

# 'Development of **R**eliable generic quality **I**ndicators for the optimalisation of **ANT**ibiotic use in the hospital' (RIANT)-Study

Caroline van den Bosch, Marlies Hulscher, Jan Wille,  
Jan Prins en Suzanne Geerlings



# (Potentiële) belangenverstrengeling

➤ Geen



# Inhoud

- **Achtergrond onderzoek**
- Generieke indicatoren
- Vervolg onderzoek



23 januari 2014 19:40

## Opnamestop Westfriesgasthuis door resistente bacterie

Het Westfriesgasthuis in Hoorn heeft een gedeeltelijke opnamestop ingesteld voor de intensive care. Aanleiding is een besmetting met de resistente VRE-bacterie, zo meldt het ziekenhuis. Die kan tot infecties leiden bij mensen met een verminderde weerstand.

## VRE-bacterie in 13 ziekenhuizen

woensdag 18 jul 2012, 15:55 (Update: 18-07-12, 22:15)

## 21 doden met resistente bacterie Rotterdam

dinsdag 21 jun 2011, 19:55 (Update: 22-06-11, 10:30)

## ESBL-bacterie in ziekenhuis Eindhoven

28/11/06, 19:43

EINDHOVEN (ANP) - Op de afdeling intensieve zorg van het Catharina-ziekenhuis in Eindhoven is dinsdag de ESBL-bacterie ontdekt. Dat heeft het ziekenhuis dinsdagavond laten weten. Op de IC liggen 19 patiënten, die nu geïsoleerd worden verpleegd.

Gepubliceerd: 5 november 2012 17:19  
Laatste update: 5 november 2012 17:19

Deel:   

## MRSA op ic ziekenhuis Roermond

ROERMOND - Op de afdeling intensive care (ic) van het Laurentius Ziekenhuis in Roermond is maandag de MRSA-bacterie ontdekt.

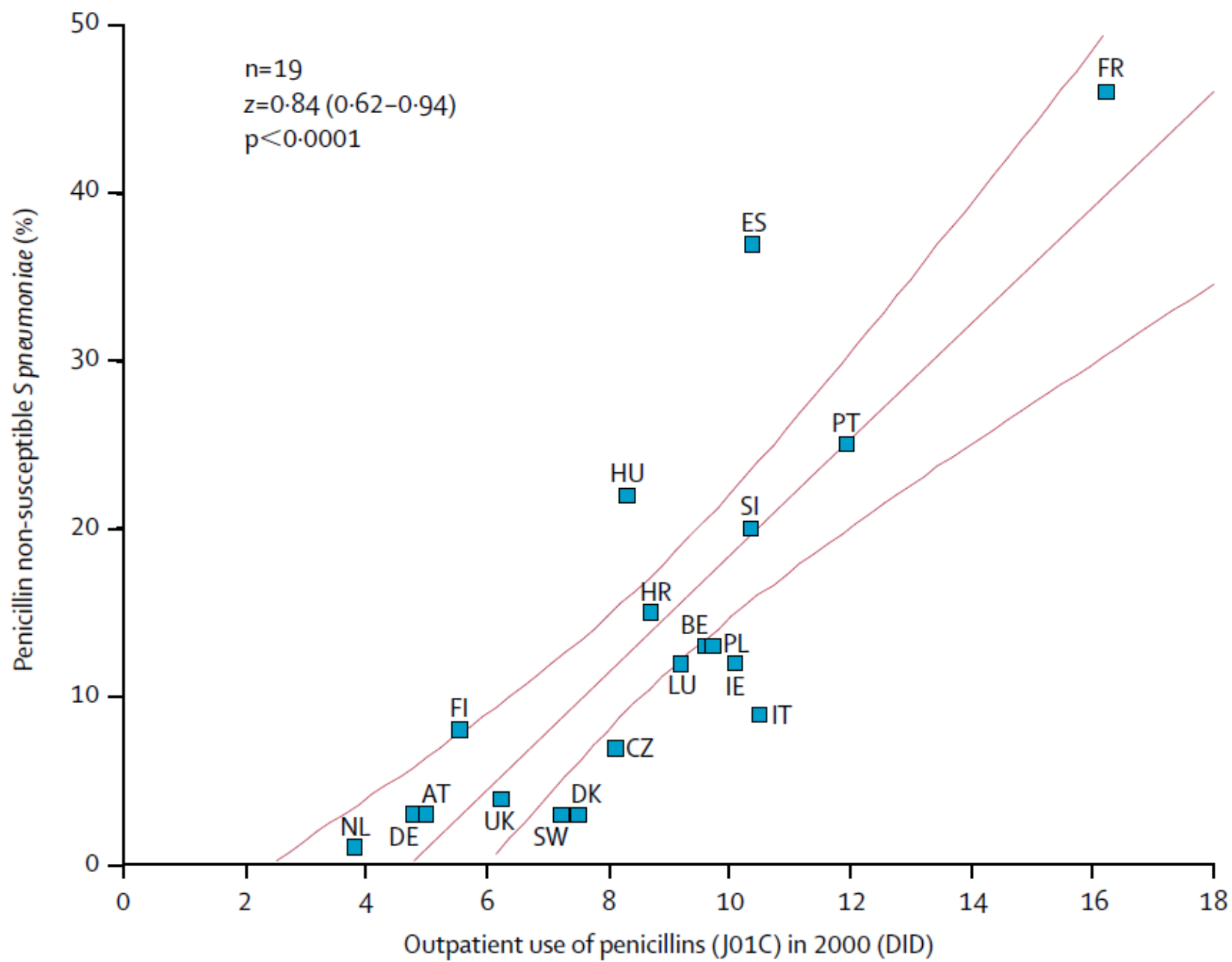
## 10.000 doden in ziekenhuizen door resistente bacteriën

