



Evolution of a manual to an electronic antibiotic prescription

Ingrid Monsieur
Inkendaal revalidatieziekenhuis

18/11/2016

Situering

- Revalidatieziekenhuis met 178 bedden
- Verwijzingen van veel ziekenhuizen uit heel Vlaanderen en Brussel, vaak vanuit intensieve zorgen
- ✓ Gemiddeld **15 - 20 patiënten drager van MDRO** (*meestal bij opname, soms verworven binnen het ziekenhuis*)
FOCUS: maximale revalidatie buiten de kamer mogelijk maken EN toch een veilige omgeving bewaken



- Intensieve Handhygiëne opleiding** voor alle zorgverstrekkers waaronder nursing, alle therapeuten en poetsdienst en artsen
- **Minimaal isoleren** (*tenzij* CDAD en CPE), maar waar nodig steeds barrièremaatregelen (SVM en BVM ifv focus en kiem)
 - **Empirische antibiotica therapie** obv epidemiologie Inkendaal in samenwerking met labo microbiologie van UZ brussel
 - **Adviezen** voor antibioticagebruik verloopt **bijna uitsluitende via internist- ziekenhuishygiënist** zeker voor volwassenen; pediaters bepalen dit zelf

Epidemiologie

Op basis van verschillende epidemiologische lijsten (*Labo microbiologie UZbrussel*) bewaakt het team ziekenhuishygiëne:

1. **Per dag:** *de positieve microbiologische resultaten met antibiogram van klinische stalen en van de neusscreenings*
 - ✓ Toewijzing kamer
 - ✓ Starten BVM of isolatie

Epidemiologie



Groep:	INK	Overzicht antibiotica gevoeligheid (percentage gevoelig)																			
Jaar:	2014	Isol	Pat	AMP	AUG	PTZ	TEM	CFZ	CFU	CTR	CPI	CFT	AZT	MER	GEN	AMI	CIP	SXT	FUR	FOS	
ENTEROBACTERIACEAE																					
Citrobacter freundii complex		10	10	0%	0%	40%	80%	#####	#####	50%	70%	50%	25%	100%	100%	90%	60%	70%	#####	#DEEL/0!	
Citrobacter koseri		14	11	0%	92%	83%	100%	#####	#####	91%	91%	91%	92%	100%	88%	100%	92%	92%	#####	#DEEL/0!	
Alle Citrobacters		24	21	0%	50%	64%	90%	#####	#####	71%	81%	71%	65%	100%	92%	95%	77%	82%	#####	#DEEL/0!	
Enterobacter aerogenes		21	9	0%	0%	45%	100%	#####	#####	44%	78%	44%	33%	100%	100%	100%	44%	78%	#####	#DEEL/0!	
Enterobacter cloacae complex		22	18	0%	0%	58%	89%	#####	#####	72%	78%	56%	38%	100%	88%	94%	72%	74%	#####	#DEEL/0!	
Hafnia alvei		0	0	#####	#DEEL/0!	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#DEEL/0!
Enterobacter + Hafnia		43	27	0%	0%	53%	93%	#####	#####	63%	78%	52%	37%	100%	92%	96%	63%	75%	#####	#DEEL/0!	
Escherichia coli		277	164	45%	74%	85%	96%	#####	#####	88%	88%	88%	88%	100%	100%	100%	67%	65%	99%	#####	#DEEL/0!
Klebsiella oxytoca/Raoultella species		31	17	0%	65%	65%	100%	#####	#####	65%	76%	71%	65%	100%	86%	100%	65%	78%	#####	#DEEL/0!	
Klebsiella pneumoniae complex		78	56	0%	67%	70%	91%	#####	#####	77%	79%	79%	82%	96%	67%	96%	74%	69%	#####	#DEEL/0!	
Alle Klebsiellas		109	73	0%	66%	69%	93%	#####	#####	74%	78%	77%	78%	97%	72%	97%	72%	71%	#####	#DEEL/0!	
Proteus mirabilis		103	65	38%	92%	97%	98%	#####	#####	95%	92%	94%	97%	100%	89%	100%	56%	68%	#####	#DEEL/0!	
Morganella morganii		17	11	0%	0%	100%	100%	#####	#####	100%	100%	91%	100%	100%	67%	100%	64%	55%	#####	#DEEL/0!	
Proteus vulgaris		2	2	0%	100%	100%	100%	#####	#####	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	#####	#DEEL/0!	
Providentia stuartii		0	0	#####	#DEEL/0!	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#DEEL/0!
Indole pos. Proteus + Providencia + Morganella		19	13	0%	15%	100%	100%	#####	#####	100%	100%	92%	100%	100%	75%	100%	69%	62%	#####	#DEEL/0!	
Salmonella species		0	0	#####	-	-	-	-	-	-	-	#####	-	-	#####	#####	#####	-	-	-	-
Serratia marcescens		28	18	0%	0%	83%	72%	#####	#####	100%	89%	100%	75%	100%	100%	0%	95%	83%	#####	#DEEL/0!	
Alle Serratias		28	18	0%	0%	83%	72%	#####	#####	100%	89%	100%	75%	100%	100%	0%	95%	83%	#####	#DEEL/0!	
Alle enterobacteriaceae		603	381	27%	64%	81%	95%	#####	#####	85%	86%	84%	84%	99%	89%	94%	68%	69%	99%	#DEEL/0!	
* uitgesloten urinair isolaten, die niet worden getest																					
Rood: extrapolatie, wegens selectief rapporteren. Grijs: enkel op urinair isolaten																					
Andere Gramnegatieve bacillen																					
Alle Campylobacters		0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#####	-	-	-	-
Helicobacter pylori		0	0	#####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#####	-	-	-	-
Haemophilus influenzae		7	4	#####	#DEEL/0!	-	-	-	#####	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acinetobacter baumannii		3	2	#####	#DEEL/0!	#####	#####	#####	#####	100%	100%	#####	#####	100%	100%	100%	100%	100%	#####	#DEEL/0!	
Alle Acinetobacters		11	8	#####	#DEEL/0!	#####	#####	#####	#####	100%	100%	#####	#####	100%	100%	100%	88%	100%	#####	#DEEL/0!	
Pseudomonas aeruginosa (muco' de stam)		0	0	-	-	#####	-	-	-	-	-	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	-	-	#DEEL/0!
Pseudomonas aeruginosa (niet-muco' de stam)		0	0	-	-	#####	-	-	-	-	-	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	-	-	#DEEL/0!
Pseudomonas aeruginosa		191	93	-	-	#####	-	-	-	-	83%	83%	0%	82%	83%	89%	73%	-	-	-	-
Pseudomonas aeruginosa/muco		0	0	-	-	#####	-	-	-	-	-	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	-	-	-
Pseudomonas putida groep		1	1	#####	#DEEL/0!	0%	#####	#####	#####	100%	0%	0%	0%	0%	#####	100%	0%	#####	#####	#DEEL/0!	
Stenotrophomonas maltophilia		18	16	#####	#DEEL/0!	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	44%	100%	#####	#DEEL/0!
Inerte Gramnegatieve bacillen		225	122	50%	50%	80%	0%	#####	#####	99%	83%	83%	1%	81%	85%	89%	71%	96%	0%	#DEEL/0!	
Staphylococcen																					
Staphylococcus aureus		118	64	#####	-	75%	100%	#####	#####	74%	75%	100%	100%	#####	100%	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Staphylococcus epidermidis		51	30	#####	-	26%	54%	#####	#####	26%	34%	100%	100%	#####	50%	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Alle coagulase negatieve staphylococcen		146	105	#####	-	22%	65%	#####	#####	28%	41%	100%	100%	#####	58%	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Streptococcen & enterococcen																					
		Isol	Pat	PEN	PENI	AMP	CTX/CTR	CTX/CTR	HRG	DOX	ERY	CLI	VAN	FUR	FOS						



