

# Neubeurteilung der intravenösen antimikrobiellen Therapie dank eReminders



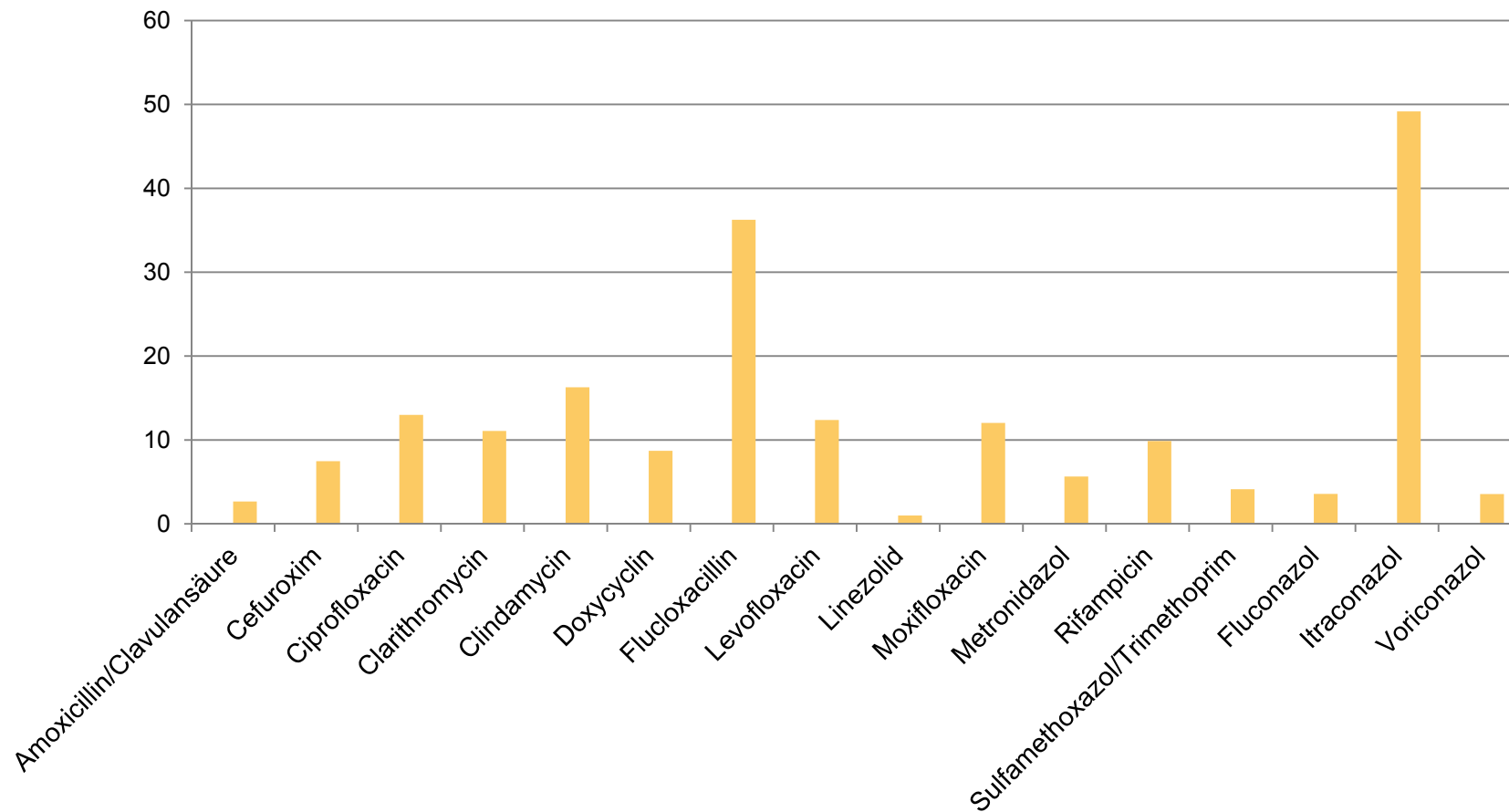
## Szenario: Patient mit Infektzeichen

- Abnahme von Blutkulturen
- Beginn einer antimikrobiellen intravenösen Therapie
  
- 2-3 Tage nach Probenentnahme erste Hinweise auf Erreger
- Neubeurteilung der empirischen Therapie
  
- Frühzeitiger Wechsel von intravenöser zu oraler Gabe
- Gleicher Wirkstoff oder Wirkstoff mit engerem Spektrum
- Oftmals vergleichbare Serumkonzentrationen i.v. und p.o.