## Opnieuw MRSA-bacterie ziekenhuis Ede

## Opnieuw twee doden Maasstad Ziekenhuis

## Zorgen om toename resistente bacteriën in ziekenhuizen

Steeds meer ziekenhuizen in Europese landen hebben te maken met infecties door bacteriën die resistent zijn tegen de sterkst werkende antibiotica.



Verbetering goed antibioticagebruik is nodig,  
maar hoe meet je goed antibioticagebruik ?





# Kwaliteitsindicatoren

- Meetbare elementen van handelen in de praktijk, waarvoor bewijs is of waarover consensus bestaat dat ze gebruikt kunnen worden om de kwaliteit van zorg en veranderingen daarin te evalueren
- Richtlijn is start indicatoren



# Voorbeeld kwaliteitsindicator

Neem een urinekweek af voor start therapie bij iedere patiënt met het vermoeden op een gecompliceerde urineweginfectie.

**Teller:** Patiënten uit noemer bij wie op de dag waarop antibiotica is gestart daadwerkelijk een kweek werd afgenomen

---

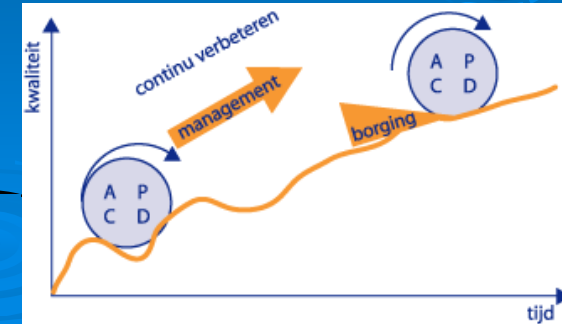
$\times 100\% = \dots$

**Noemer:** Patiënten met het vermoeden op een gecompliceerde urineweginfectie



# Kwaliteitsindicatoren, wat kun je ermee?

- Inzicht in huidige kwaliteit van zorg,  
opsporen van knelpunten
- Gebruikt worden voor interne kwaliteitsmeting  
of voor externe verantwoording
- Effecten meten van interventies



MAJOR ARTICLE

## Quality of Antibiotic Use for Lower Respiratory Tract Infections at Hospitals: (How) Can We Measure It?

**J. A. Schouten,<sup>1,2,3</sup> M. E. J. L. Hulscher,<sup>1</sup> H. Wollersheim,<sup>1,3</sup> J. Braspenning,<sup>1</sup> B. J. Kullberg,<sup>2,3</sup>  
J. W. M. van der Meer,<sup>2,3</sup> and R. P. T. M. Grol<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centre for Quality of Care Research, <sup>2</sup>Nijmegen University Centre for Infectious Diseases, and <sup>3</sup>Department of General Internal Medicine, Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands

Clin Infect Dis  
2005; 41:450



MAJOR ARTICLE

## Development of Quality Indicators for the Antibiotic Treatment of Complicated Urinary Tract Infections: A First Step to Measure and Improve Care