- Ontwikkeling **empirische antibiotica richtlijn voor volwassenen**

Urinair

BIJ AANWEZIGHEID VAN BLAASCATHETER IS BIJ 100% VAN DE PATIËNTEN DE BLAAS GEKOLONISEERD NA 1 MAAND

(aantreffen van > 100 000 kiemen /ml is geen bewijs van infectie en hoeft dus ook niet behandeld te worden in afwezigheid van klinische ziektesymptomen)

- hoge Ciproxine-resistentie vermoedelijk gevolg van onze typische Sp populatie en hoog antibiotica gebruik
- steeds een urinecultuur afnemen alvorens antibiotherapie opgestart wordt.
- empirische orale behandeling

Indien niet kan gewacht worden op resultaat van urinecultuur:

- ofwel Furadantine (3x100 mg/d 5d) + Amukin IM/IV
- ofwel monuril (éénmalig 3gr) + Amukin IM/IV
- Ciproxine empirisch enkel te gebruiken in combinatie met Amukin IM (15 mg/kg/d- cave nierfunctie), ofwel indien gevoeligheid aan Ciproxine werd bevestigd

- empirische IV therapie bij ernstige UWI
 - Rocefine 2 gr IV +/- Amukin 15 mg/kg/d (cave nierfunctie)
 - Negaban IV of IM 2x 1G tot 2x2g (IV)

⇒ Zo snel mogelijk de antibiotherapie keuze aan te passen aan het resultaat van het antibiogram en reductie naar smalspectrum (zie supra)

