

Vad är lagom?

Mätbara mål för antibiotikaanvändning på intensivvården



Håkan Hanberger IVA-Strama-SIR

<http://www.strama.se/dyn//,165,54.html>. <http://www4.smittskyddsinstitutet.se/careicu> <http://www.icuregswe.org>

Mål

1. Rätt antibiotika i rätt tid
2. Minskad cefalosporinförbrukning
3. Följsamhet till nationella vårdprogram och lokala PM
4. Odling före terapi – avsmalning efter odlings svar
5. Preliminärt stoppdatum – avsluta onödig terapi

Mål 1

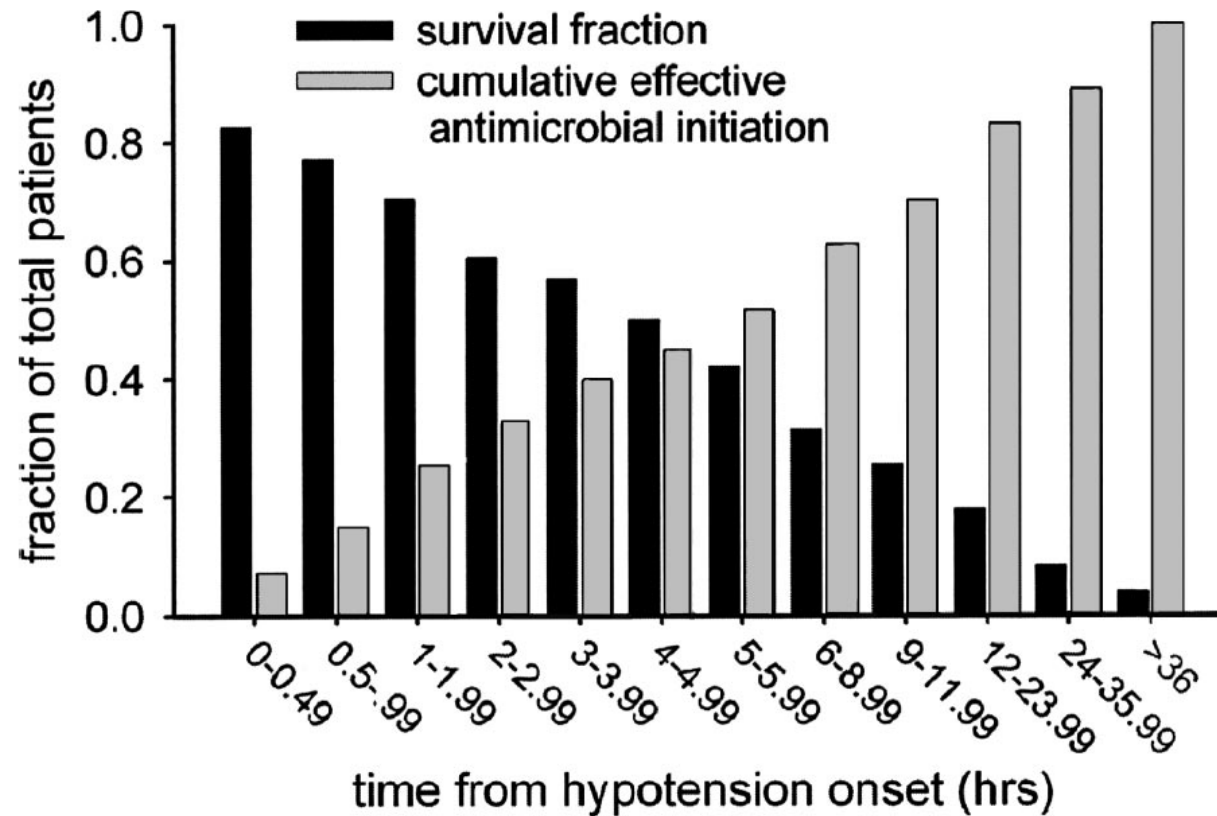
Rätt antibiotika i rätt tid



Mål 1

Rätt antibiotika i rätt tid

- viktigt så snabbt som möjligt efter shockdebut

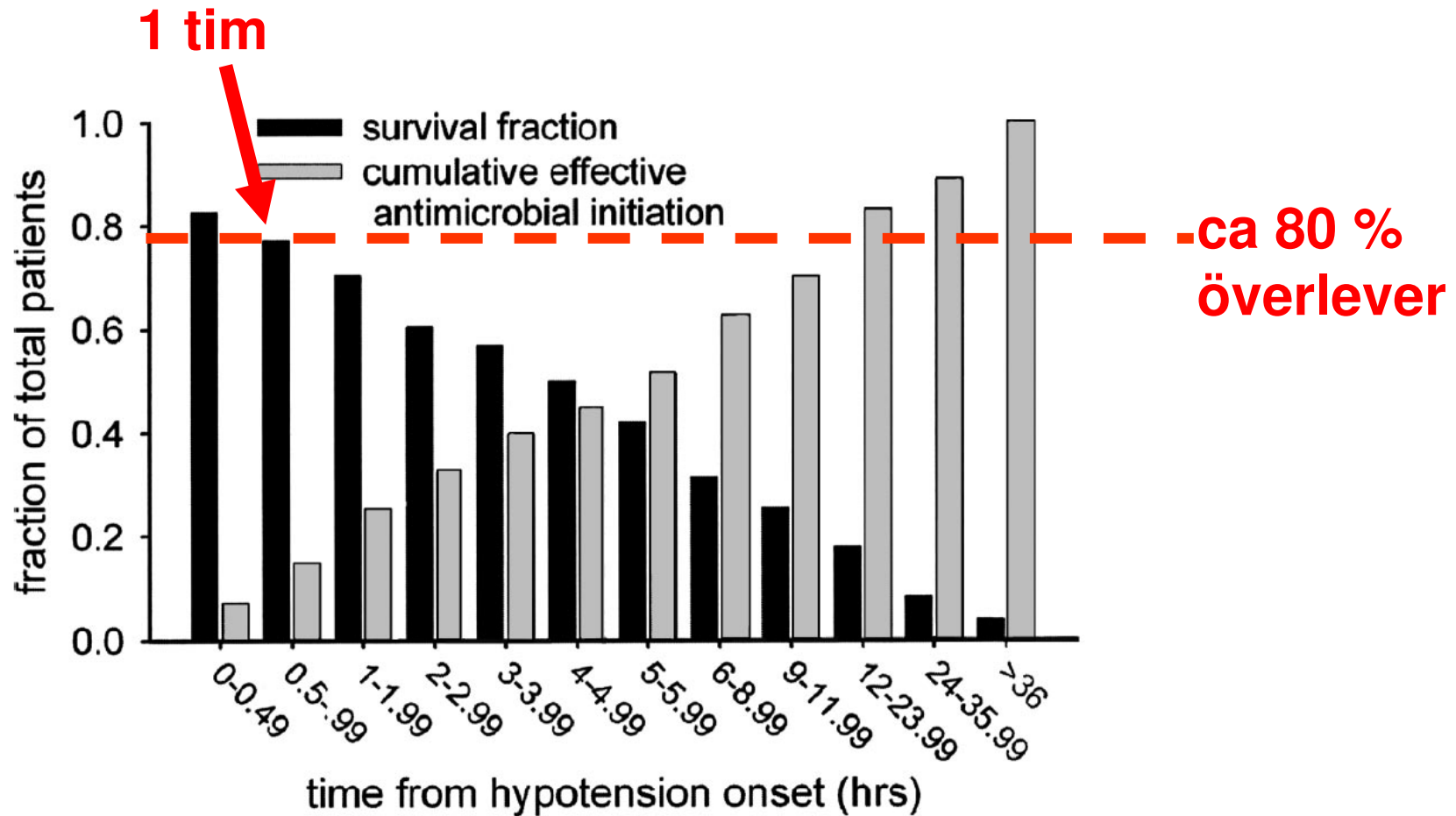


Black bars represent the fraction of patients surviving to hospital discharge for effective therapy initiated within the given time interval. Kumar et al Crit Care Med 2006

