yleisin tapahtumapaikka oli sairaala 45% tai terveyskeskus 42%



- Potilas oli useimmiten yli 60-vuotias (73<sup>0</sup>%, n=49)
- Potilaalla oli usein monilääkitys (vähintään viisi lääketta säännöllisessä käytössä)
- Kokonaislääkityksessä oli ollut usein ongelmia jo ennen poikkeamaa
- Poikkeamatilanteessa mukana
  - Lääkäri 51<sup>0</sup>%, n=39
  - Sairaanhoidaja 25<sup>0</sup>%, n=19
- Lääkityspoikkeamatilanne aiheutui
  - Ammattihenkilön virhetoiminta 93<sup>0</sup>%, n=62
  - Organisaatiosta johtuva 7<sup>0</sup>%, n=5
- Tyypillisimmät poikkeamat
  - Väärä toimintatapa 40%
  - Väärä annostus 31%
  - Väärä lääke 28%



- Poikkeaman syntymään vaikuttaneet tekijät, esim:
  - Riittämättömät tutkimukset
  - Riittämätön koulutus
  - Riittämätön perehdytys
  - Väsymys
  - Kiire
  - Tiedonkulun katkos
  - Väärinkäsitykset toimintayksiköiden, osastojen tai ammattihenkilöiden välillä
  
- Lääkityspoikkeaman tapahtumatyypit
  - Väärä toimintatapa 40%: ammattihenkilö oli toiminut vastoin ohjeita tai yleistä hyvää käytäntöä
  - Lääkkeen väärä annostus 31%
  - Väärä lääke 28%
  - Väärä diagnoosi 15%
  - Väärä potilas 13%



# MEDICATION ERRORS: PREVENTION USING INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEMS

- BJCP (British Journal of Clinical Pharmacology): 67:6/681-686, 2009
- USA: arviolta 1.5 miljoonaa potilasta kokee lääkitysvirheen vuoden aikana
- Australia: n 1% sairaalapotilaista saa lääkitysvirheen seurauksena haittavaikutuksia
- Lääkitysvirheet ovat kalliita
- Lääkitysprosessi on monimutkainen tapahtuma, jossa on mukana paljon ihmisiä ja paljon eri vaiheita
  - Jokainen prosessissa oleva työntekijä voi tehdä virheen
  - Jokaisessa vaiheessa voi sattua virhe



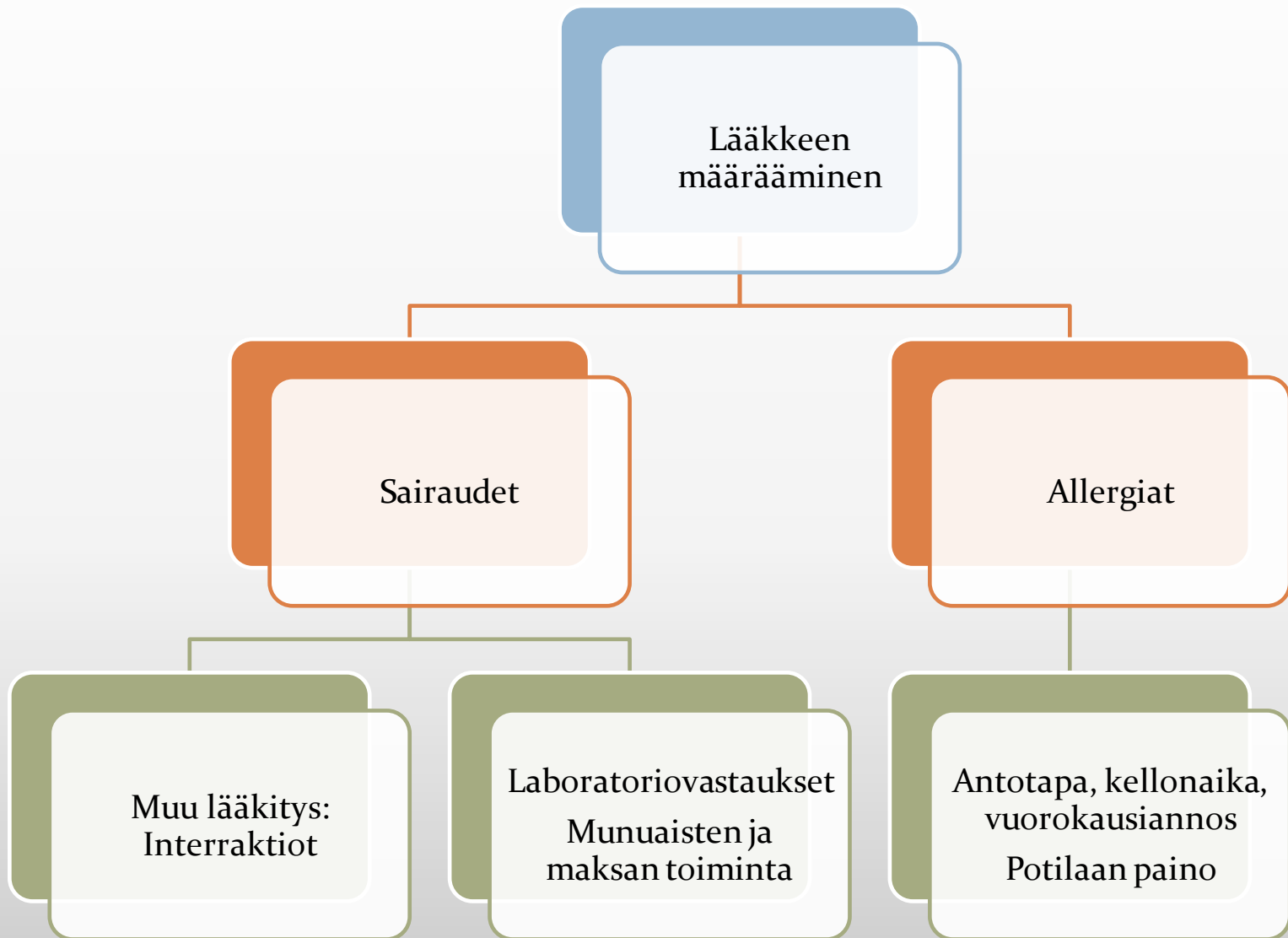
# MÄÄRÄYKSEN KIRJAAMINEN JA TOTEUTTAMINEN