AB beleid

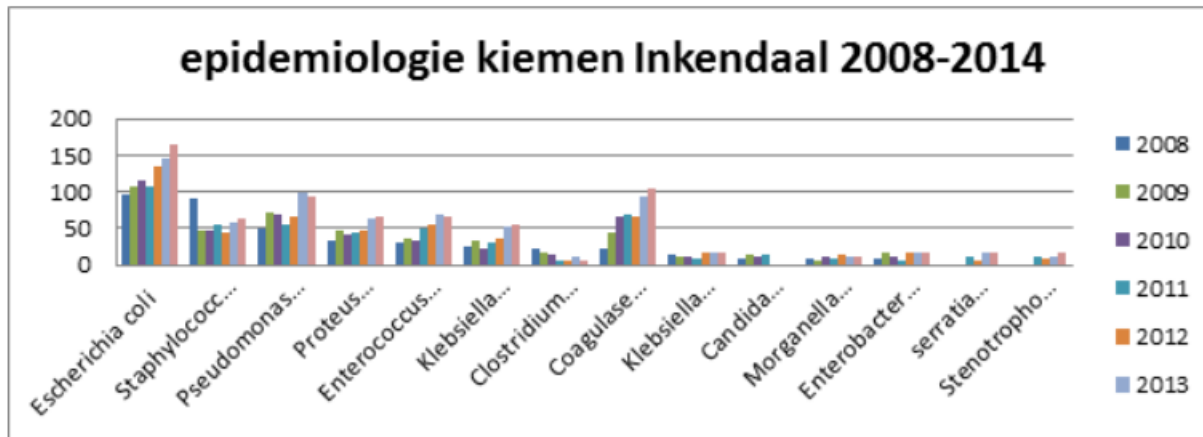



- Ontwikkeling **empirische antibiotica richtlijn** voor **volwassenen**
- TO BE: ontwikkeling van richtlijn antibiotica voor pediatrie (*geventileerde patienten met neuromusculaire aandoeningen, chronische kolonisatie met pseudomonas,*)



Veel vragen...

We weten welke kiemen er in Inkendaal aanwezig zijn, maar...



- 
- ? Voor **welke infecties** worden antibiotica gegeven
 - ? **Welke arts** schrijft antibiotica voor
 - ? Worden de empirische richtlijnen **gevolgd**

AB voorschrift

Ontwikkeling antibiotica voorschrift met indicatie:



Stap 1

2011: **ontwikkeling manueel voorschrift** binnen ABTBG

- Apart antibioticavoorschrift waarbij indicatie moest worden ingevuld
- Apotheek belde met voorschrijvend arts indien dit ontbrak

Stap 2

2012-2013: **continu motiveren** van collega artsen voor invullen van dit formulier

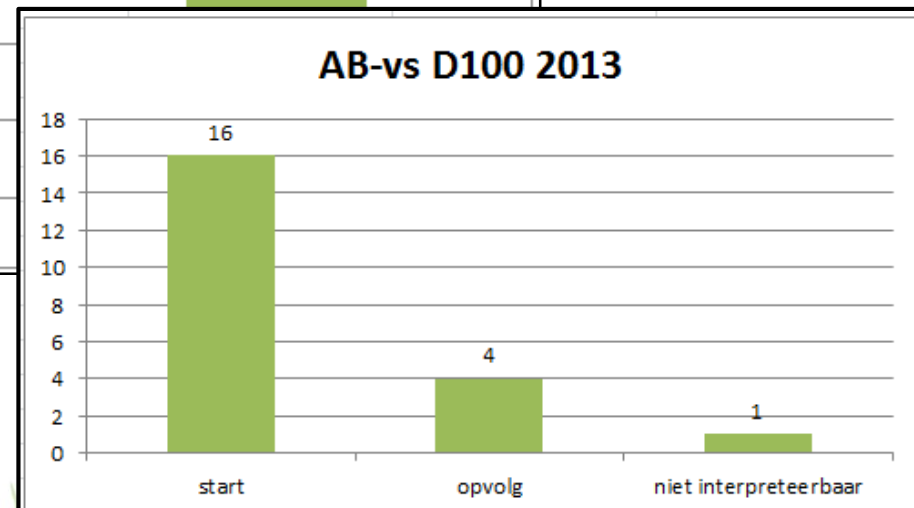
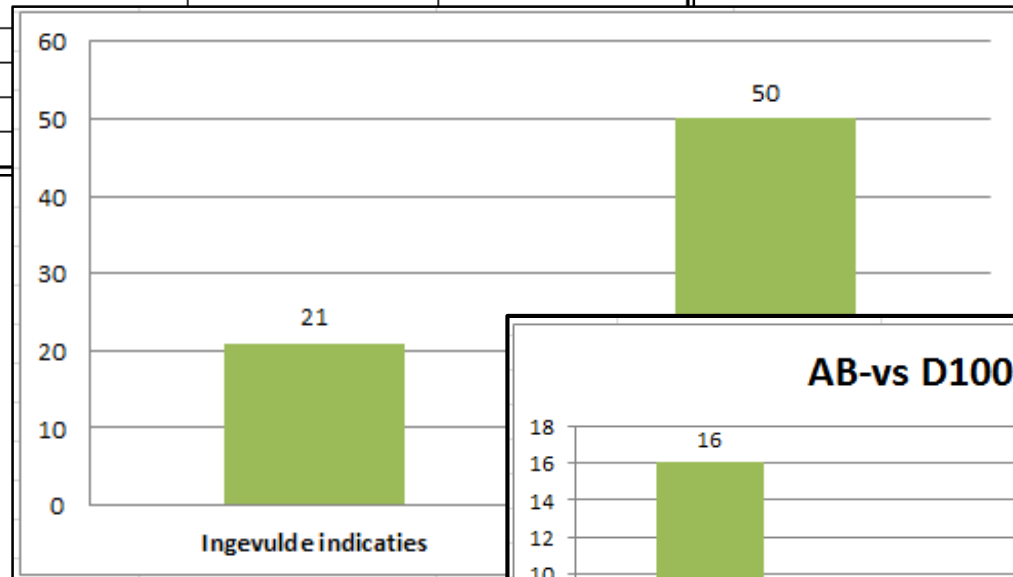
AB voorschrift

