



UZ
LEUVEN



Bedsidescanning, the missing link in patient safety

Thomas De Rijdt

Copenhagen 21-10-2014

UZ
Leuven

Herestraat 49
B - 3000 Leuven

www.uzleuven.be
tel. +32 16 33 22 11

UNIVERSITY HOSPITALS LEUVEN

To err is human ...



- Report Institute of Medicine: “To Err is Human” (1999)
 - 44.000 – 88.000 deaths/year by medical errors
 - Extrapolation for Belgium (11 million inhabitants):
 - 1000 deaths / year (<150 medication errors)
 - € 2.500.000 / year for 700 bed hospital
 - Avoidable ADE in 2 % of the admissions

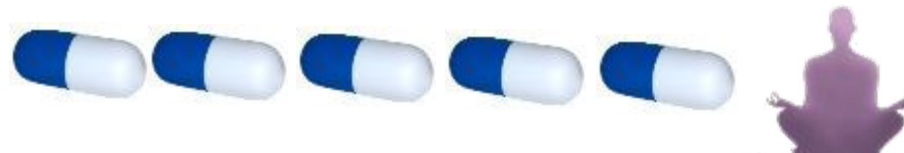


Real life ...

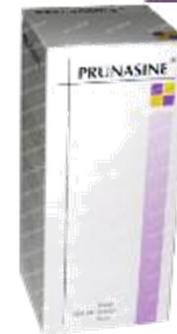
- Oops, wrong room



- Benzo's are good, much benzo's are better



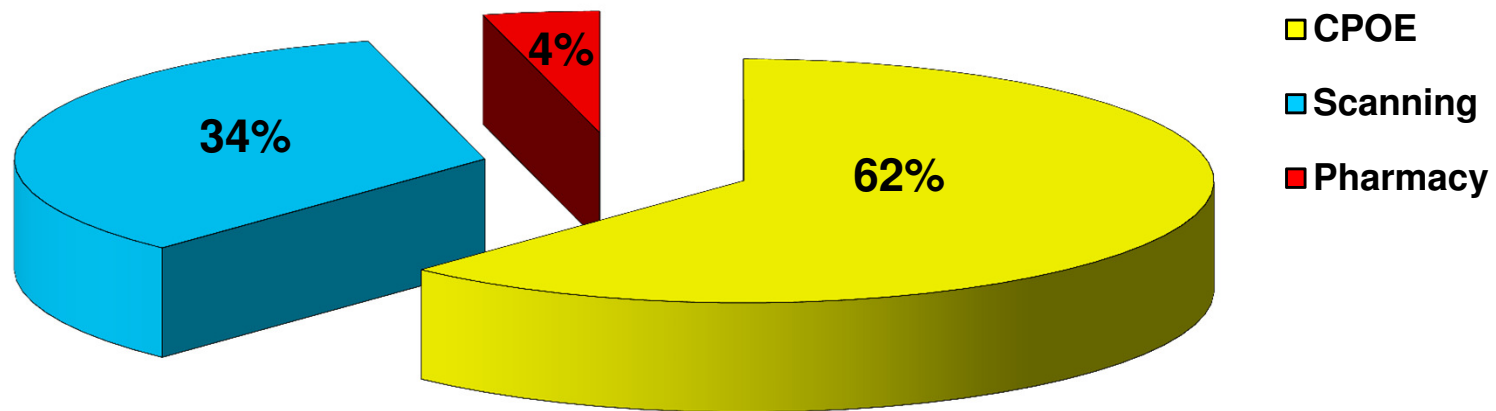
- Prune concentrate ?



- Marcoumar 1,5 !



Distribution of medication errors



From prescribing to C.P.O.E.