Mål 1

Rätt antibiotika

- viktigt så snabbt som möjligt efter shockdebut

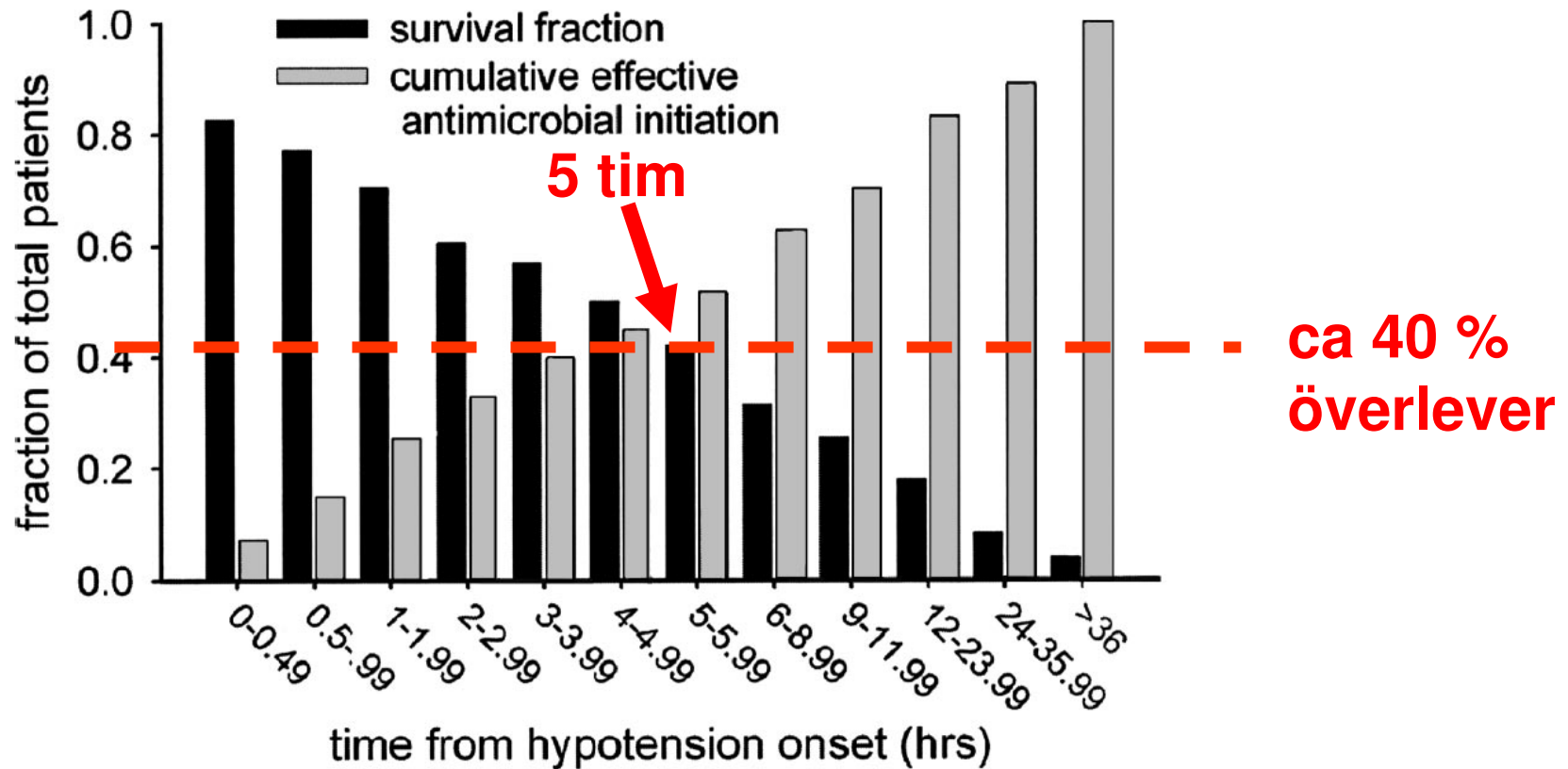


Black bars represent the fraction of patients surviving to hospital discharge for effective therapy initiated within the given time interval. Kumar et al Crit Care Med 2006

Mål 1

Rätt antibiotika

- viktigt så snabbt som möjligt efter shockdebut



Black bars represent the fraction of patients surviving to hospital discharge for effective therapy initiated within the given time interval. Kumar et al Crit Care Med 2006

Mål 1

Rätt antibiotika i rätt tid

Hur ser precisionen ut på en svensk IVA?



Mål 1

**Empirisk antibiotikabehandling
vid svår sepsis/septisk shock med positiv blododling
- IVA-vårdade inom 24 tim
US Linköping, 2004-2006**

- 34 av 40 pt fick ”rätt” antibiotikum från början, Mortalitet 8/34 (24%)**
- 6 fall med ”fel” empirisk ab. Mortalitet 4/6 (67%)**

2008: 2/22 med ”fel” första antibiotikum, ändrades till ”rätt” inom 6 tim från ankomst – alla överlevde