# Tageskosten antimikrobieller Substanzen

**Faktor, um den die i.v. Tagesdosis teurer ist als die orale Therapie**



## Verzögerte Neubeurteilung der i.v. Therapie

- Zeitdruck
- Schichtwechsel
- „Dem Patienten geht es besser.“
- Wissenslücke
- „Die Kosten spielen keine Rolle.“

## Verkürzung der i.v. Therapiedauer

- Untersuchungen in den Universitätsspitälern Lausanne und Basel
- Konsequente Neubeurteilungen nach drei Therapietagen
- Verkürzung der antibakteriellen i.v. Therapiedauer um 14-19%
- Papierbasierter, zeitlich und örtlich abhängiger Ansatz

J Antimicrob Chemother. 2009 Jul;64(1):188-99.  
J Antimicrob Chemother. 2004 Jun;53(6):1062-7.

# CDSS

The New England Journal of Medicine

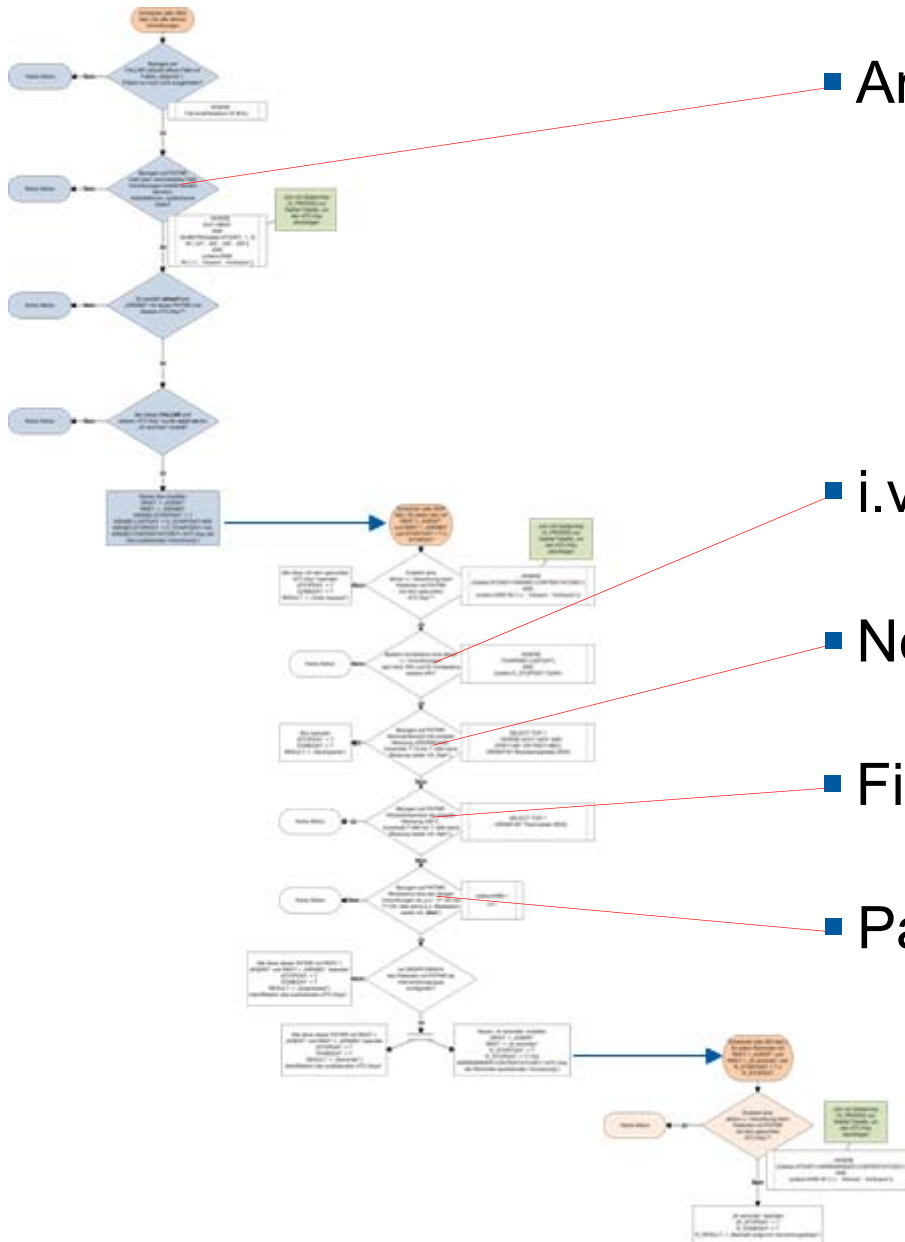
---

Special Article

**A COMPUTER-ASSISTED MANAGEMENT PROGRAM FOR ANTIBIOTICS  
AND OTHER ANTIINFECTIVE AGENTS**

R. SCOTT EVANS, PH.D., STANLEY L. PESTOTNIK, M.S., R.PH., DAVID C. CLASSEN, M.D., M.S., TERRY P. CLEMMER, M.D.,  
LINDELL K. WEAVER, M.D., JAMES F. ORME, JR., M.D., JAMES F. LLOYD, B.S., AND JOHN P. BURKE, M.D.

N Engl J Med. 1998 Jan 22;338(4):232-8.



- Antiinfektivum, systemische Gabe?  
(ATCs J01\*, J02\*, J04\*, J05\*)

- i.v. A. seit 60h und für weitere 24h?

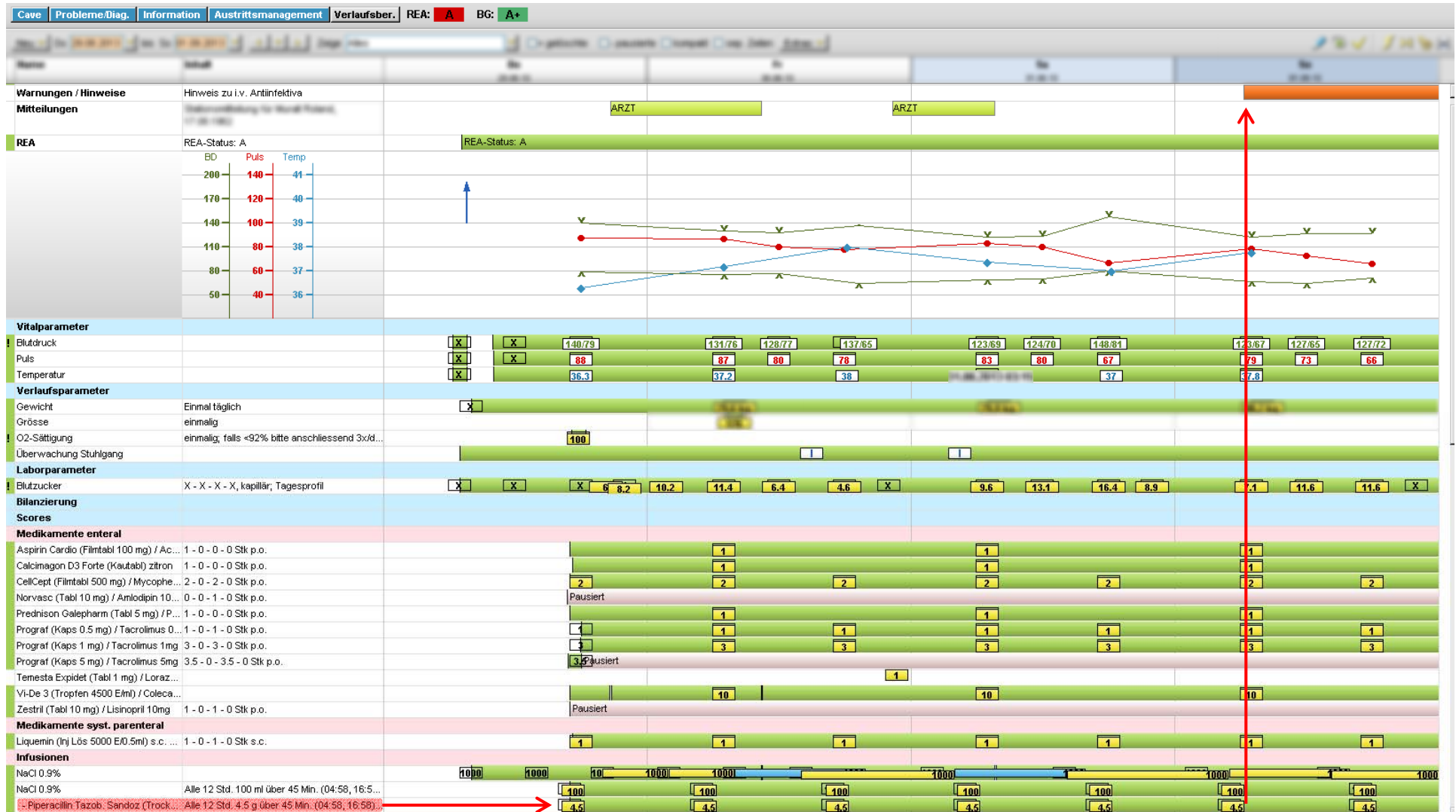
- Neutropenie? ( $\leq 0.5 \text{ G/l}$ )