Overzicht Hos Voorschrift Hos Voorschrift Hos Schema's Hos Chemotherapie (Thuis)therapie Ambulant voorschrift											
8 dagen begindatum Dat 03-09-2011 00:00											
A 0 GM ↔ GM 0 3 5 GM x 2 0 7 10 7 GM ↔ Voeding 1 Pijnscore 0											
Medicatie	Toed.	Eenh.	za 03-09	zo 04-09	ma 05-09	di 06-09	wo 07-09	do 08-09	vr 09-09	za 10-09	
Beenmergtransplantatie op 19/04/2011											
NATR.CHLORIDE 0,9 % (FL INF 1.000 ML VIAFLO) - 1 infuus + LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML) - 4 amp + LARGACTIL (AMP INJ 25 MG/5 ML) - 0 amp	IV-Inf	infuus			1 infuus	1 infuus					
NATR.CHLORIDE 0,9 % (FL INF 1.000 ML VIAFLO) - 1 infuus + LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML) - 5 amp + LARGACTIL (AMP INJ 25 MG/5 ML) - 0 amp	IV-Inf	infuus	1 infuus	1 infuus							
NATR.CHLORIDE 0,9 % (FL INF 1.000 ML VIAFLO) - 1 infuus + LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML) - 6 amp + LARGACTIL (AMP INJ 25 MG/5 ML) - 0 amp	IV-Inf	infuus									
SONDEVOED. ENERGIER. (1 X 0.5L)	Maagsonde	fles				1 fles	1 fles				
SONDEVOED. ENERGIER. (2 X 0.5L)	Maagsonde	fles	2*1 fles	3*1 fles	3*1 fles	1 fles					
SONDEVOED. STANDAARD (1 L)	Maagsonde	fles					1 fles	1 fles	1 fles	1 fles	
PERIO AID MONDSPOEL. (FL 500 ML 0.12 %)	OROMUC	ml	2*15 ml	2*15 ml	2*15 ml	15 ml	2*15 ml	2*15 ml	2*15 ml	2*15 ml	
PANTOMED (TABL 40 MG)	PO	tabl	1 tabl	1 tabl	1 tabl	1 tabl	1 tabl	1 tabl	1 tabl	1 tabl	
MOTILIUM (TABL SMELT 10 MG)	PO	zuig-tabl									1 zuig-tabl
LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML) # zo nodig	IV-Bolus	amp	3*1 amp	3*1 amp	3*1 amp						
LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML)	IV-Bolus	amp									1 amp
MOVICOL (ZAKJE NEUTRAAL 13.79 G) # zo nodig	PO	poeder (zakje)	2*1 poeder (zakje)	2*1 poeder (zakje)	2*1 poeder (zakje)	2*1 poeder (zakje)	2*1 poeder (zakje)	1 poeder (zakje) (1/2)	2*1 poeder (zakje) (2/2)	2*1 poeder (zakje)	
CLEXANE (SPUIT 40 MG/0,4 ML)	SC	spuut	1 spuit	1 spuit	1 spuit	1 spuit	1 spuit	1 spuit	1 spuit	1 spuit	
DAKTARIN (FL SPRAY 100 G) # zo nodig	LOC uitw	toediening	1 toediening	1 toediening	1 toediening						
EUSAPRIM (TRIMETH./SULFAM.) (TABL FORT 160-800 MG)	PO	tabl	2*1 tabl	2*1 tabl	2*1 tabl	2*1 tabl	2*1 tabl	4*1 tabl	4*1 tabl	4*1 tabl	
DIFLUCAN (CAPS 200 MG)	PO	caps	2 caps	2 caps	2 caps	2 caps	2 caps	2 caps	2 caps	2 caps	
LIORESAL (TABL 10 MG)	PO	tabl	3*0.5 tabl	3*0.5 tabl	3*0.5 tabl	2*0.5 tabl	3*0.5 tabl	3*0.5 tabl	3*0.5 tabl	3*0.5 tabl	
CONTRAMAL (AMP INJ 100 MG/2 ML) # bij pijn	IV-Inf	amp	4*0.5 amp	4*0.5 amp	0.5 amp (1/4)						
DAFALGAN (TABL 500 MG)	PO	tabl							2*1 tabl	1 tabl	
DAFALGAN (TABL FORTE 1 G) # zo nodig - max.1 per buur	PO	tabl					1 tabl (1/1)	1 tabl (1/1)	1 tabl (1/1)	1 tabl (1/1)	
DAFALGAN (TABL FORTE BRUIS 1 G)	PO	bruis-tabl						1 bruis-tabl		1 bruis-tabl	

Legende

Toon alles

Modus: Voorschrijven

Decision support for prescribers

Thuismed.

Dienst-gebonden sjablonen

Form. Medicatie: Vorm:

Posologie & Toedieningsweg

Dosis:

Duur:

Debiet:

Tijdstippen

Substitutie van medicatie BISOPROLOL EG TABL 10 MG

Mogelijke substituties:

Form. Medicatie: Vorm:

Disclaimer

Deze databank werd met de grootste zorg samengesteld. Eventuele onjuistheden die aan de apotheek worden gesignaleerd, zullen zo snel mogelijk worden gecorrigeerd.

	<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="4"/>	GM ↔ GM	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/>	GM x 2	<input type="text" value="0"/>	A	<input type="text" value="0"/>
		GM ↔ Voeding	<input type="text" value="1"/>	Pijnscore	<input type="text" value="0"/>	ADR	<input type="text" value="0"/>

Nieuw medicatievoorschrift

vochtkritisch



Sjabloon

Medicatie
 Thuismed.

gestructureerd tpn magistraal melk

Zoek: **clafor** (F3=next, ESC=reset)

CLAFORAN vorm hoe /par /tijd + - ↑ ↓

formularium   **AB**

Beschikbare sjablonen:

- Claforan 1 g + NaCl 0.9% 50 ml
- Claforan 2 g + NaCl 0.9% 50 ml

Klik hier om een sjabloon te selecteren.

Totaal prijs:

Effectieve dosis [] [] Lengte 1.68 m duur [] continu

Toedieningsweg [] Gewicht 52.6 kg debiet

Uurschema [] BSA 1.589 m²


Conditie [] Max aantal: []

Startdatum Dat 02-05-2014 10:00



Einddatum Dat 04-05-2014 23:59 Patroon (dagen) wel niet

Periode Weekritme ma di wo do vr za zo

Arts*: x122824 [] [] Eenheid*: 454 []