AB-vs D100 2013					
	start	opvolg	niet interpreteerbaar	Totaal D100	VERBRUIK
	16	4	1	21	50
	diagnose	diagnose			
P	2				
LW	2				
S	2				
U	5				
GI		1			
PO					
W					
X					
A					
O	6	1			
niet ingevuld		3			

voorschrift met indicatie:

voorschrift

*Totaal aantal formulieren
Zhbreed: 225*



AB voorschrift

Medicatiebeheer -- Dialoogvenster van webpagina

VAN GELDER WILLY IRMA (0700003259) | 09/12/1947 | M | dossiernummer: 91173143 (30/08/2016) | VE 200 | 00201-04 | Ingrid Monsieus

Zoek product: in toedieningsweg groep:

in: voor campus: Zoek ook op synoniemen

	Productnaam	Dosis	Vorm	
<input type="button" value="Selecteer"/>	AVELOX	400 MG	COMPR	<input type="button" value="Info"/>
Zoeknaam: MOXIFLOXACINE Synoniemen: MOXIFLOXACIN SANDOZ, MOXIFLOXACINE EG, MOXIFLOXACIN APOTEX, MOXIFLOXACINE MYLAN, PROFLOX				
<input type="button" value="Selecteer"/>	AVELOX PERF	400 MG	FL 250 ML	<input type="button" value="Info"/>
Zoeknaam: MOXIFLOXACINE				
<input type="button" value="Selecteer"/>	AVENE CICALFATE	40 ML	LOTIO	<input type="button" value="Info"/>
Zoeknaam: CICALFATE				
<input type="button" value="Selecteer"/>	AVENE CICALFATE	100 ML	CREME	<input type="button" value="Info"/>
Zoeknaam: CICALFATE				
<input type="button" value="Selecteer"/>	ZOFRAN	4 MG	INJ 2 ML	<input type="button" value="Info"/>
Zoeknaam: ONDANSETRON Synoniemen: AVESSARON (AVESSA), ONDANSETRON EG, ONDANSETRON SANDOZ, ONDANSETRON ACCORD HEALTHCARE, ZOFSETRON				

Wilt u uw wachtwoord voor vp-app07 opslaan? [Waarom wordt dit weergegeven?](#)

AB voorschrift

The screenshot shows a web browser window displaying a medical application. The browser's address bar shows the URL: `http://vp-app07.81.nl/prescription/list/d-91173143?dokter=10727309&pool=&verpleegt`. The browser tabs include 'intranet', 'TOPdesk', and 'Medicatiebeheer'. The application header features navigation tabs: 'Patiënten', 'Opvolgingslijst', 'Co-consultaties', 'Eigen schema's', and 'Te valideren'. The user is logged in as 'Ingrid Monsieur' on '20/10/2016'.

The main content area displays patient information for 'VAN GELDER WILLY IRMA (0700003259) | 09/12/1947 | M | d'. A modal window titled 'Antibiotica aanvragen - Nieuw item -- Dialogvenster van webpagina' is open, showing a form for entering a new antibiotic request. The form includes a 'BEWERKEN' (Edit) toolbar with options like 'Opslaan', 'Sluiten', 'Plakken', 'Knippen', 'Kopiëren', 'Item verwijderen', and 'Acties'. The 'Huidige weergave:' (Current view) dropdown is set to 'Add item'.