**H. S. Hermanides,<sup>1</sup> M. E. J. L. Hulscher,<sup>2</sup> J. A. Schouten,<sup>2</sup> J. M. Prins,<sup>1</sup> and S. E. Geerlings<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Division of Infectious Diseases, Tropical Medicine & AIDS, Center for Infection and Immunity Amsterdam, Academic Medical Center, Amsterdam, and <sup>2</sup>Centre for Quality of Care Research, Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands

Clin Infect Dis  
2008;46:703



## Veel overlap deze 2 sets



- Nog geen set generieke indicatoren voor antibioticagebruik bij alle opgenomen patiënten met een bacteriële infectie
- Development of **R**eliable generic quality **I**ndicators for the optimisation of **ANT**ibiotic use in the hospital'
- In samenwerking met PREZIES (**PRE**ventie **ZIE**kenhuisinfecties door **S**urveillance)

# Inhoud

- Achtergrond onderzoek
- Generieke indicatoren
- Vervolg onderzoek

# 1<sup>e</sup> deel RIAANT studie

- Literatuur search naar reeds bestaande kwaliteitsindicatoren
- Internationaal multidisciplinair expertpanel (17 leden)
- Beoordeling relevantie potentiële indicatoren:
  - patiënt uitkomst
  - resistentie
  - kosten
- Delphi procedure:  
vragenlijst – bijeenkomst – vragenlijst

# 11 generieke indicatoren

- Lokaal antibiotica **formularium** aanwezig
- Lokale antibioticarichtlijn moet afgeleid zijn van de **nationale antibioticarichtlijn**
- **Empirisch** antibiotica starten volgens lokale richtlijn
- Twee sets **bloedkweken**
- **Kweken** afnemen van andere verdachte foci
- Antibiotica aanpassen aan **nierfunctie**
- **Stroomlijnen** van antibiotische therapie
- **IV-orale switch** na 48 - 72 uur
- **Antibioticaplan** moet gedocumenteerd zijn in de medische status
- **Therapeutic Drug Monitoring** (aminoglycosides > 3 dgn or vancomycine > 5 dgn)
- **Stoppen** empirische therapie bij gebrek aan bewijs voor infectie

# ‘Goed’ antibioticagebruik

## Clinical Infectious Diseases

INVITED ARTICLE

QUALITY IMPROVEMENT

Trish M. Perl, Section Editor

### Quality Indicators to Measure Appropriate Antibiotic Use in Hospitalized Adults

**Caroline M. A. van den Bosch,<sup>1</sup> Suzanne E. Geerlings,<sup>1</sup> Stephanie Natsch,<sup>2</sup> Jan M. Prins,<sup>1</sup> and Marlies E. J. L. Hulscher<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Division of Infectious Diseases, Academic Medical Center, University of Amsterdam, and Departments of <sup>2</sup>Clinical Pharmacology and <sup>3</sup>Scientific Institute for Quality of Healthcare, Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands

# 2<sup>e</sup> deel RIAANT studie

## ➤ toetsing potentiële indicatoren op toepasbaarheid ('applicability'):

- meetbaarheid

(minimaal 75% v dataverzameling aanwezig)

- toepasbaarheid

(QI moet voor minimaal 10% (n=10) toepasbaar zijn)

- betrouwbaarheid

(Kappa >0.6 is goed)