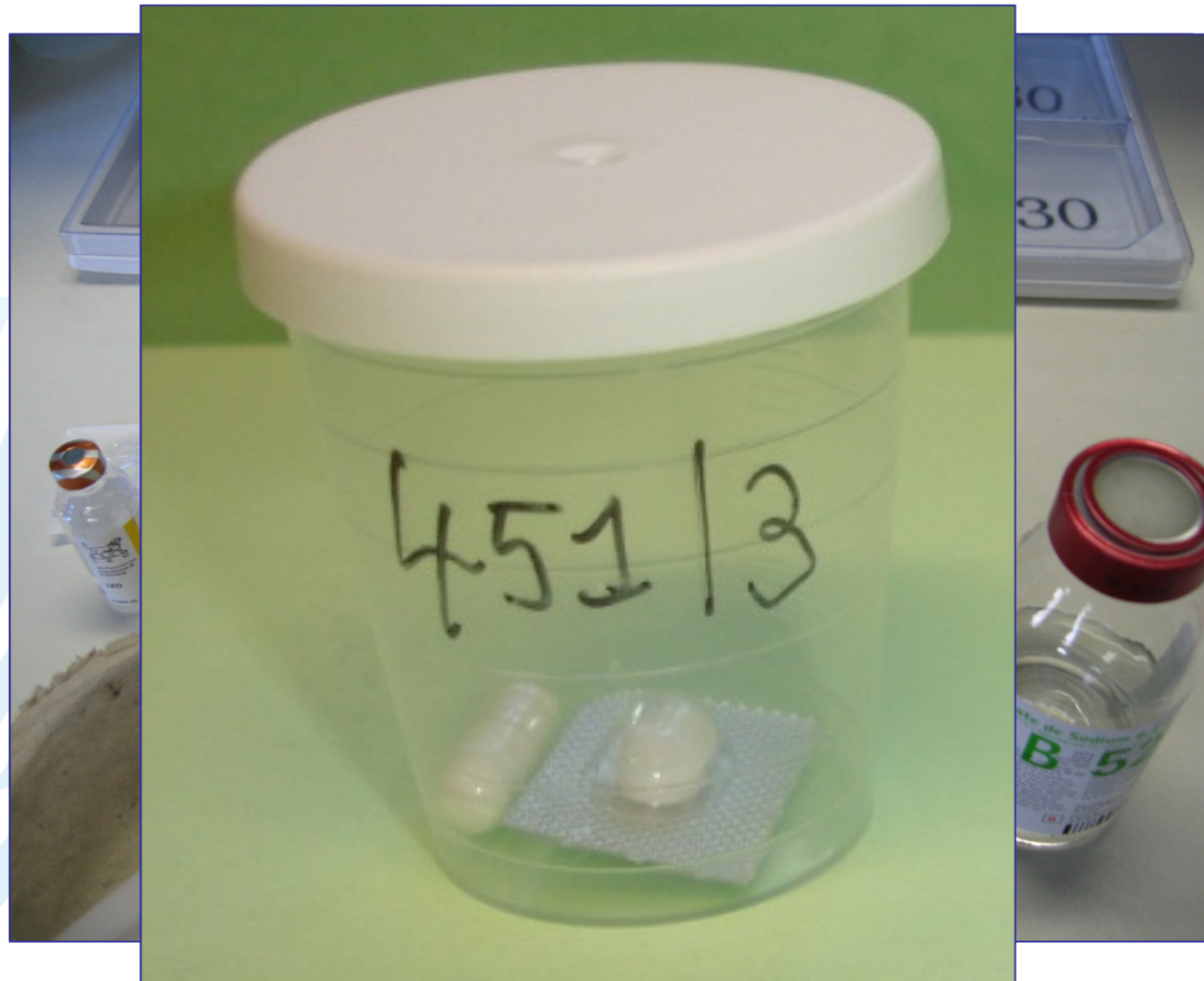
 Nota:

Genermeer Genermeer+Nieuw Initializeer

 Er moet een geldige dosiseenheid opgegeven worden 

Overzicht Hos Insuline Pomp Shockbox spoed Chemotherapie (Thuis)therapie (Thuis)therapie V14 Ambulant voorschrift										
Voorschrift Schema 8 dagen Dat 28-04-2014 00:00										
Medicatie	Toed.	ma 28-04	di 29-04	wo 30-04	do 01-05	vr 02-05	za 03-05	zo 04-05	ma 05-05	
NATR.CHLORIDE 0,9 % (FL INF 50 ML VIAFLO)	IV-Inf					1 infuus				
NATR.CHLORIDE 0,9 % (FL INF 100 ML VIAFLO)	IV-Inf			1 infuus						
NEULASTA MN (SPUIT 6 MG)	SC						1 stuk			
PERIO AID MONDSPOEL. (FL 500 ML 0.12 %)	Z OROMUC		3*10 ml	4*10 ml	4*10 ml	4*10 ml	4*10 ml	4*10 ml	4*10 ml	
MAALOX ANTACID (ZAKJE 4,3 ML) # bij zure oprispingen	PO		3*1 zakje	3*1 zakje	3*1 zakje	3*1 zakje	3*1 zakje	3*1 zakje	3*1 zakje	
PANTOMED (TABL 20 MG)	PO			20 mg	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg	20 mg	
ALOXI (FL INJ 250 MCG/5 ML)	IV-Bolus		250 µg							
LAXOBERON (FL 15 ML)	PO				10 drup	2*10 drup	10 drup	10 drup	10 drup	
FORLAX (ZAKJE 10 G)	PO		1 zakje							
MOVICOL (ZAKJE NEUTRAAL 13.79 G)	PO			2*1 zakje	2*1 zakje	2*1 zakje	1 zakje	1 zakje	1 zakje	
LASIX (AMP INJ 20 MG/2 ML)	IV-Bolus			20 mg	40 mg					
DAFALGAN (TABL FORTE BRUIS 1 G) # bij pijn om de 6 uur	PO		4*1 g	4*1 g	4*1 g	4*1 g	4*1 g	4*1 g	4*1 g	
HALDOL (FL DRP P.O. 2 MG/ML 15 ML) # bij misselijkheid	PO		4*5 drup	4*5 drup	4*5 drup	4*5 drup	4*5 drup	4*5 drup	4*5 drup	
ZYPREXA (TABL 5 MG)	PO		2*5 mg	2*5 mg	2*5 mg	2*5 mg	2*5 mg			
TEMESTA (TABL EXPIDET 1 MG) # bij misselijkheid	PO		3*1 mg	3*1 mg	2*1 mg (1/3)	1 mg + 3*1 mg	3*1 mg	3*1 mg	3*1 mg	
Chemo schema:		"VIP" Etoposide 100mg/m² Ifosfamide 2000mg/m² Cisplatine 30mg/m² (GEEN LIMiet OP 2m²)q3w (Et...								
ETOPOSIDE (CYTO) - 209 mg + GLUCOSE 5% (FL INF) - 250 ml	IV-Inf		209 mg	209 mg	209 mg					
CISPLATINE (CYTO) - 63 mg + NATR.CHLORIDE 0.9% (FL INF) - 500 ml + MAGNESIUMSULFAAT (AMP 3 G/10 ML (=24.36 MEQ)) - 3 g	IV-Inf		63 mg	63 mg	63 mg					
GLUCOSE 5% + NACL 0.9% (FL INF) - 1 l + IFOSFAMIDE (CYTO) - 1400 mg + MESNA (COMED) - 1254 mg	IV-Inf		1 l	3*1 l	3*1 l	2*1 l				
MESNA (COMED)	IV-Bolus		1254 mg	1254 mg	1254 mg	2*1254 mg	1254 mg			
GLUCION 10% (FL INF)	IV-Inf		1 l	1 l	1 l					
MANNITOL 15% (FL INF)	IV-Inf		500 ml	500 ml	500 ml					
GLUCOSE 5% + NACL 0.9% (FL INF)	IV-Inf					2*1 l				