The form fields are as follows:

- Dienst: D100, D200, D300, D400, D500
- Datum: donderdag 20 oktober 2016
- Patiënt: D100, D200, D300, D400, D500
- Dossiernummer: [empty]
- Kamer: D100, D200, D300, D400, D500
- Bed: [empty]
- Item ID: 123704
- Item Name: AVELOX COMPR 400 MG
- Type infectie: Mag niet leeg zijn (highlighted), with a list of infection types including (Postop) wondinfectie, Andere luchtweginfectie, Chronische Ontsmetting Urine, Dekolonisatie MRSA, Gastrointestinale infectie, Gastrostomie plaatsing profylaxie, Mycose, Onbekend, Oppervlakkige op diepe weefselinfectie, Pneumonie, Preventieschema luchtweginfectie, Sepsis, Urineweginfectie, and Meerdere infectie.
- Empirisch:
- Labo gedocumenteerd:
- Geen kweek mogelijk of negatief:

A security warning at the bottom asks: 'Wilt u uw wachtwoord voor vp-app07 opslaan? Waarom wordt dit weergegeven?' with 'Ja' and 'Niet voor deze website' buttons. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 15:32 on 20/10/2016.

AB voorschrift

Stap 5

2015: motivatie van artsen om formulier in te vullen via **wekelijkse feedback vanuit de apotheek** of online indicatieformulier is ingevuld als een antibioticum is afgeleverd voor een bepaalde patiënt

- Voorzitter ABTBG stuurt mail naar desbetreffende artsen met andere artsen in kopie (**peer pressure**)
- Feedback van collega's: - “ ik krijg geen dank u terwijl ik het toch goed heb gedaan”



AB voorschrift

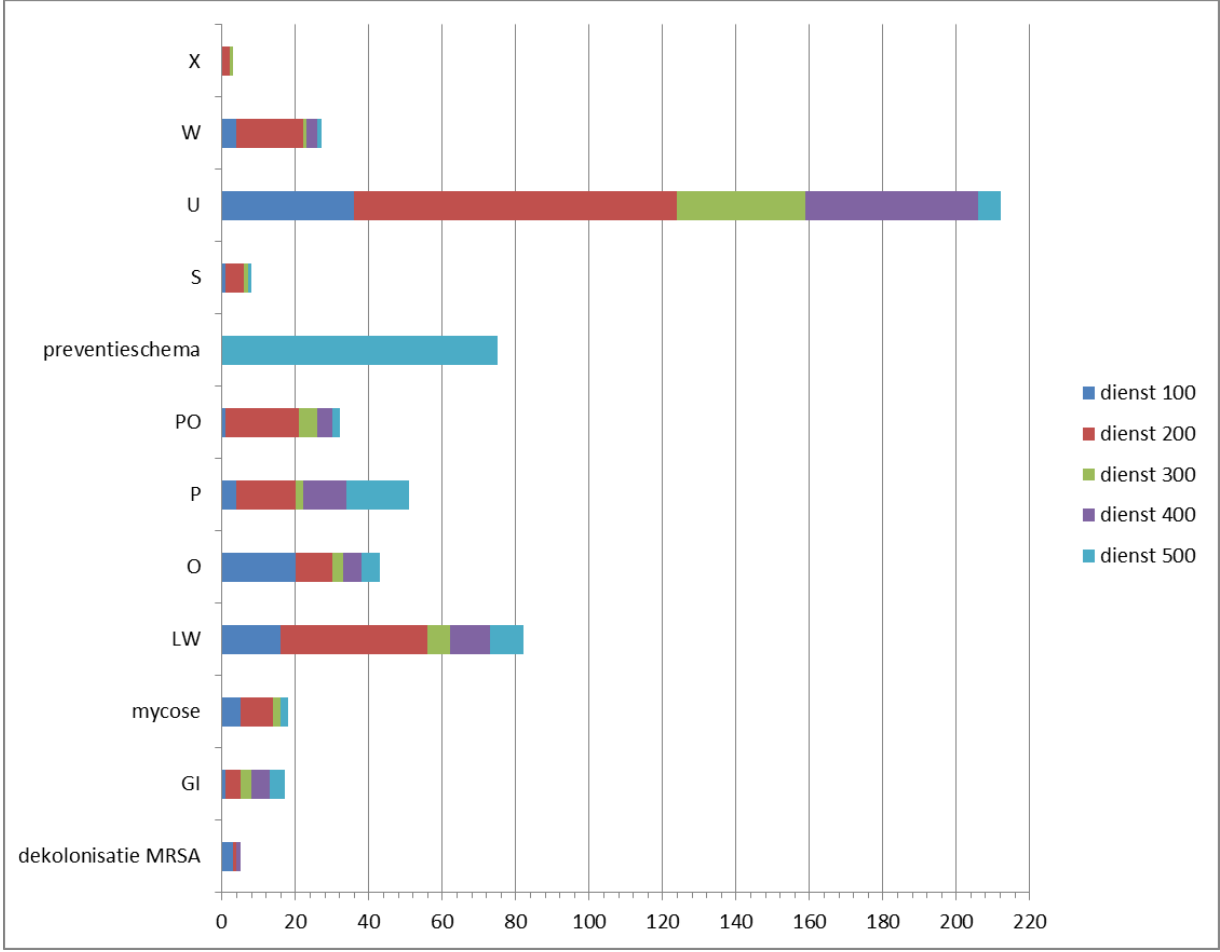


Stap 6

2016: **feedback naar artsen** met data van 2015 betreffende

- Antibioticaverbruik per dienst en per arts
- Antibiotica indicaties per dienst
- Antibiotica gebruik: hoeveel empirisch, hoeveel op basis van cultuur?
- Voor welke kiemen