Mål 1

Empirisk antibiotikabehandling

vid svår sepsis/septisk shock med positiv blododling

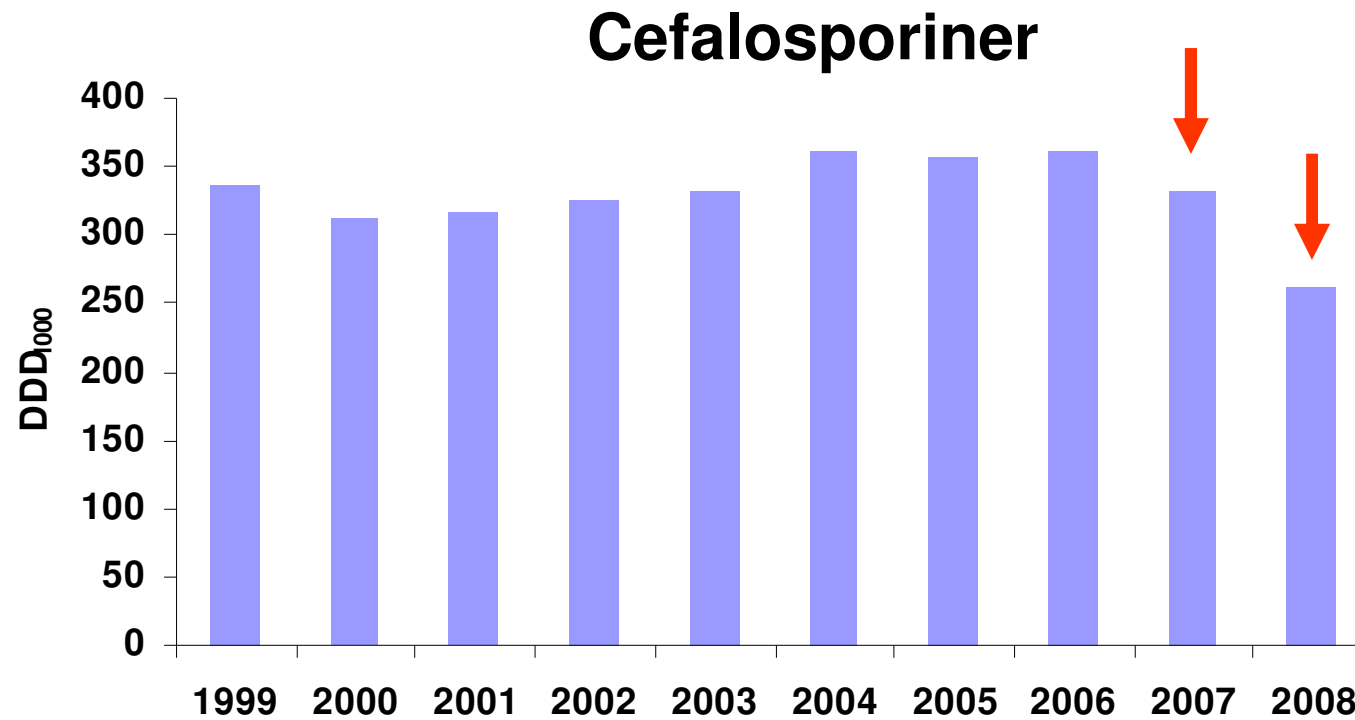
- IVA-vårdade inom 24 tim

US Linköping, 2004-2006

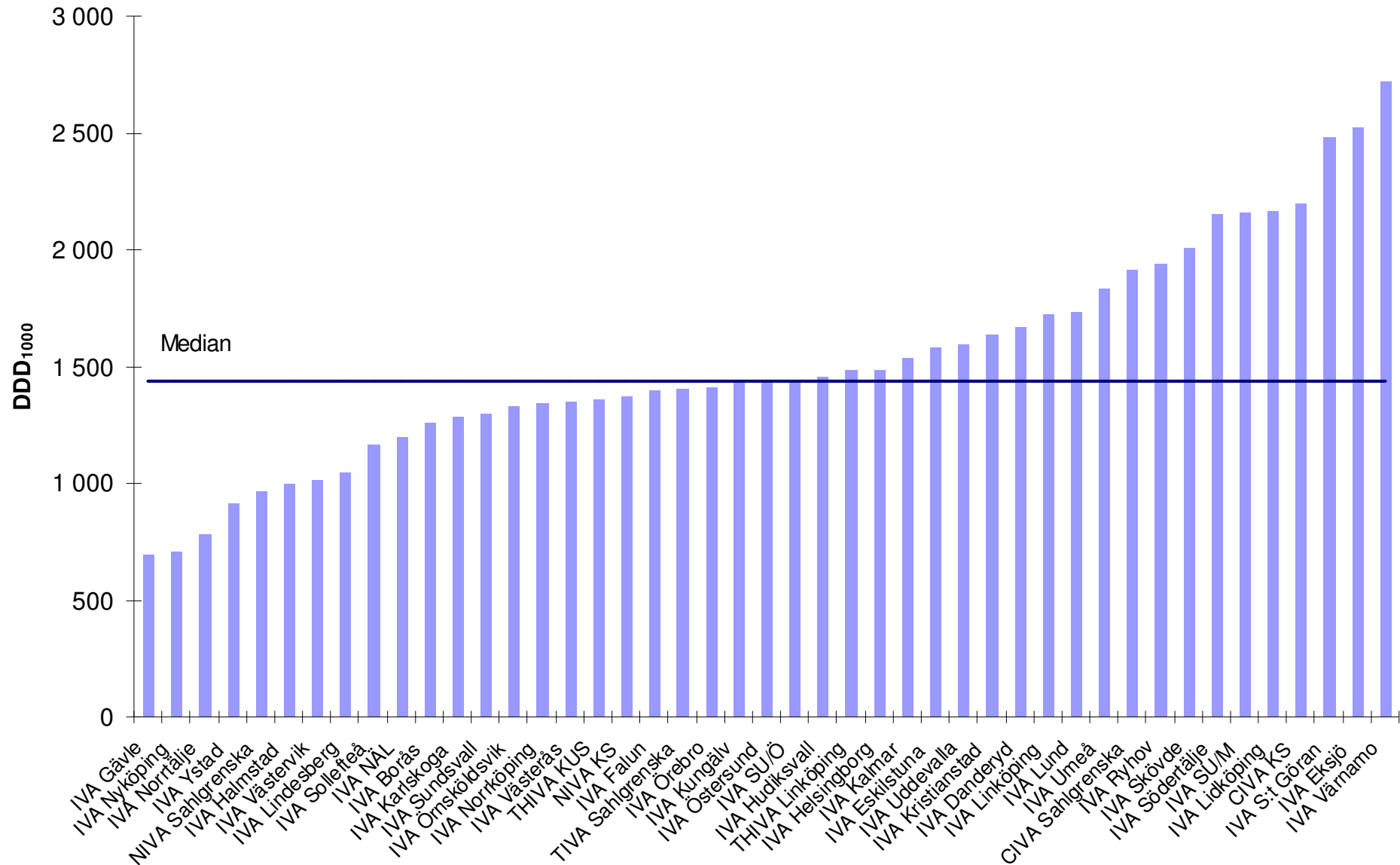
- 34 av 40 pt fick ”rätt” antibiotikum från början, Mortalitet 8/34 (24%)
- 6 fall med ”fel” empirisk ab. Mortalitet 4/6 (67%)