You're not a number ...



Bedside scanning ...

- The final checkpoint !
- Requirements
 - Fully deployed CPOE
 - Hardware and software
 - Barcode on every single dose
- UZ Leuven
 - First blood and antineoplastic drugs
 - All medication
 - 14.000.000 doses / year
 - > 95 % of all doses is scannable



Packaging ...



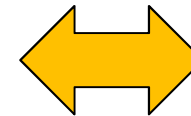
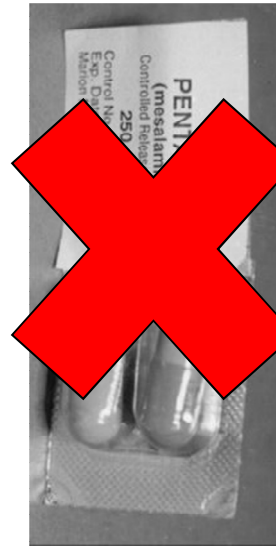
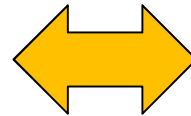
Mostly multiloose listers

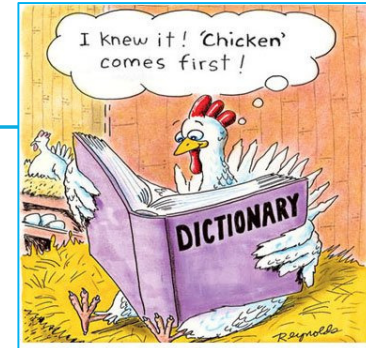
mg : € 10 (for 30 caps)
identification, expiry date, no
number, no barcode

50 mg / ...
dose with ...

Single dose, barcode ...

- **Single Dose** versus **Unit Dose** versus **Nominative dose**



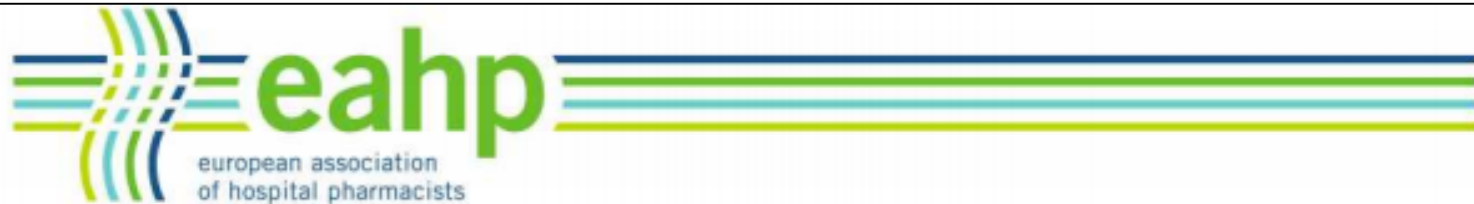


With a little help ... ?

- Pharmaceutical industry
 - Delivery in single dose barcoded packages ?
 - Willingness but ...
 - Global management does not see the advantage
 - Blistering lines are European or global
 - Different registration, different artwork
 - Need for a standard or legal obligation
 - Costs and difference between markets
- Policy makers
 - Provide a standard and a flexible framework for registration, artwork, information on primary package, ...



Voice of the customer ...



EAHP STATEMENT ON THE NEED FOR BARCODING OF THE SINGLE DOSE ADMINISTERED IN HOSPITALS

JUNE 2012 (UPDATED FROM 2007 & 2010 STATEMENTS)