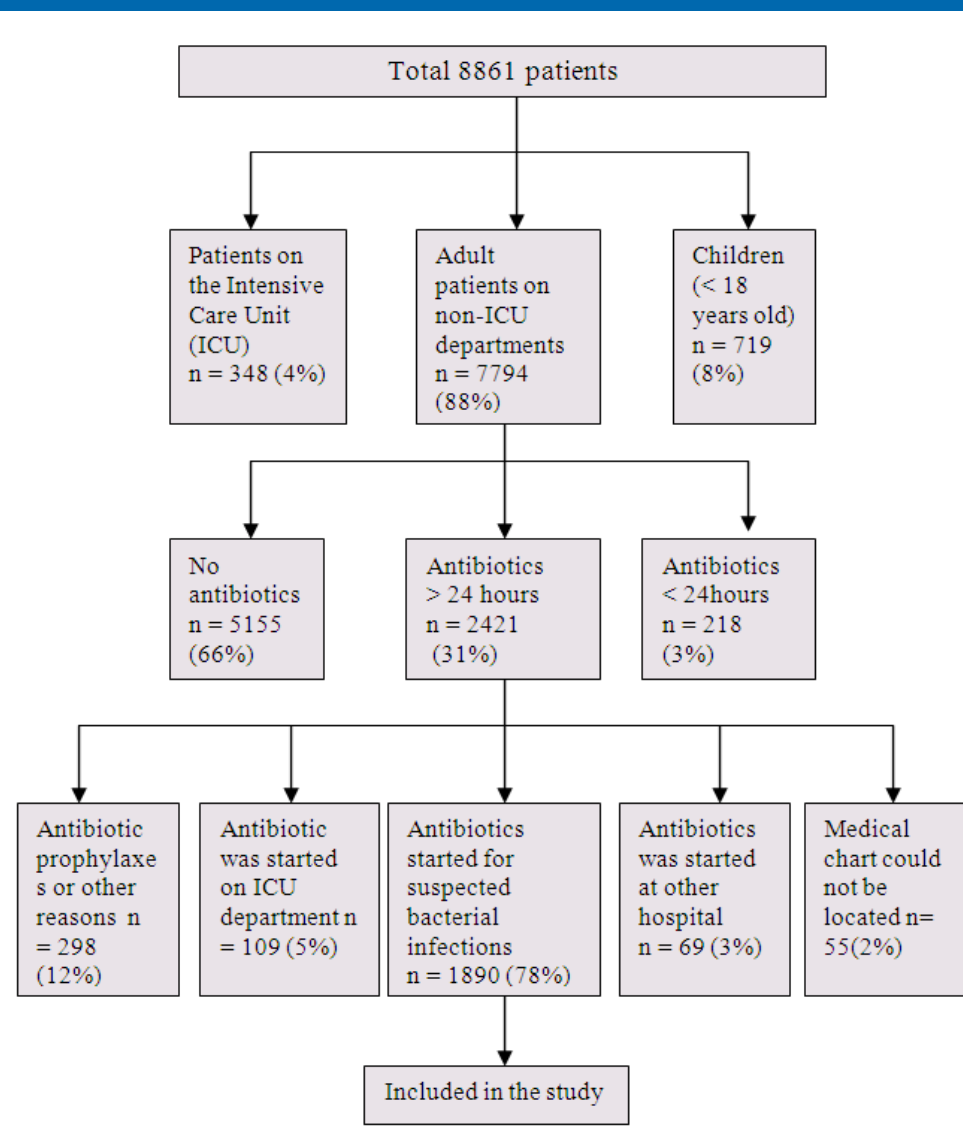
- verbeterbaarheid

(alle ziekenhuizen moet min 15% kunnen verbeteren)

## ➤ Resultaat: Gevalideerde set van generieke kwaliteitsindicatoren voor ALLE bacteriële infecties binnen het ziekenhuis

# Ziekenhuizen die meedoen:





| Baseline characteristics (n = 1890)                             | n (%)      |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sex</b>                                                      |            |
| Male                                                            | 974 (51.5) |
| Female                                                          | 916 (48.5) |
| <b>Age, mean (SD)</b>                                           | 69.8 (17)  |
| <b>Infection</b>                                                |            |
| Community acquired                                              | 1391 (74)  |
| Hospital acquired                                               | 499 (26)   |
| <b>Antibiotics</b>                                              |            |
| Started intravenously                                           | 1399 (74)  |
| Started orally                                                  | 489 (26)   |
| <b>SIRS criteria</b>                                            |            |
| ≥ 2 (= sepsis)                                                  | 774 (41)   |
| < 2 (= no sepsis)                                               | 1116 (59)  |
| <b>Received antibiotics before start of (empiric) treatment</b> |            |
| No                                                              | 1189 (62)  |
| yes                                                             | 710 (38)   |
| <b>Diagnosis</b>                                                |            |
| Lower respiratory tract infections                              | 311 (17)   |
| Urinary tract infections                                        | 265 (14)   |
| Skin and soft tissue infections                                 | 177 (9)    |
| Intra-abdominal infections                                      | 174 (9)    |
| Upper respiratory tract infections                              | 152 (8)    |
| Sepsis (mostly e.c.i.)                                          | 53 (3)     |
| Differential diagnosis (2 diagnosis)                            | 275 (15)   |
| Remaining                                                       | 483 (25)   |