Mål 2

Minskad cefalosporinförbrukning

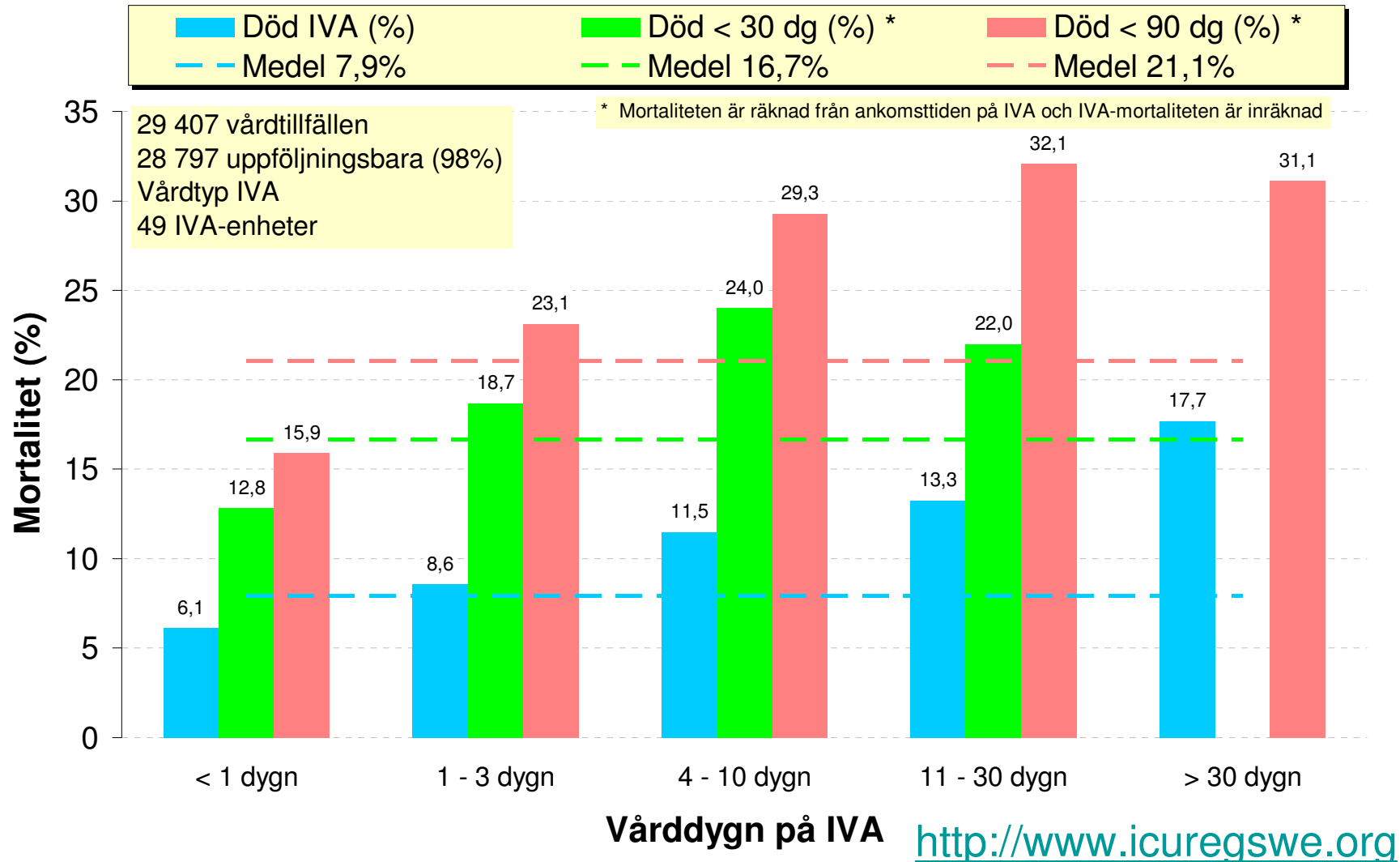


Total antibiotic consumption 2008 - Swedish ICU:s



SIR:s Årsrapport 2008

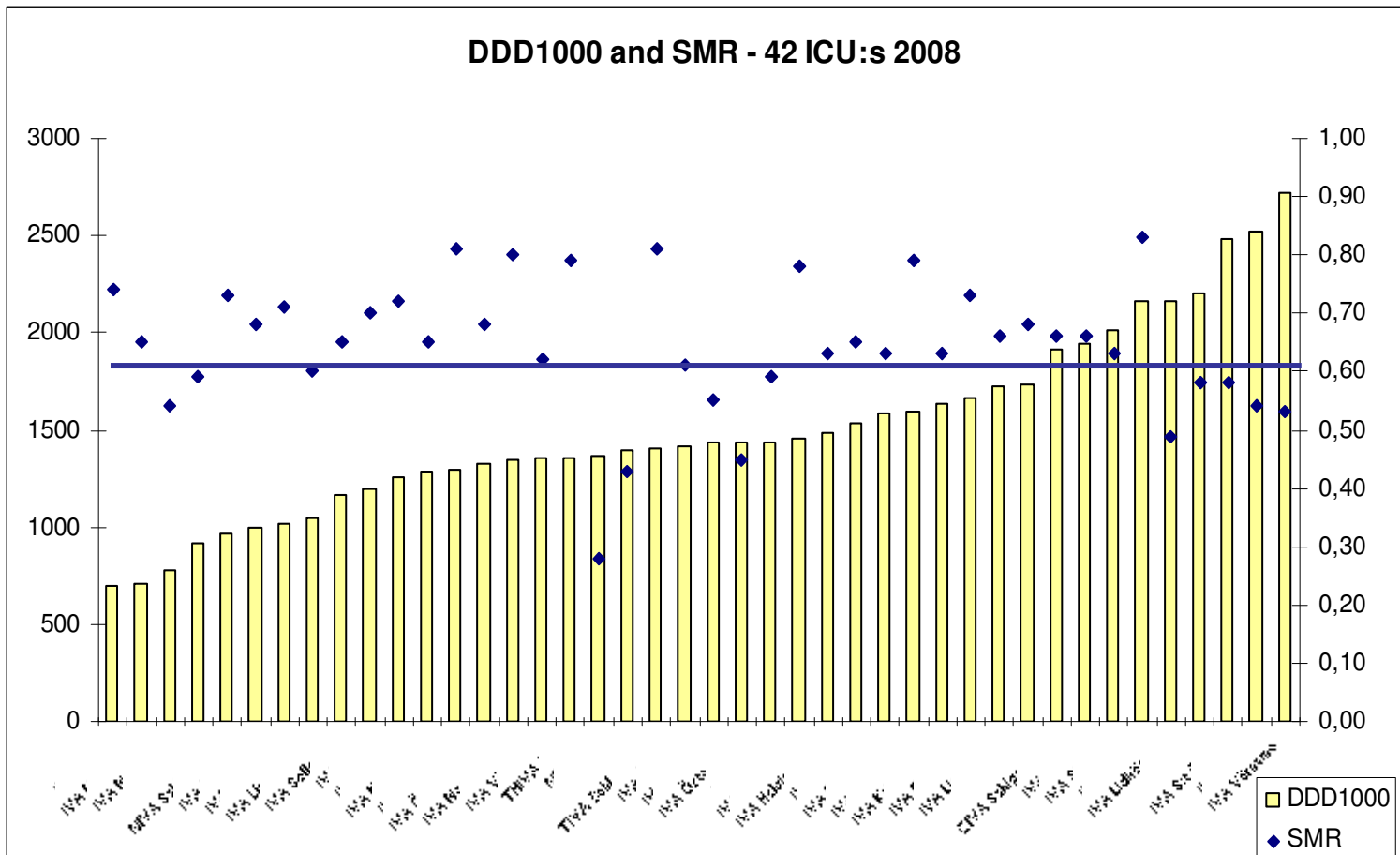
Ej riskjusterad mortalitet



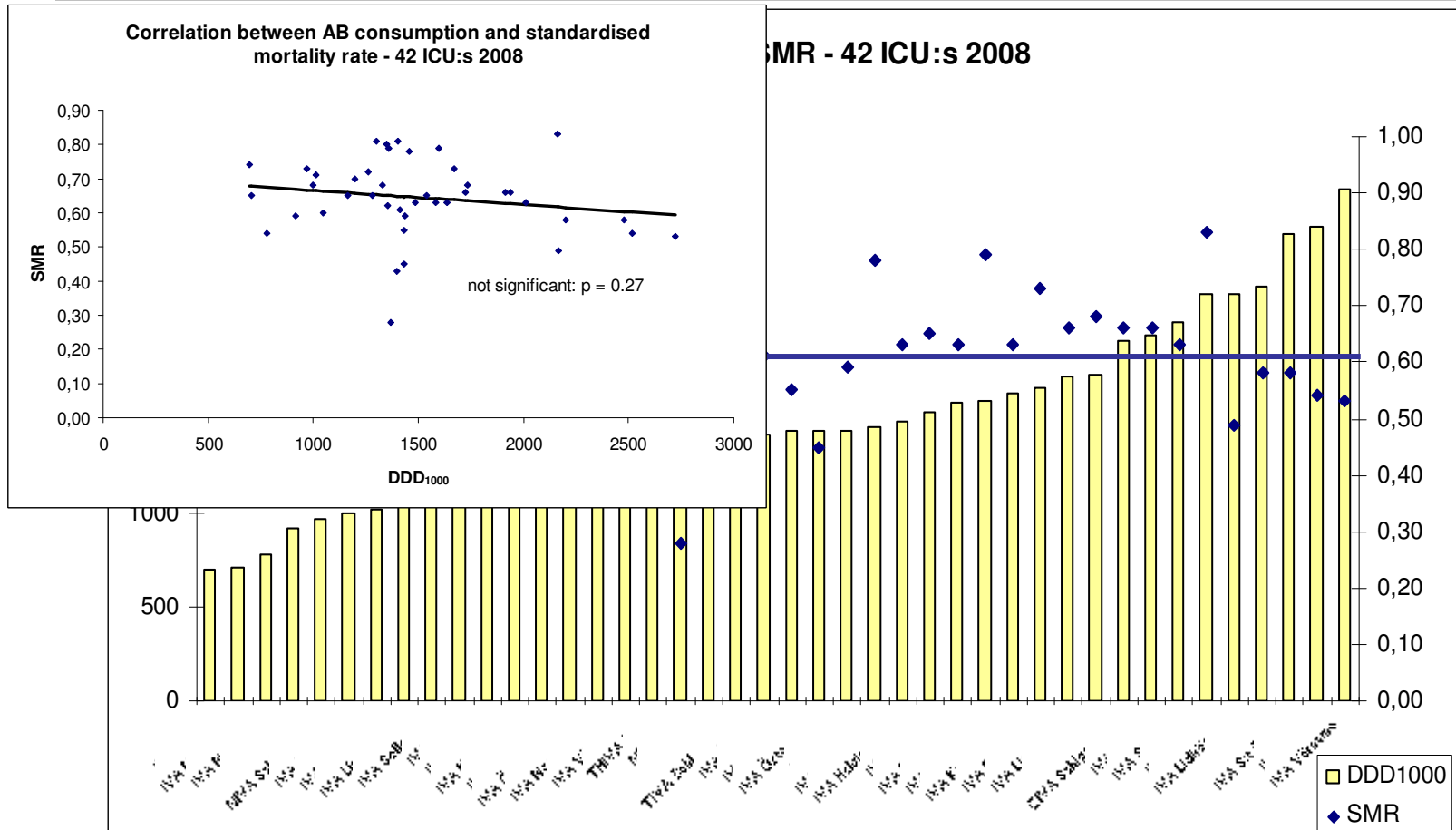
”Nyckeltal”

- EMR (Estimerad Mortalitet Risk)
Summa EMR enl APACHE / Antal vårdtillfällen
- OMR (Observerad Mortalitet Risk)
Observerade mortaliteten < 30 dag vid SPAR-uppföljning
dividerat med antal vårdtillfällen
- SMR (Standardiserad Mortalitet Risk)
SMR = OMR / EMR.
Bedömning:
 - <1: Bättre jämfört riskjustering
 - =1: Samma som jämfört riskjustering
 - >1: Sämre jämfört riskjustering