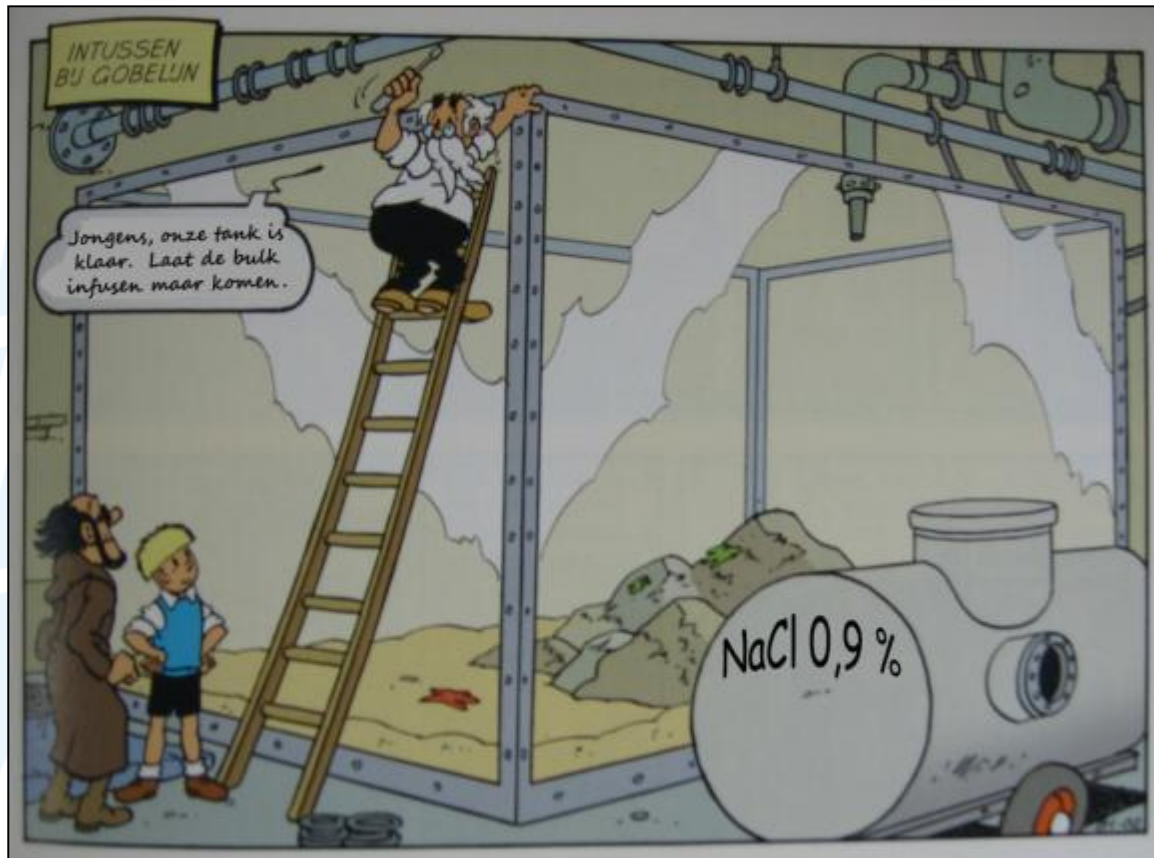
What is meant by barcoding of the single dose?

By "single dose" EAHP refers to the single item of medicine in an individual packaged component. This could for example include the single medicine within a perforated multi-dose blister pack, a syringe, a vial or an ampoule*.

For the primary purpose of reducing medication errors and protecting patient safety, EAHP's statement calls for each single dose of medicine used within hospitals and supplied to the hospital by manufacturers or wholesalers to include an individual barcode in GS1 datamatrix format.

Confusion ... due to dual request

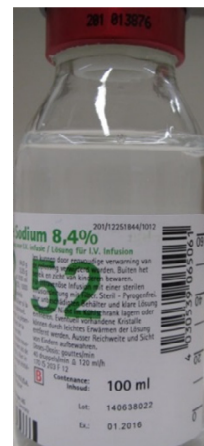
- Bulk is **NOT DONE** !



These are the meds we need in appropriate care giving ...



These are the meds we need in appropriate care giving ...



Why SD/BC by company ?

(Single Dose / BarCode)

- GMP production facility
- Optimal storage conditions *(primary)*
- Minimal cost *(just do it once, big batches)*
- Liability
- Protection against counterfeiting
- Supply chain management *(all packaging levels)*
- Added value in drug selection
(P&T committee, track and trace, ...)

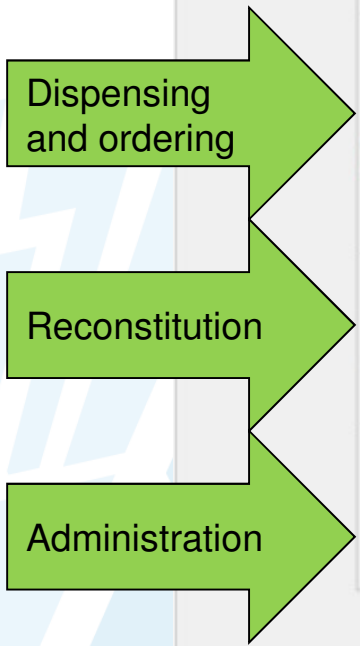


Step by step

- Step 1: Identification
 - Unique identifier
 - Used in translation tables (1 on n relation)
 - Link to databases (measures, photo's, leaflets, ...)
- Step 2 : Traceability
 - Batch / serial
 - Expiration date
 - *Already feasible for non-blister ?!*




BSS in practice ...




Bedside scanning module


Hoofdmenu

Eenheid Ga naar AWB

Klaarzetten

1. Klaarzetten (hier enkel voor 1 patient)
 Op het aanwezigheidsbeeld kan via een selectie patienten de klaarzettingswerkdijst getoond worden. Ga via 'Selectie' -> 'Medicatie klaarzetten'