# Q1 1 voorschrijven volgens de richtlijn

| Missings % (n) | Applicability % (n) | Reliability (Kappa) | Improvement potential % |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 1.1 (20)       | 72.8 (1361)         | 0.753               | 59                      |

| Performance % (n) | Range % | Case mix stability                                                            |
|-------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 41 (565)          | 26 - 58 | Age, comorbidity (Charlson Index), hospital v.s. community acquired infection |

- Hoe ouder de patiënt, hoe vaker AB niet volgens de richtlijn
- Hoe meer comorbiditeit hoe vaker AB niet volgens de richtlijn
- Bij hospital acquired infecties wordt vaker niet volgens de richtlijn voorgeschreven

# 2 van de 9 proces QI in NL set verdwenen

- **Therapeutic Drug Monitoring** (aminoglycosides > 3 dgn or vancomycine > 5 dgn)

Te lage toepasbaarheid

- **Stoppen** empirische therapie bij gebrek aan bewijs voor infectie

Te lage toepasbaarheid en te lage betrouwbaarheid



# Is er verbetering proces QI mogelijk?

| Indicator                                        | Aantal pt | Score % (n) |
|--------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Bloedkweken                                      | 674       | 36 (245)    |
| Kweken vermoede locatie van infectie             | 595       | 49 (292)    |
| Voorschrijven volgens ziekenhuisrichtlijnen      | 563       | 41 (231)    |
| Aanpassen aan nierfunctie                        | 62        | 38 (24)     |
| Documenteren van antibioticaplan                 | 1145      | 61(698)     |
| Pathogeen-gericht als kweken bekend zijn         | 228       | 50(114)     |
| Wijzigen van IV naar orale therapie na 48-72 uur | 134       | 32 (43)     |

**C.M.A. van den Bosch et al.**

*Abstract 54th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, September 5 -9, 2014, Washington DC*

# Samenvatting RIAANT-studie

- Deze set van indicatoren kan gebruikt worden voor metingen en monitoren van antibioticagebruik binnen ziekenhuizen
- Praktijktest laat zien dat deel van de indicatoren op dit moment en deze plaats niet goed toepasbaar dan wel betrouwbaar zijn
- Variatie kwaliteit van antibioticagebruik in ziekenhuizen is groot en voor verbetering vatbaar

# Inhoud

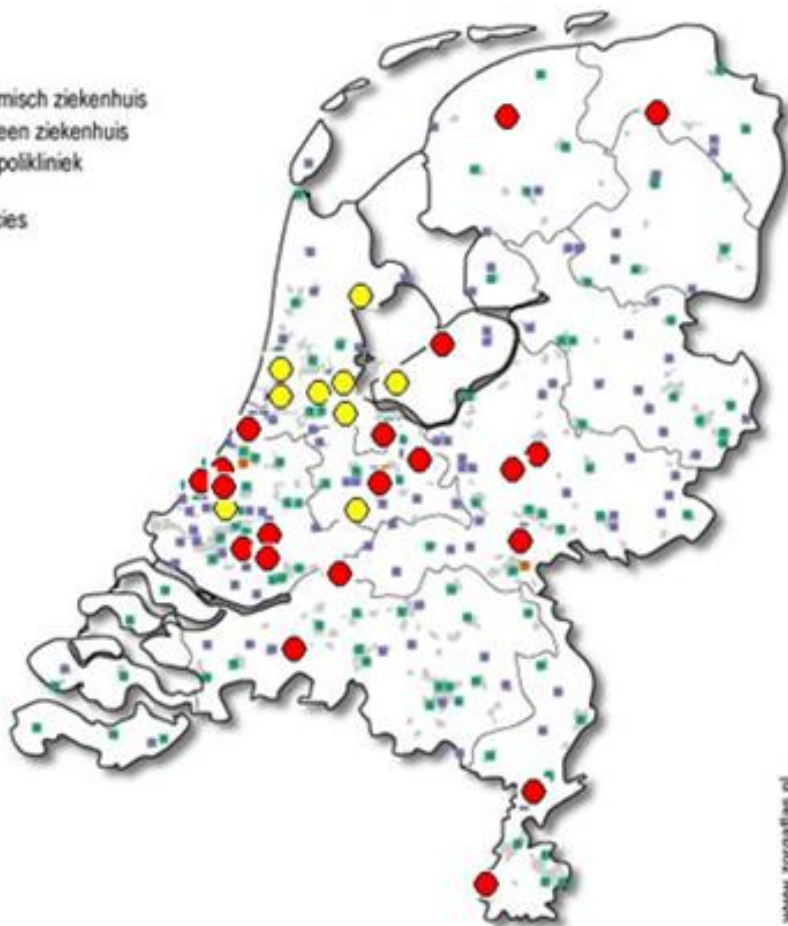
- Achtergrond onderzoek
- Generieke indicatoren
- **Vervolg onderzoek**