- Kuka kirjaa?
- Mihin kirjataan?
- Kuka toteuttaa?
- Milloin toteuttaa?
- Kirjataanko oikein?
- Määrätäänkö oikein?
- Ymmärretäänkö oikein?
- Toteutetaanko oikein?
  - Lääkkeiden jako
  - Lääkkeiden anto potilaalle





# LÄÄKKEEN MÄÄRÄÄMINEN



# SÄHKÖINEN POTILASTIETOJÄRJESTELMÄ LÄÄKEPROSESSIN TUKENA

## ○ Päätöksentuki

- Lääkettä määrätessä ottaa huomioon muun lääkityksen (interraktiot), iän, taustasairaudet, allergiat, laboratoriovastaukset tai niiden puuttumisen ja munuaisten/maksan toiminnan
- Varmistaa, että määräys on valmis (annos, reitti, lääkitysmuoto)
- Päivittää muuttuneet lääketiedot (esim. lääke poistunut markkinoilta)

## ○ Lääkitystieto siirtyy lääkelistalta suoraan lääkkeenjako-robotille sovittuna kellonaikana

## ○ Viivakoodilukijavarmistettu lääkkeenjako potilaalle osastolla: hälytykset



## Order Entry

Direct by Test, Doctor at 5 Mar 08 1512

\*\* Wt 93.0 kg (205 lbs) 25Feb 2247

\*\* INR

\*\* Hgb

\*\* Preg

\*\* Med Alerg nkda 25Feb 2247

\*\* Lact

\*\* Plt

\*\* aPTT

\*\* Hct

\*\* Hep IVP

Weight, last heparin dose, and related laboratory tests displayed on the screen

HePARIN Drip New Order

Platelet Warning:

RECOMMENDATION: STOP HEPARIN AND SEND HEPARIN INDUCED THROMBOTICYPENIA ANTIBODIES (PLATELET FACTOR 4). Plt platelet count has dropped greater than 50% or is less than  $100 \times 10^9/L$ .

Low platelet count warning

Wt Consideration:

RECOMMENDATION: RE-TAKE WT. Wt was taken more than 72 hours ago.

Weight alert

Baseline Labs:

RECOMMENDATION: Obtain baseline aPTT, Platelet Count and INR lab values before proceeding with order.

Missing baseline laboratory results warning

4) Rx & Lab Trend:

Suggested IV Dose:

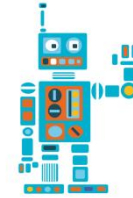
1,395 Units/hr [wt (kg) \* 15 Units/kg/hr]

Suggested weight based dose

Max Dose Alert:

RECOMMENDATION: MAX DOSE 1,000 UNITS/HR. MAX RATE 10 ML/HR.

LÄÄKKEENJAKO-  
ROBOTTI



TABLETTIEN JAKO  
VIIVAKOODILLA  
MERKITTYIHIN  
PUSSEIHIN

POTILAAN  
AJANTASAINEN  
LÄÄKELISTA JA  
SÄHKÖINEN  
POTILASTIETO-  
JÄRJESTELMÄ

PUSSIEN  
TOIMITUS  
OSASTOLLE



HOITAJA+VIIVA-  
KODILUKIJA



PUSSIEN  
AVAAMINEN  
BED SIDE JA  
LÄÄKKEIDEN  
ANTO  
POTILAALLE



Photo by Zary Zeus/Shutterstock

POTILAS,  
LÄÄKKEIDEN  
ANTO  
VAHVISTETAAN  
VIIVAKOODI-  
LUKIJALLA

# LÄÄKITYKSEN ANTAMINEN POTILAALLE:

## VIISI OIKEIN

- Oikealle potilaalle
- Oikeaa lääkettä
- Oikea annos
- Oikeaa reittiä
- Oikeaan aikaan



# MEDICATION ERRORS: PREVENTION USING INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEM (BJCP: ABHA AGRAWAL 2009)

Table 1  
Steps, error rates, and IT systems in medication management


Stage	Error rate, %	Intercept rate, %	True error rate, %	Relevant IT systems
Prescription	39	48	22	CPOE with decision support Electronic medication reconciliation
Transcription	12	33	11	Automated transcription
Dispensing	11	34	10	Robots, automated dispensing cabinets
Administration	38	2	51	Bar-coding, electronic medication administration

CPOE, computerized physician order entry.

CPOE=computerized physician order entry  
BJCP=British Journal of Clinical Pharmacology



# SUOMI, AUTOMAATTISEN TIETOJENKÄSITTELYN LUVATTU MAA?

- Ketterä, käyttäjäystävällinen, helposti päivitettävä potilastietojärjestelmä?
  - Käyttäjään liittyvät ongelmat?
  - Tekniseen toteutukseen liittyvät ongelmat?
  - Lainsäädäntö?
  - Päätöksentuki?
    - Onko kaikki tarvittava tieto kirjattu potilastietojärjestelmään?
    - Onko kaikki kirjattu tieto käytettävissä?  
(KIELLOT)
- 



IS IT TIME  
FOR YOUR  
MEDICATION  
OR MINE?