Historiek

Bereiden

2. Bereiden
 Scan een bereidingsetiket om de betreffende medicatie te bereiden.

Toedienen

3. Toedienen
 Scan een patientenbandje en vervolgens medicatie om deze toe te dienen.

Scan info

Zoek

Barcode of artikelnummer

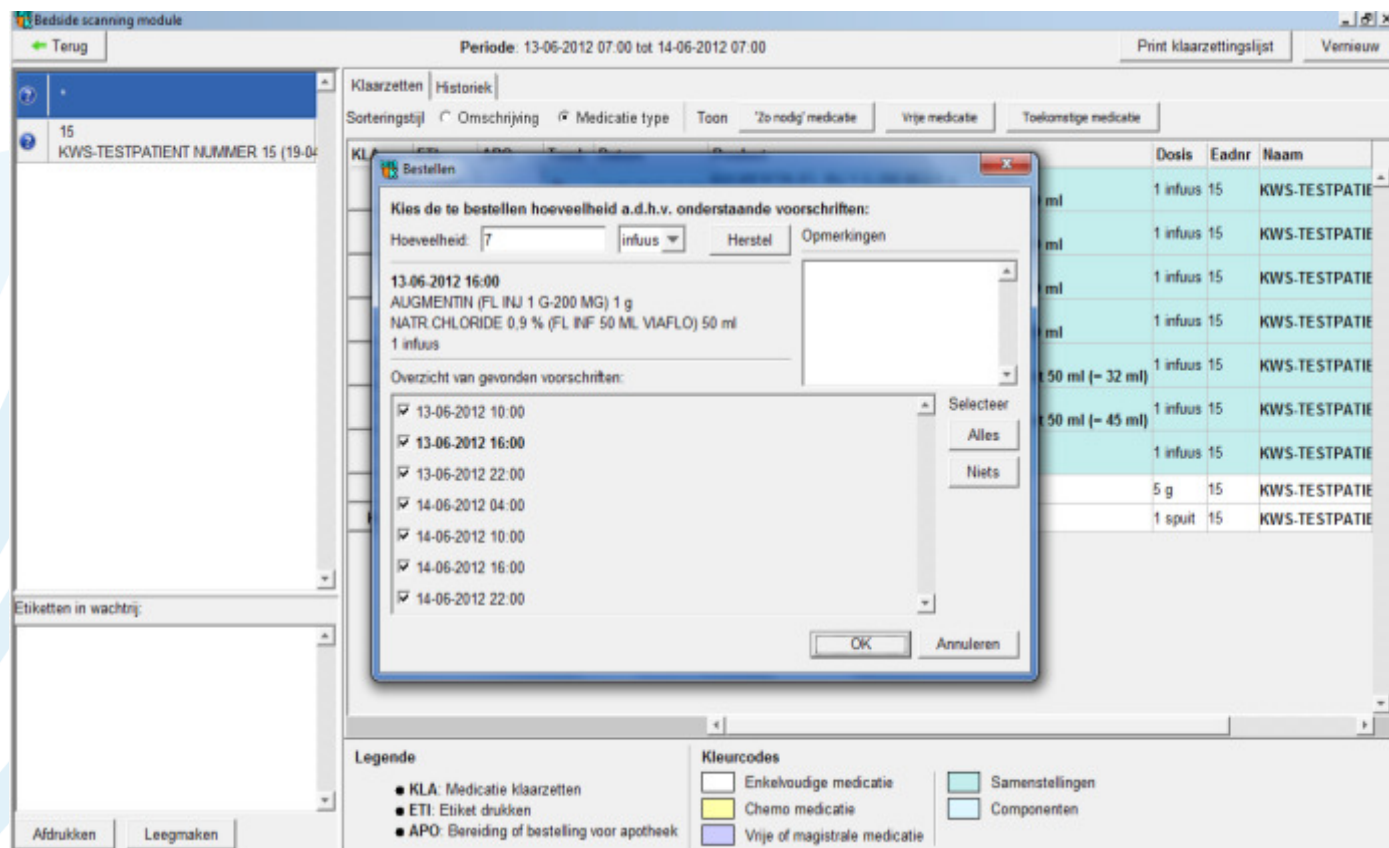
...

Gerelateerde gegevens

Extra:

BSS in practice

- Module dispensing and ordering



The screenshot shows the 'Bedside scanning module' interface. A 'Bestellen' (Order) dialog box is open, allowing the user to select a quantity and time for a medication order. The background shows a list of medication orders for patient 'KWS-TESTPATIENT NUMMER 15'.

Bestellen Dialog:

- Kies de te bestellen hoeveelheid a.d.h.v. onderstaande voorschriften:
- Hoeveelheid: infuus
- Herstel:
- Opmerkingen:
- 13-06-2012 16:00
- AUGMENTIN (FL INJ 1 G-200 MG) 1 g
- NATR. CHLORIDE 0.9 % (FL INF 50 ML VIAFLO) 50 ml
- 1 infuus
- Overzicht van gevonden voorschriften:
- 13-06-2012 10:00
- 13-06-2012 16:00
- 13-06-2012 22:00
- 14-06-2012 04:00
- 14-06-2012 10:00
- 14-06-2012 16:00
- 14-06-2012 22:00
- Selecteer:
-

Medication List (Background):

	Dosis	Eadnr	Naam
ml	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
ml	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
ml	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
ml	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
50 ml (= 32 ml)	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
50 ml (= 45 ml)	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
	1 infuus	15	KWS-TESTPATIE
	5 g	15	KWS-TESTPATIE
	1 spuit	15	KWS-TESTPATIE

Legende:

- KLA: Medicatie klaarzetten
- ETI: Etiket drukken
- APO: Bereiding of bestelling voor apotheek
- Enkelvoudige medicatie
- Chemo medicatie
- Vrije of magistrale medicatie
- Samenstellingen
- Componenten

BSS in practice

- Module pharmacy: Dispensing

KWS try (x291142)

Werklijst af te leveren medicaties

Apotheek : APO Gasth... | Bestelling: 1 2 3 4 PEL SPK [x] Bestelling: 3 [x]

Acties op alle lijnen

Bestellen > ZWARTE lijnen receptioneren > Afgewerkt

Filter status : afgewerkt | Vernieuwen

Printlijst : [] []