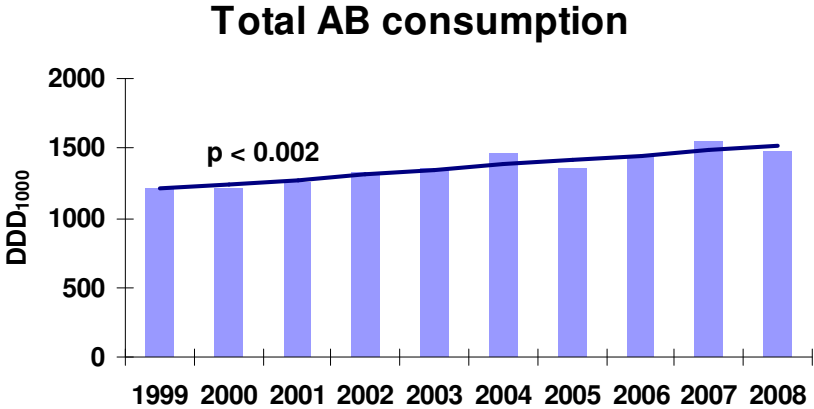
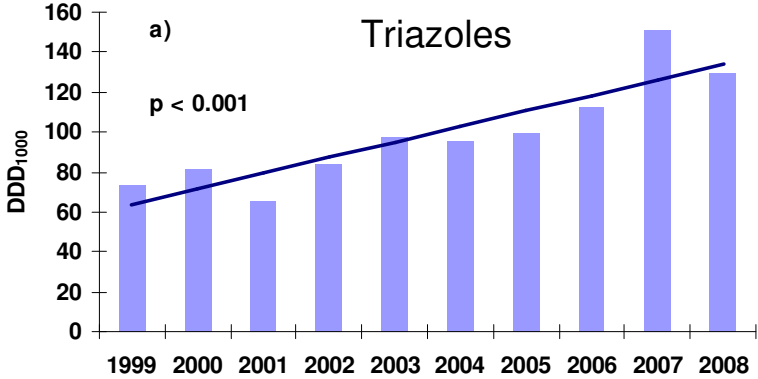
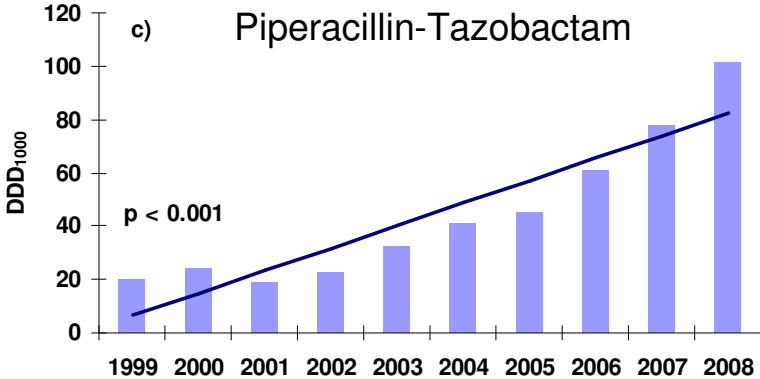
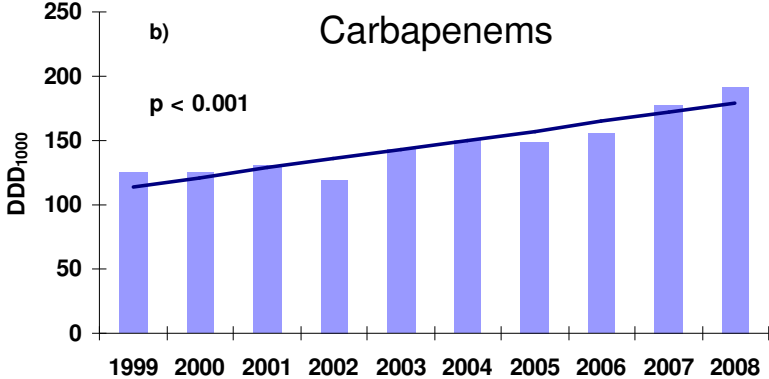
Antibiotikaförbrukning vs SMR (Standardiserad Mortalitets Risk)



Antibiotikaförbrukning vs SMR (Standardiserad Mortalitets Risk)



Trend analysis of Antibiotic Consumption in Swedish ICU:s 1999-2008



Mål 3

Följsamhet till nationella vårdprogram och lokala PM

Test av PM

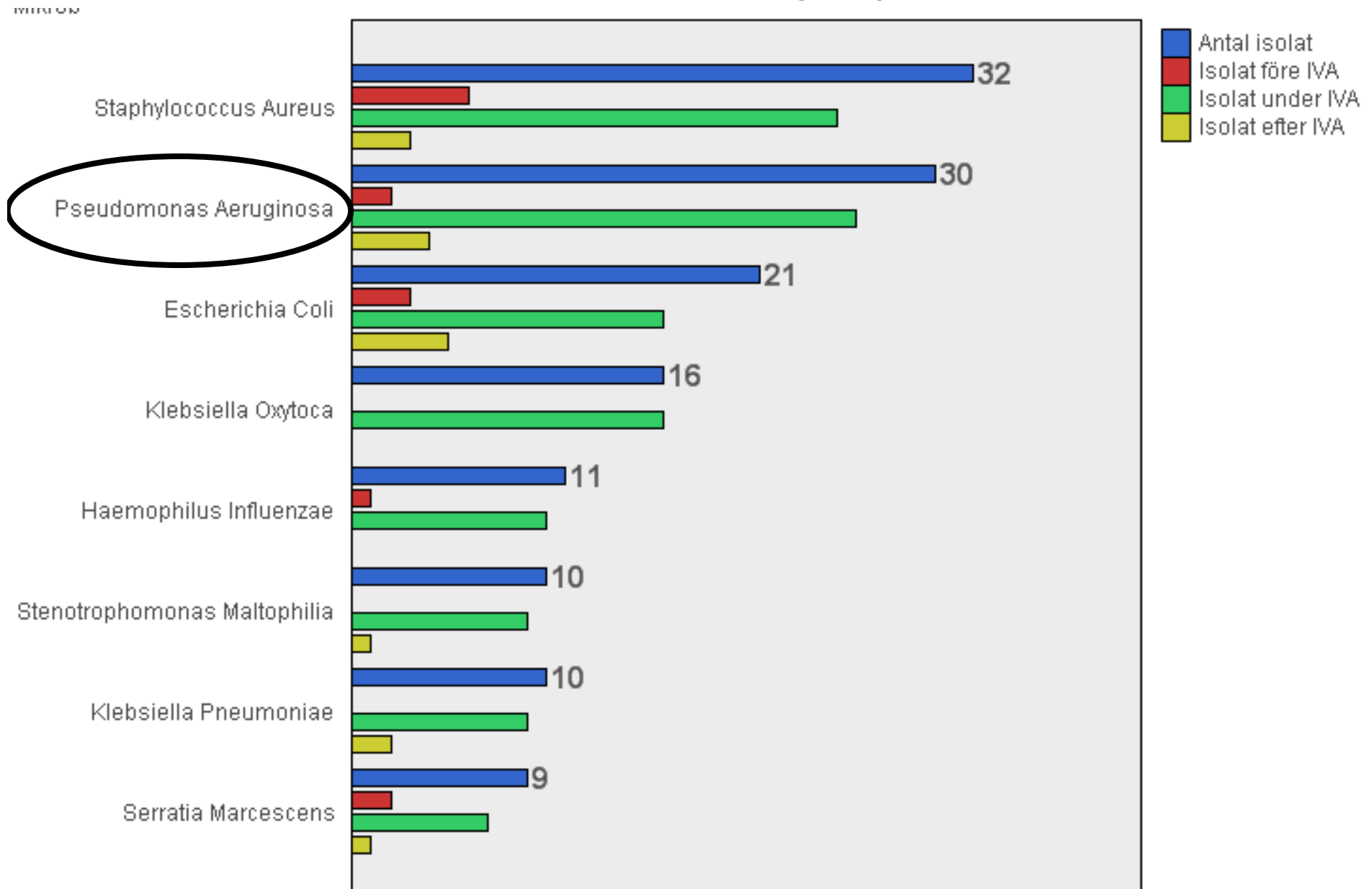
Antibiotika vid Ventilatorassocierad *pneumoni*