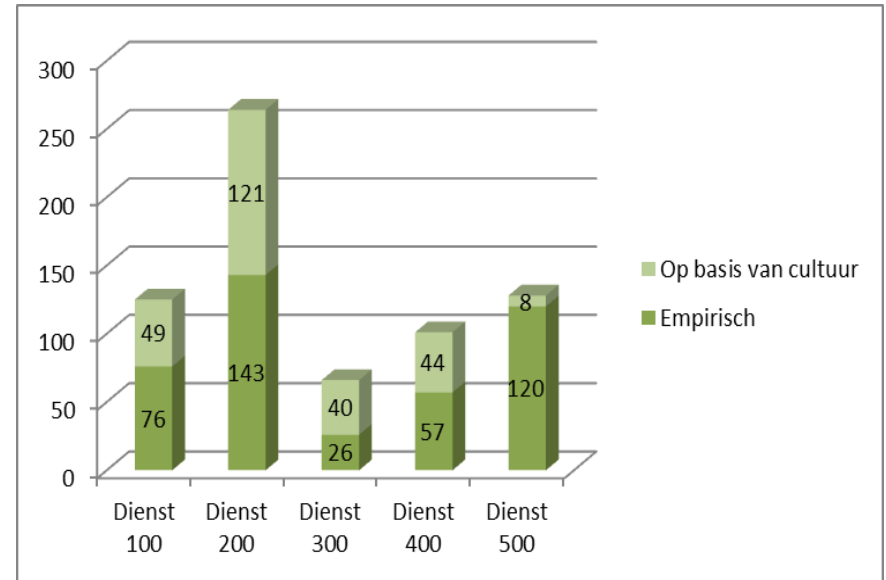
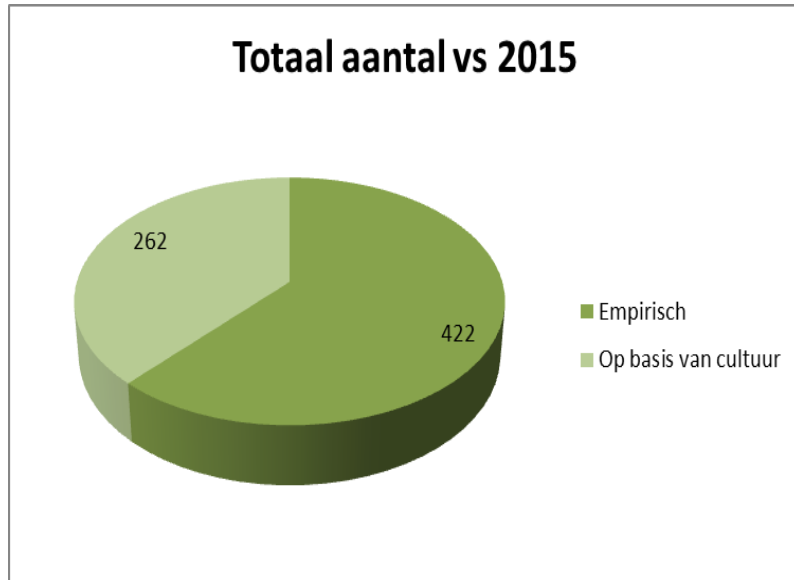
Indicaties met AB



opmerkingen

- Vnl AB in Inkendaal voor
UWI (212/622= 34%)
Luchtwegpathologie (208/622 of 33%) :
 bronchitis (82 of 13%)
 pneumonie (51 of 8%)
 preventieschema LW (75 of 12%)
Wondes en POW(27 en 32= 9%)
Onbekend 7%
Andere (49 of 8%)