Printlijst	Loc	Besteldatum	Status	Eadnr	Emdnr	Patient	VPE	Artikelnr	Recept	Hoeveelheid	Geleverd	Formul	Attest	AttCode	Dubbels	Info	Opm.
15084	01	08-10-2013 01:44	Afgewerkt				457	508911	CRESTOR (TABL 10 MG)	5 tabl	5 tabl	1					
15025	01	07-10-2013 10:34	Afgewerkt				453	525733	CRESTOR (TABL 20 MG)	5 tabl	5 tabl	1					
15012	01	07-10-2013 01:44	Afgewerkt				452	525733	CRESTOR (TABL 20 MG)	5 tabl	5 tabl	1		998			
15012	01	06-10-2013 23:29	Afgewerkt				454	511550	CRESTOR (TABL 40 MG)	5 tabl	5 tabl	1					bijbesteld
15012	01	06-10-2013 22:51	Afgewerkt				450	631812	CYMBALTA (CAPS ENTER. 60 MG)	4 caps	4 caps	1					
15084	01	08-10-2013 00:33	Afgewerkt				454	631812	CYMBALTA (CAPS ENTER. 60 MG)	5 caps	5 caps	1					
15132	02	08-10-2013 13:08	Afgewerkt				653	788323	D-CURE (DRINKBARE AMP 25.000 E/ML)	5 amp	3 amp	1					
15084	02	07-10-2013 23:32	Afgewerkt				455	622589	DAFALGAN (TABL FORTE 1 G)	15 tabl	15 tabl	1					Substitutie: PANADOL (TABL 1.000 MG) =>
15027	02	07-10-2013 10:04	Afgewerkt				451	622589	DAFALGAN (TABL FORTE 1 G)	14 tabl	14 tabl	1					
15084	02	07-10-2013 19:19	Afgewerkt				457	041277	DAKTARIN (TBE GEL ORAAL 40 G)	1 tube	1 tube	1					
15132	02	08-10-2013 11:48	Afgewerkt				453	247643	DAKTOZIN (TBE PASTA 90 G)	1 tube	1 tube	1					
15012	02	06-10-2013 22:07	Afgewerkt				457	034553	DALACIN C (AMP INJ 600 MG/4 ML)	13 amp	13 amp	1					
15084	02	07-10-2013 23:23	Afgewerkt				653	034553	DALACIN C (AMP INJ 600 MG/4 ML)	11 amp	11 amp	1					
15012	02	07-10-2013 01:03	Afgewerkt				452	039024	DALACIN C (CAPS 300 MG)	30 caps	20 caps	1					
15084	02	08-10-2013 00:08	Afgewerkt				452	039024	DALACIN C (CAPS 300 MG)	30 caps	30 caps	1					
15069	02	07-10-2013 16:22	Afgewerkt				452	039024	DALACIN C (CAPS 300 MG)	26 caps	26 caps	1					
15012	02	06-10-2013 11:26	Afgewerkt				452	039024	DALACIN C (CAPS 300 MG)	30 caps	20 caps	1					
15029	02	07-10-2013 11:29	Afgewerkt				452	039024	DALACIN C (CAPS 300 MG)	12 caps	12 caps	1					overschakeling IV naar PO
15012	02	06-10-2013 22:51	Afgewerkt				450	582288	DAPSONE (CAPS 100 MG)	4 caps	4 caps	1					
15084	02	08-10-2013 00:15	Afgewerkt				450	006544	DEANXIT (DRAG)	5 tabl	5 tabl	1					
15084	02	08-10-2013 01:53	Afgewerkt				456	037135	DEPAKINE (DRAG EC 300 MG)	5 tabl	5 tabl	1					
15012	02	06-10-2013 23:09	Afgewerkt				454	024224	DEPAKINE (DRAG EC 500 MG)	10 tabl	10 tabl	1					bijbesteld

OrderNr (database) [redacted]
 Orderdatum [redacted]
 Patient [redacted]
 Leeftijd / geslacht [redacted]
 Aanvragende eenheid [redacted]
 Verwerkingslocatie : Apotheek
 EtiketNr : 2759851
 Recept : DALACIN C (CAPS 300 MG)
 Besteld aantal : 12 caps