Culture results from patients with ventilator associated pneumonia (VAP)

Distribution of species from lower respiratory tract

Data from Swedish ICU Registry 2005-2008



Empirisk behandling

Sjukhusförvärvad pneumoni/VAP

Infektion	Sepsis med organförändring	Pneumoni	Sammenhæng	Neutropeni
Samhälls-förvärvad	1. Bensyl-pc 1gx3 + Nebcina 4,5mg/kgx1 2. Cefotaxim 1gx3	Cefotaxim 1gx3 + ev Abboticin 1gx3.	1. Tazocin 4gx3 2. Cefotaxim 1gx3 + Flagyl 1gx1 3. Meronem 0,5gx3	Meronem 2gx3
Sjukhus-förvärvad (>48 tim efter ankomst till sjukhus)	1. Cefotaxim 1gx3 2. Meronem 0,5gx3 3. Tazocin 4gx3	1. Ceftazidim 1gx3 2. Meronem 0,5gx3 3. Tazocin 4gx3-4	1. Tazocin 4gx3 2. Cefotaxim 1gx3 + Flagyl 1gx1 3. Meronem 0,5gx3	Meronem 2gx3 + ev. Vancocin 1gx2 (efter neurokirurgi)
Neutropeni	1. Ceftazidim 1gx4 2. Meronem 0,5gx4 3. Tazocin 4gx4	1. Ceftazidim 1gx4 2. Meronem 0,5gx4 3. Tazocin 4gx4	1. Meronem 0,5gx4 2. Tazocin 4gx4	Meronem 2gx3
Allvarlig penicillin/cefalospurin allergi	Nebcina 4,5mg/kgx1 + Clindamycin 600mgx3	Ciproxin 400mgx2 + Clindamycin 600mgx3	Ciproxin 400mgx2 + Clindamycin 600mgx3	1. Meronem 2gx3 (ej vid anafylaktisk chock av pc) 2. Kloramfenikol-succinat 1gx3 + Vancocin 1gx2
Tänk på	1. Streptokockorsakad myosit/fasciit: addera Clindamycin 600mgx3 2. Invasiv candidos hos patient som legat på IVA >10 dygn, vid neutropeni, katetersepsis, tarmperforation, CVVHDF 3. Endocardit hos patient med klaffsjd eller blåsljud	1. <i>Legionella</i> hos lungsjuka, immunosupprimerade, utlandsresenärer: addera Abboticin 1gx3 2. <i>Tuberkulos</i> hos äldre, invandrare, etyliker, immunosupprimerade 3. <i>Pneumocystis</i> och <i>aspergillus</i> hos immunosupprimerade	1. Odränerad abscess 2. Invasiv candidos hos patient som legat på IVA >10 dygn, vid neutropeni, katetersepsis, tarmperforation, CVVHDF	1. <i>Tbc</i> -meningit hos immunosupprimerade och ovaccinerade 2. <i>Kryptokock</i> -meningit hos immunosupprimerade

Doseringsanvisningarna förutsätter **vuxen patient med normal njurfunktion**. Kr Cl (mL/min) $\approx F \times (140 - \text{ålder}) \times \text{vikt} / S\text{-kreatinin}$; F=1,2 för män; F=1,0 för kvinnor.

Vid svår sepsis tillägg av Nebcina under första dygnet i dosen 6-4,5mg/kgx1 om Kr Cl >80; 4,5-2,2mg/kgx1 om Kr Cl 80-41; 2,2-1mg/kgx1 om Kr Cl 40-20;

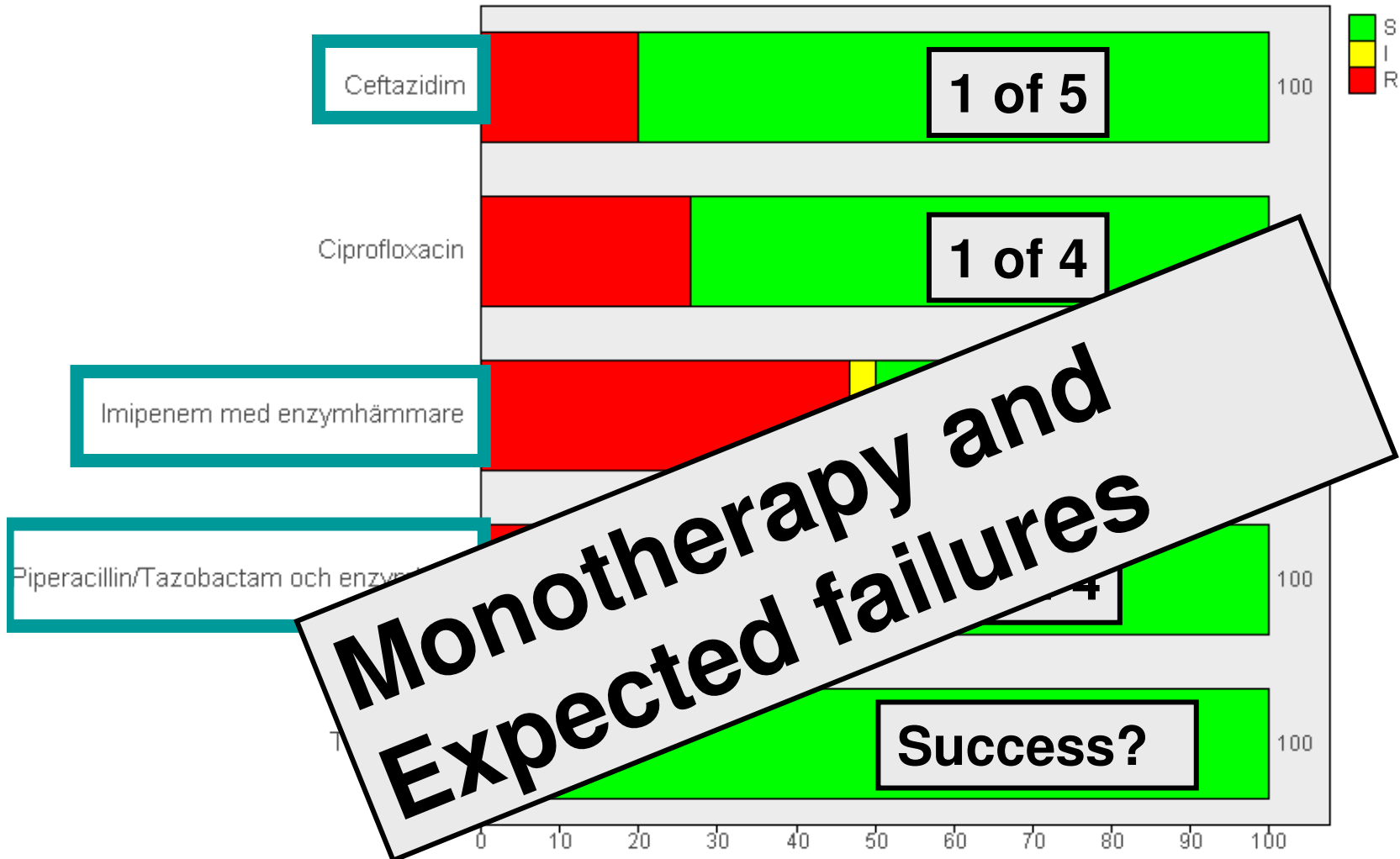
Serumkonc. av tobramycin, som ges 1 gång/dygn, bestäms 8 tim efter given dos och bör då uppgå till 1,5-4,0 mg/L

OBS! Blododling och andra relevanta odlingar tas alltid innan empirisk antibiotikaterapi påbörjas

Torsten Sandberg och Jonas Bengtsson SU, Göteborg 2008-09-01

Andel S I R (Pseudomonas aeruginosa)