Empirisch/ cultuur

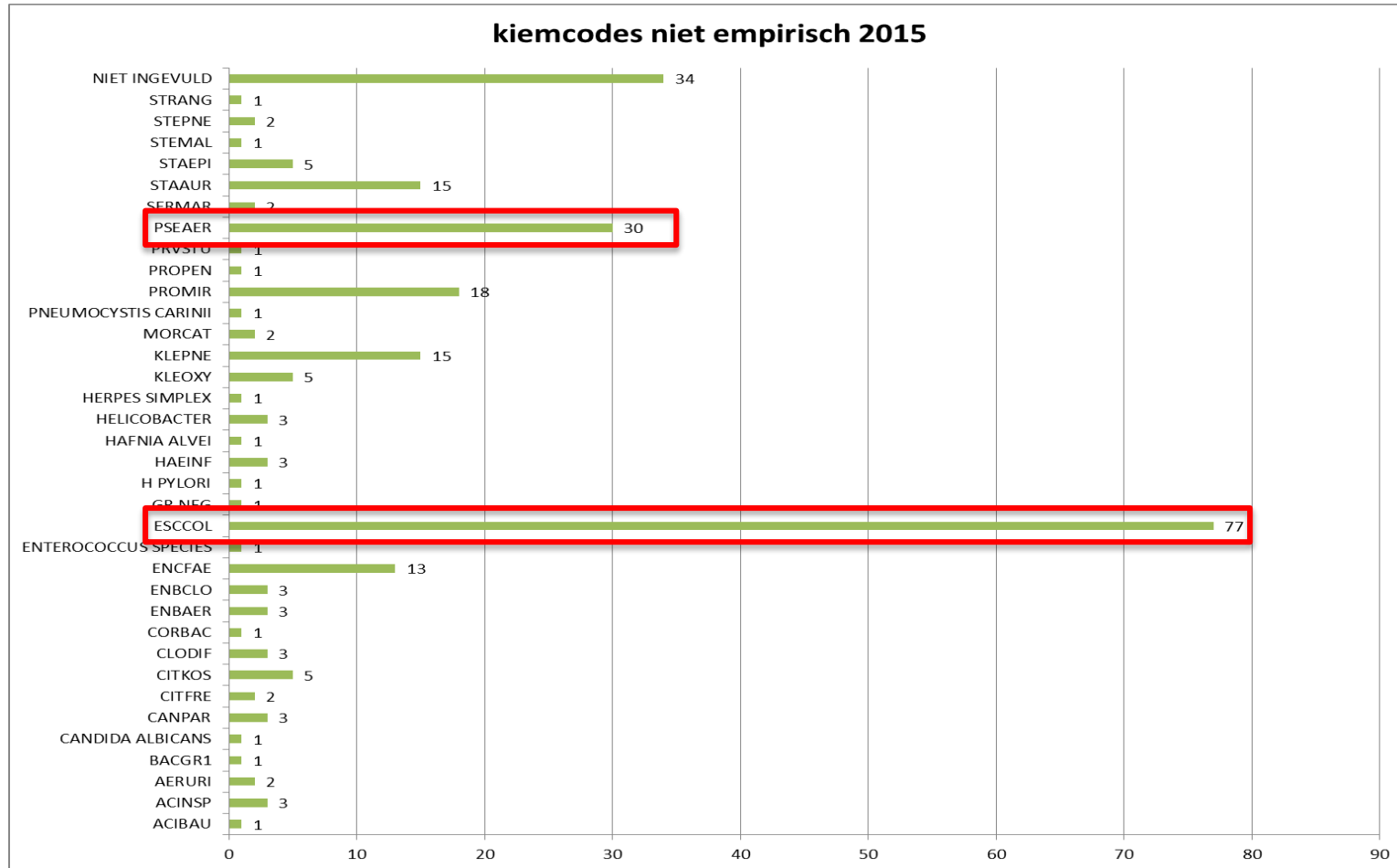


Opmerkelijk zien we dat bijna 1/3 van de voorschriften gebaseerd is op het resultaat van één of andere cultuur

Geisoleerde

- ✓ Meest frequent **E. coli**
- ✓ Nadien **Pseudomonas aeruginosa!!!**

⇒ Bitherapie nodig

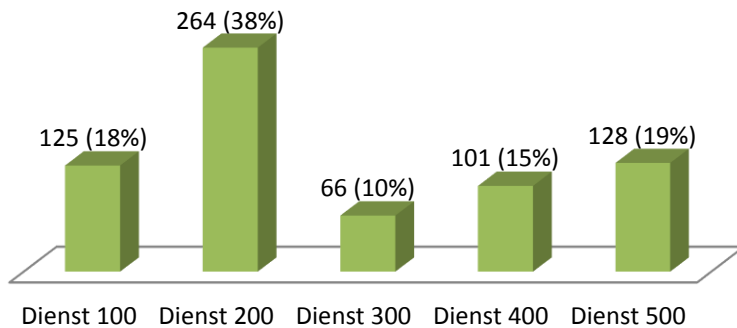


opmerkingen

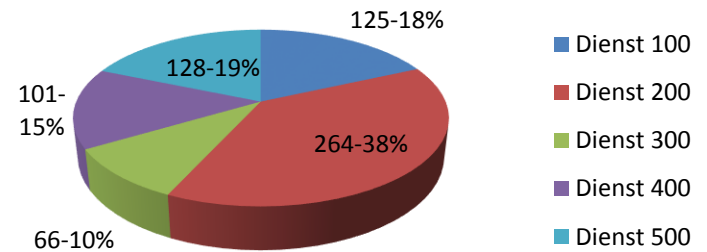
- 2/3 empirisch / 1/3 obv cultuur
- Geen nieuw onlinevs als cultuur/antibiogram aansluit op gestarte empirische therapie?
- D300 vermoeden van zeer restrictief AB beleid, zeer veel op ABgeleide 😊
- D500 beperkt aantal vs op ABgeleide