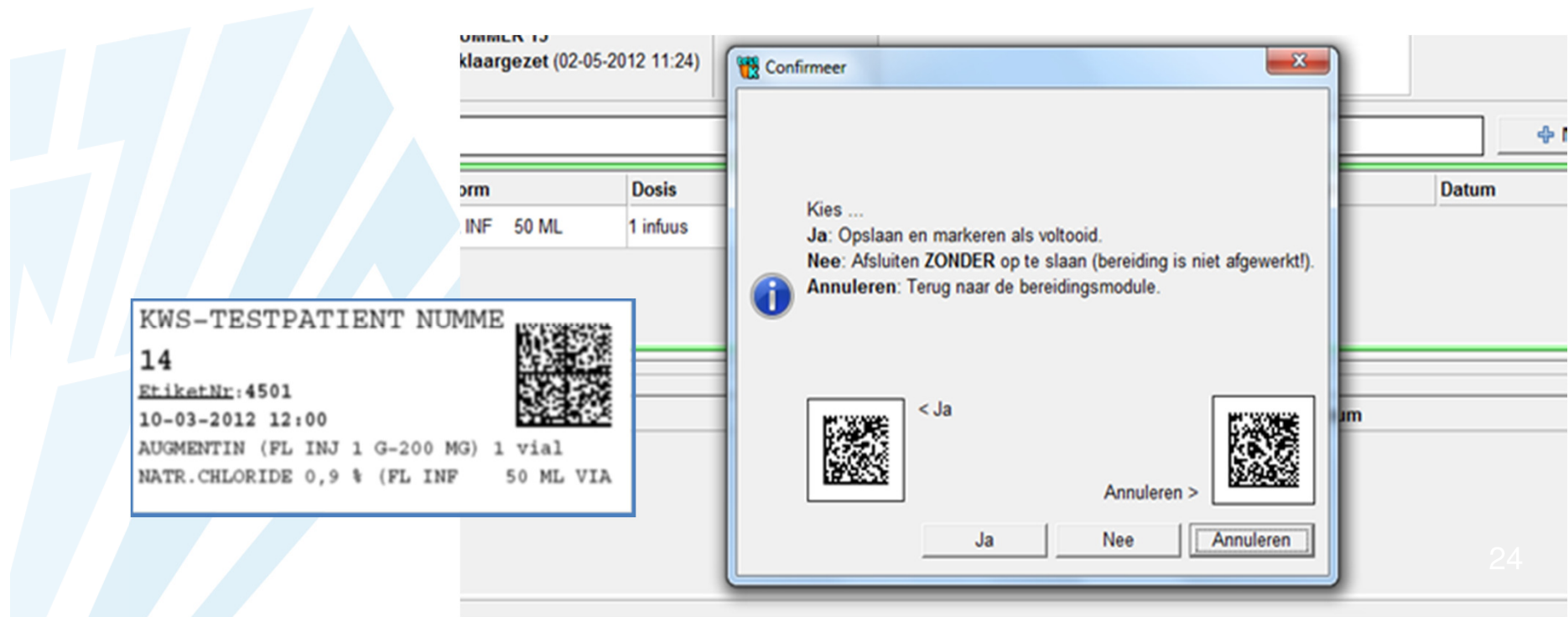
Status : 07-10-2013 11:29: Besteld (Wim De Preter)
 overschakeling IV naar PO

07-10-2013 11:34: Gereceptioneerd (Annick Verbiest)
 07-10-2013 11:57: Afgewerkt (Erica Smets)
 07-10-2013 14:26: Ontvangen (Gerda Craninckx)
 08-10-2013 08:00: Eerste toedieningsmoment (Wim De Preter)

Uitvoerende eenheid : 399
 Componenten : DALACIN C (CAPS 300 MG) 1 caps
 Geleverd aantal : 12 caps
 Geldigheidsdatum :

BSS in practice


- Module reconstitution
 - Barcode verification of every ingredient
 - Reconstituted medication gets barcode



UMLER 13
klaargezet (02-05-2012 11:24)


Form	Dosis
INF 50 ML	1 infuus

KWS-TESTPATIENT NUMME
14
 EiketNr: 4501
 10-03-2012 12:00
 AUGMENTIN (FL INJ 1 G-200 MG) 1 vial
 NATR. CHLORIDE 0,9 ‰ (FL INF 50 ML VIA




Confirmeer

Kies ...
Ja: Opslaan en markeren als voltooid.
Nee: Afsluiten **ZONDER** op te slaan (bereiding is niet afgewerkt!).
Annuleren: Terug naar de bereidingsmodule.



< Ja



Annuleren >

BSS in practice

- Module administration

DOSIS afwijking:
20 mg * (verwacht: 20 mg)

Ingeschande product(en):
● LASIX (TABL 40 MG) - 0.5 tabl

Dosis:
● 20 mg * (verwacht: 20 mg)

Gekoppelde voorschrift(en):
02.05.2012 09:00:
LASIX (TABL 40 MG)
Dosis: 20 mg

Extra info
Toedieningsweg * PO
Gewicht kg
Lengte cm
Arts *

* verplichte velden

< Confirmeer en dien toe Annuleren >

DOSIS afwijking:
200 mg (verwacht: 100 mg)

Ingeschande product(en):
● DIFLUCAN (CAPS 200 MG) - 1 caps

Dosis:
● 200 mg (verwacht: 100 mg)

Gekoppelde voorschrift(en):
02.05.2012 13:00:
DIFLUCAN (CAPS 200 MG)
Dosis: 100 mg

Extra info
Toedieningsweg * PO
Gewicht kg
Lengte cm
Arts *

* verplichte velden

< Confirmeer en dien toe Annuleren >

VOORSCHRIFT:
Geen voorschrift gekoppeld!

Ingeschande product(en):
● PARACETAMOL (FL INJ 1 G/100 ML) - 1 vial

Dosis:
● 1000 mg

Gekoppelde voorschrift(en):
● Geen

Extra info
Duur of debiet Duur ?
 Debiet

Toedieningsweg *

Gewicht kg
Lengte cm
Arts *

* verplichte velden

< Confirmeer en dien toe Annuleren >

Does it work ?

- **YES it works !**

- Wrong patient
- Wrong product
- Wrong dose
- Wrong time of administration
- Wrong timeline cytotoxics
- Double medication or dose
- Contraindications and allergies for (standing) orders
- Different patient incident reports (FONA)
- Follow up use of decision support CPOE

A high level meeting on reducing medication error in hospitals:

Making bedside scanning a systematic reality across Europe.



Monday 14th October 2013
UZ Leuven, Belgium

A REPORT OF PROCEEDINGS & CONCLUSIONS

Does it stop here ?

- Scanning while order-picking in pharmacy
 - Pilot materiovigilance / traceability (UDI)
 - Clinical rules, machine learning, ...
 - Opportunities:
 - Patient compliance projects
 - Electronic SKP, photo of medication
 - 2D/BC labels on clinical trial medication
 - Prevents medication errors in trials
 - *Deployment to partner hospitals* (www.nexuzhealth.be)
- Quality improvement and patient safety is “a way of life”





Questions ?