Antibiotika



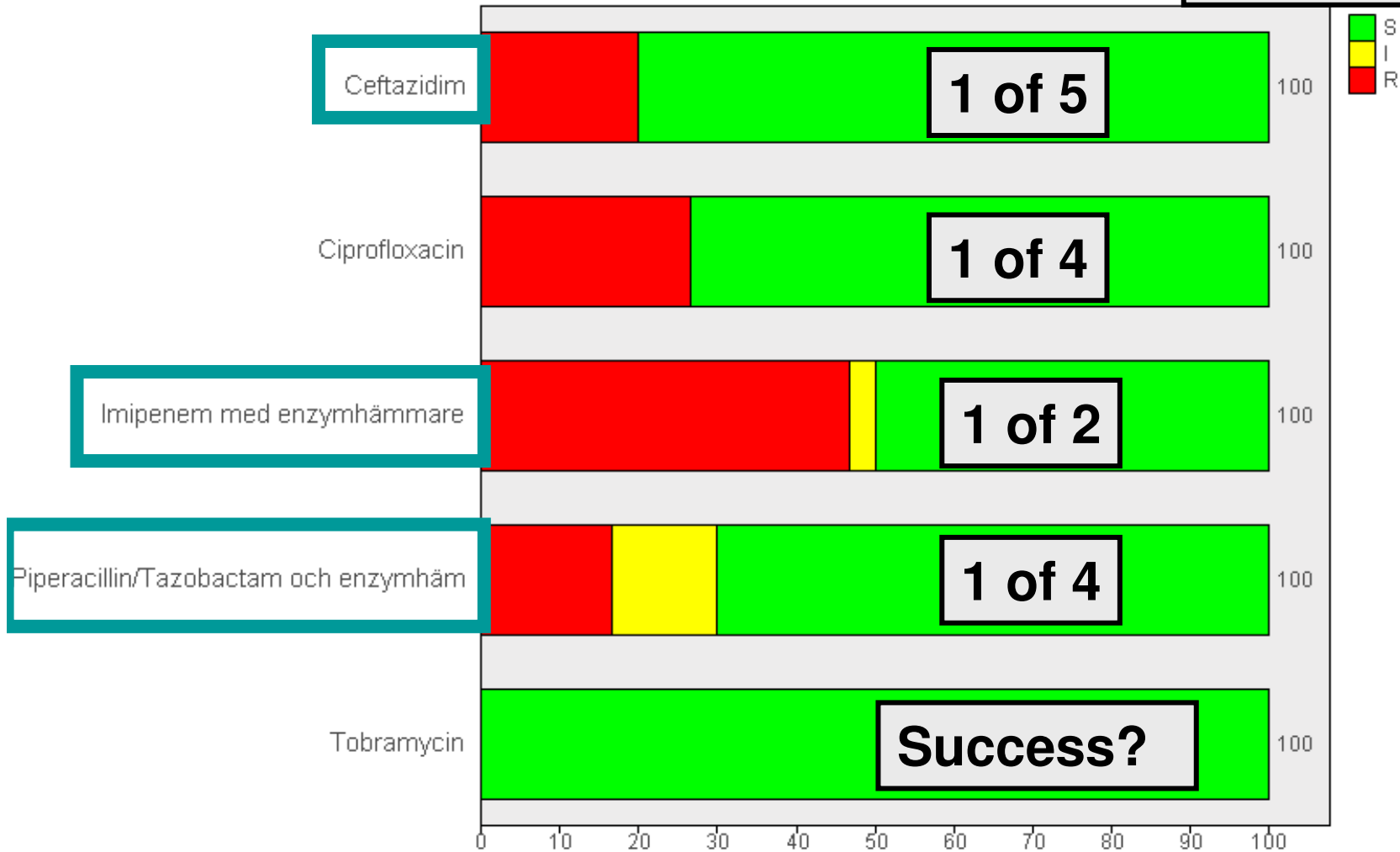
Colistin not tested

Antibiotika	Antal
	139
Ceftazidim	30
Ciprofloxacin	30
Imipenem med enzymhämmare	30
Piperacillin/Tazobactam och enzymhämmare	30
Tobramycin	19

Andel S I R (Pseudomonas aeruginosa)

Monotherapy and Expected failures

Antibiotika

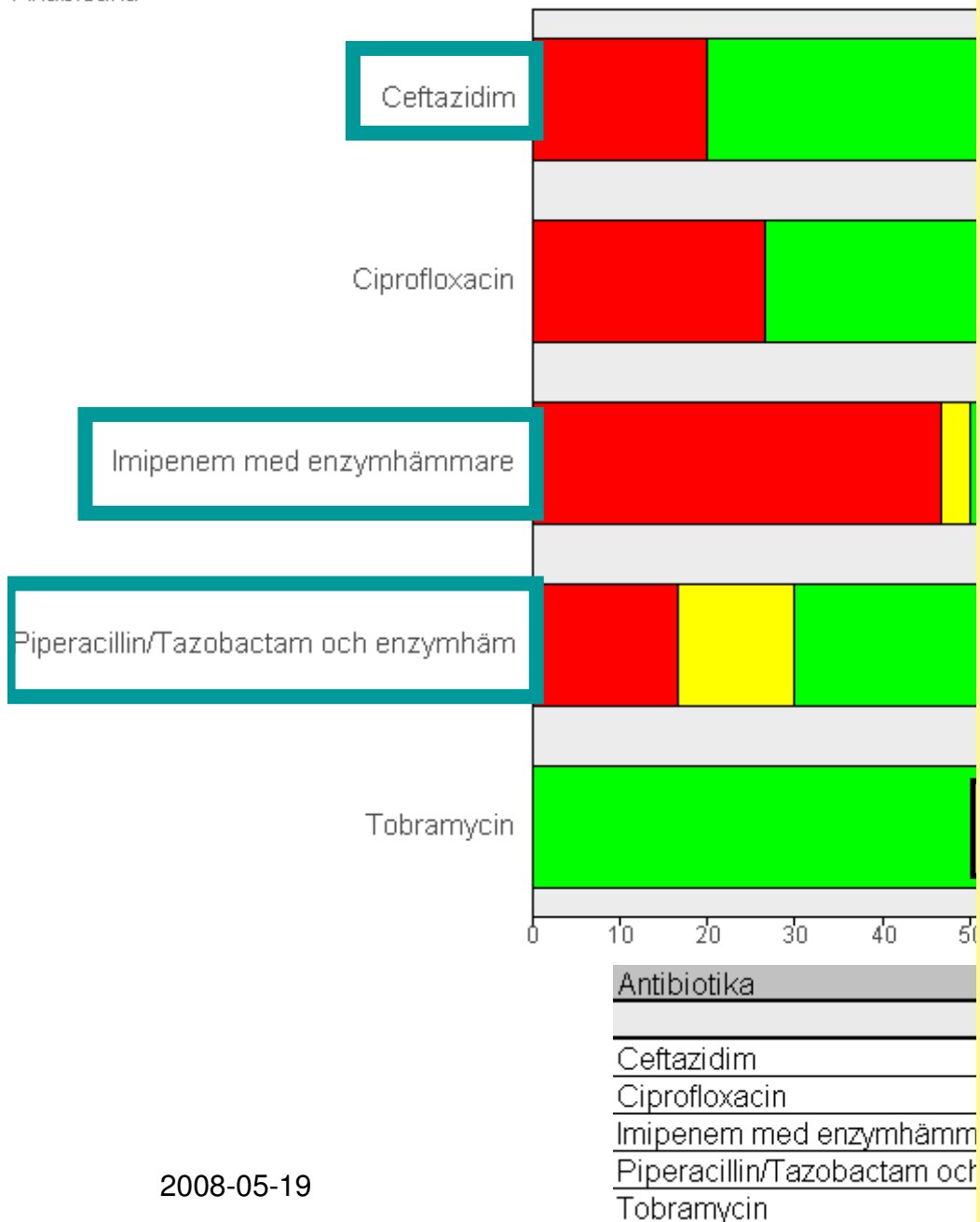


Colistin not tested

Antibiotika	Antal
	139
Ceftazidim	30
Ciprofloxacin	30
Imipenem med enzymhämmare	30
Piperacillin/Tazobactam och enzymhäm	30
Tobramycin	19

Andel S I R (Pseudomonas

Antibiotika



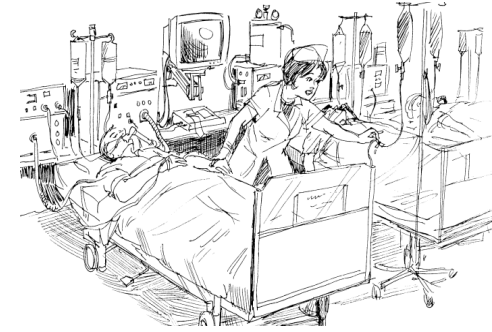
5:4 Rekommenderad initial antibiotikabehandling vid NP/VAP (J Hedlund KS)

.....