## Deelnemende ziekenhuizen:

Soort

- academisch ziekenhuis
- algemeen ziekenhuis
- buitenpolikliniek

— provincies



Bron: RIVM

www.zorgatlas.nl

● AB checklist studie



Frederike van Daalen

● Antibiotic Stewardship studie

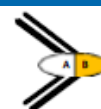


Marlot Kallen

# AB-checklist Project

- **Antibiotica checklist:**  
Generieke kwaliteitsindicatoren voor behandeling bacteriële infecties waarvoor intraveneuze antibiotica wordt gestart
- **Multicenter prospectieve studie**
  - 1 januari: AMC en Antoniusziekenhuis*
  - 1 maart: Vumc en Kennemer Gasthuis*
  - 1 mei: Reinier de Graaf Gasthuis, Flevoziekenhuis, OLVG*
  - 1 juli: Spaarne ziekenhuis, Westfriesgasthuis*
- **Vergelijking = voormeting en nameting**
- **Primaire uitkomst: opnameduur**

# Studie AB-checklist



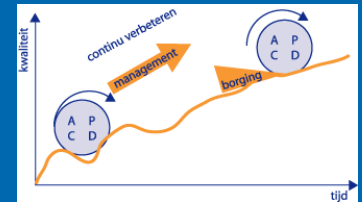
| Fase 1: start therapeutische antibiotica intraveneus |                                                                                                     | Ja                       | Nee: eventueel reden aanvinken of toevoegen                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                    | 2 sets <u>bloedkweken</u> afgenomen met 2 verschillende puncties vóór start antibiotica intraveneus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> mijns inziens niet nodig gezien diagnose                 |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> zijn al <1 week geleden afgenomen                        |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
| 2                                                    | Kweken van vermoede locatie van infectie zijn afgesproken                                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> geen kweek mogelijk                                      |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> kweken zijn al < 1 week geleden afgenomen                |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
| 3                                                    | Antibiotica is voorgeschreven volgens de <u>ziekenhuisrichtlijnen</u>                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> volgens andere richtlijnen, namelijk .....               |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> allergie                                                 |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> keuze op basis van uitslag van eerdere kweken            |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
| 4                                                    | a. <u>Nierfunctie</u> bepaald (< 72 uur voor start antibiotica)                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
|                                                      | b. dosering aangepast op basis van nierfunctie                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> niet van toepassing                                      |
| 5                                                    | <u>Indicatie</u> voor antibiotica is vastgelegd in het dossier/EPD                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
| Fase 2: na 48-72 uur                                 |                                                                                                     | Ja                       | Nee: eventueel reden aanvinken of toevoegen                                       |
| 6                                                    | Antibiotica <u>aangepast op basis van de kweken</u>                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |
| 7                                                    | IV therapie <u>gewijzigd</u> naar orale therapie                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> onvoldoende verbetering in klinische conditie            |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> geen oraal antibioticum beschikbaar                      |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> geen adequate orale intake/ gastro-intestinale absorptie |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> orale therapie niet mogelijk bij diagnose .....          |
|                                                      |                                                                                                     |                          | <input type="checkbox"/> .....                                                    |



# Conclusies



- Met meet je proces rondom antibioticagebruik
- Nog veel verbetering in NL in dit proces mogelijk
- Nieuwe projecten: Wat zijn beste hulpmiddelen om deze verbetering te bewerkstelligen?
- Uiteindelijke doel: patiënt, resistentie en kosten



| Stap 1: start theoretische antibioticagebruik                                    |                          | Stap 2: start theoretische antibioticagebruik                                    |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 1. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 2. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 2. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 3. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 3. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 4. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 4. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 5. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 5. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 6. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 6. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 7. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 7. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 8. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 8. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 9. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> | 9. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose.  | <input type="checkbox"/> |
| 10. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose. | <input type="checkbox"/> | 10. Het theoretische antibioticagebruik is vastgesteld op basis van de diagnose. | <input type="checkbox"/> |