Online 2015/AB

Aantal ingevulde indicaties voor AB-toediening

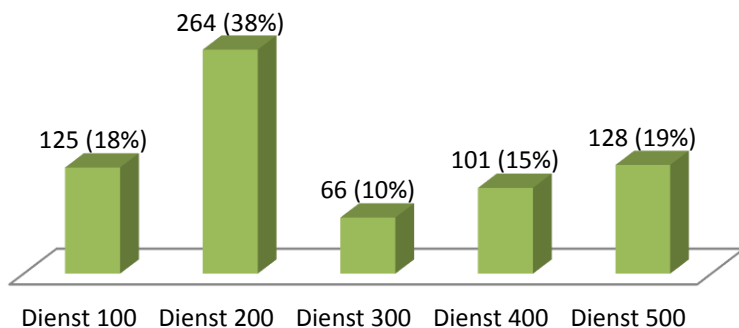


Aantal ingevulde indicaties voor AB-toediening

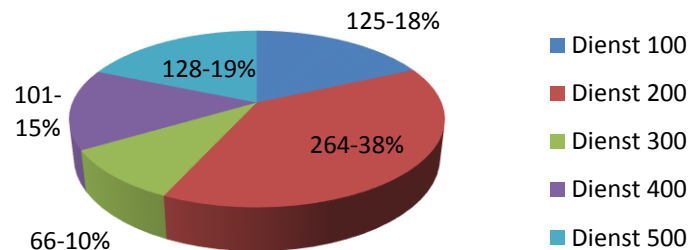


Online 2015/AB

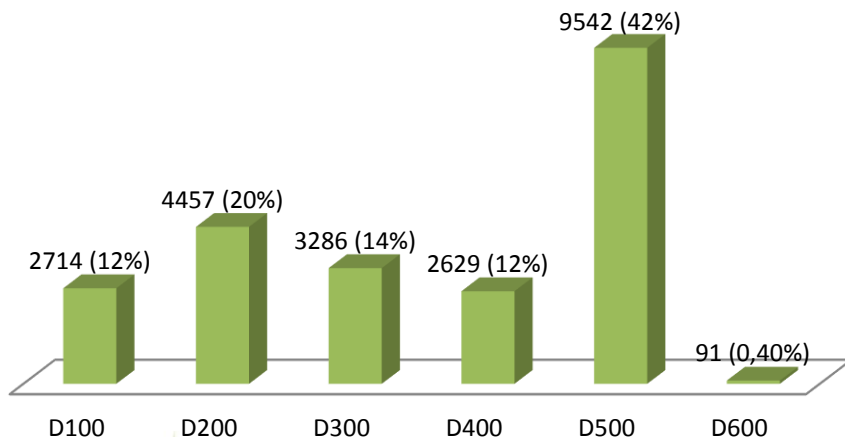
Aantal ingevulde indicaties voor AB-toediening



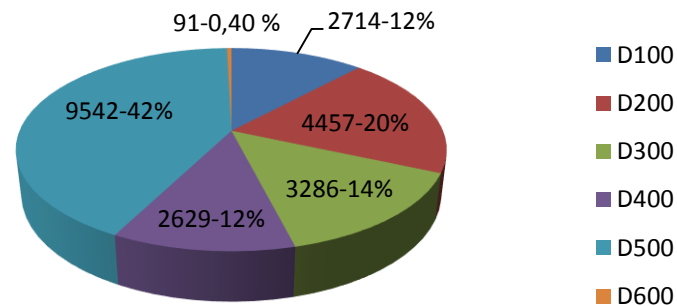
Aantal ingevulde indicaties voor AB-toediening



Aantal toegediende AB



Aantal toegediende AB



Besluit sturing AB

- 2012-2013: 225 vs ingevuld met indicaties op **papier**
- 2015: 684 vs **online** 😊😊; (*men denkt na?*)
 - 262= 1/3 obv cultuur
 - Empirische therapie obv epidemiologie en site van infectie
- Maximaal Gerichte therapie obv culturen om zo resistentie tegen te gaan

Belang van continue feedback!

- Toekomst

opvolgen of empirische richtlijnen worden gevolgd?

- Bv fluoroquinolones NIET empirisch;
- geen mupirocine bij NIET-MRSA wondinfectie,
- bitherapie bij pseudomonasinfectie
- Geen preventieschema meer

www.inkendaal.be

Zijn er nog vragen?