För "late-onset" NP rekommenderas bredare behandling, med ett pseudomonasaktivt medel såsom piperacillin-tazobaktam, ceftazidim eller karbapenem.

För svårt sjuka patienter med "late-onset" NP är kombinationsbehandling med ceftazidim eller karbapenem plus aminoglykosid eller kinolon ofta motiverat.....

All ICUs need



- Surveillance of
 - AB consumption,
 - AB resistance

to be feed backed to the prescribers and
.....Regular audit of these data

- Early warning systems of emerging resistance and increasing ICU-acq infections

Kvinna med KLL, steroidbeh, septisk artrit

P aeruginosa i blod och ledvätska! **Cefuroxim** – Avlider

Insulinbeh diabetiker med fotgangrän

B fragilis, Cefuroxim – Avlider

**Äldre man med hjärtsjukdom, inkom desaturerad, misstänkt pneumoni
takypnoisk**

E aerogenes, bensylpc – Avlider

Avancerad Mb Crohn, TPN via Port-a-Cath, LAH, port-a-cath,

Candida glabrata. meropenem – Avlider

Äldre man med urosepsis

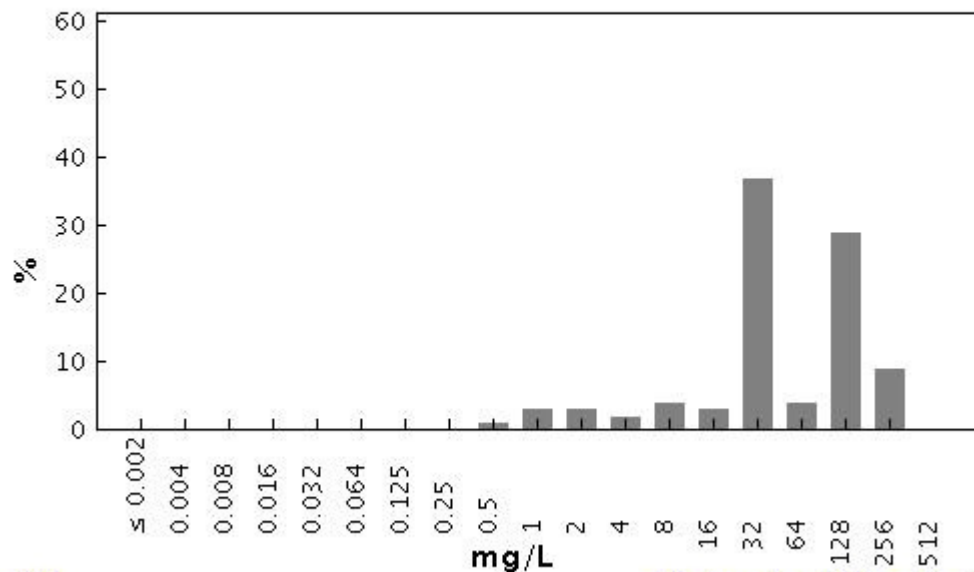
Proteus vulgaris, Cefuroxim (R) Byts första dygnet till Cefotaxim (S) - överlever

Äldre man med urosepsis

P vulgaris-sepsis, cefuroxim

- vxt P vulgaris R cefuroxim men S Cefotaxim
- Zinacef byts till Claforan första vårddygnet,
- Överlever

Cefuroxime / *Proteus vulgaris*
Antimicrobial wild type distributions of microorganisms - reference database
EUCAST MIC Distribution



MIC
Epidemiological cut-off: -

743 observations (7 data sources)
Clinical breakpoints: Inappropriate

Pia M Karlsson

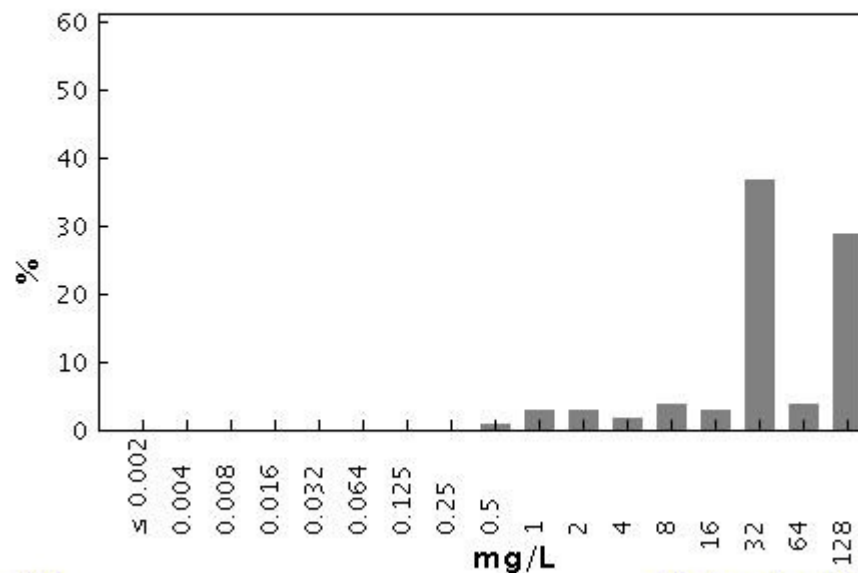
Äldre man med pyelonefrit

- *P vulgaris*, urosepsis, cefuroxim
 - vxt *P vulgaris* R cefuroxim men S Cefotaxim
 - Zinacef byts till Claforan första vårddygnet,
 - Överlever

Cefuroxime / *Proteus vulgaris*

Antimicrobial wild type distributions of microorganisms - reference

EUCAST MIC Distribution



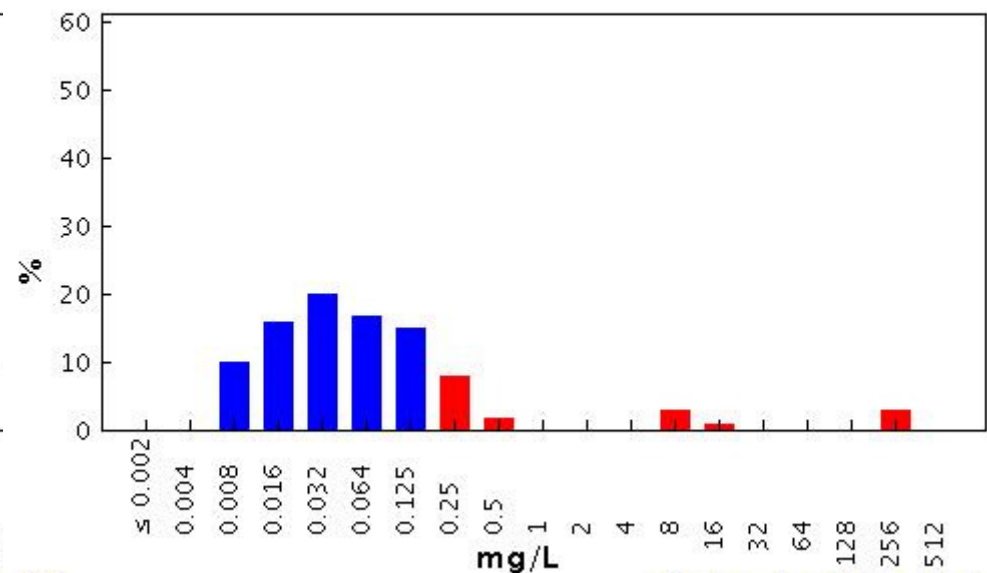
MIC
Epidemiological cut-off: -

743 observations (7 d;
Clinical breakpoints: In

Cefotaxime / *Proteus vulgaris*

Antimicrobial wild type distributions of microorganisms - reference database

EUCAST MIC Distribution



MIC
Epidemiological cut-off: WT ≤ 0.125 mg/L

131 observations (3 data sources)
Clinical breakpoints: S ≤ 1 mg/L, R > 2 mg/L

Antibiotic consumption 2008 (ICU-Strama)