- Fieber? ( $\geq 38^\circ\text{C}$ )

- Patient kann Tabletten schlucken?



# Piperacillin i.v. für >60h



**Hinweis antiinfektive Therapie**

Verlauf zeigen | Schliessen

**Erstellt** 21.09.2011 11:28:47 (11.09.2011 11:28:47) **Beendet** 21.09.2011 11:28:47 (11.09.2011 11:28:47)   
**Patient** **Betreff** Hinweis zu i.v. Antinfektiva

**Hinweis zur Überprüfung der intravenösen antimikrobiellen Therapie**

Weiterführende Informationen ?

Dieser Patient / diese Patientin wird seit über 60 Std. intravenös antimikrobiell therapiert. Bitte überprüfen Sie folgende Optionen:

- Umstellen auf orale Therapie (mit gleichem oder anderem Wirkstoff)
- Umstellen auf Wirkstoff mit engerem Spektrum
- Stoppen der antimikrobiellen Therapie, falls nicht mehr indiziert
- Keine Änderung
- Ggf. Rücksprache mit OA oder Konsiliardienst Infektiologie

**Umstellung von i.v. auf p.o.**

<b>Warum ggf. umstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serumkonzentrationen i.v. und p.o. bei einigen antimikrobiellen Substanzen vergleichbar</li> <li>• Katheterinfektion, Phlebitis vermeiden</li> <li>• Arbeitsaufwand für Pflege reduzieren</li> <li>• i.v. Produkte sind viel teurer als p.o.</li> </ul>
<b>Wann möglich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinischer Zustand des/r Patienten/in hat sich stabilisiert und</li> <li>• Zustand des Magen-Darm-Trakts erlaubt p.o. Gabe</li> </ul>
<b>Wann kontraindiziert</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutropenie</li> <li>• Unkontrollierte Infektion</li> <li>• Infektion des Zentralnervensystems</li> <li>• Staphylokokken-Bakteriämie</li> <li>• Endokarditis; intravaskuläre Infektion (z.B. eitrige Thrombophlebitis)</li> <li>• Eingeschränkte gastrointestinale Absorption</li> </ul>

**Dienstsucher** Infektiologie: 124 255

USZ Richtlinien Antiinfektiva ?

## Klinische Studie

### Interventionsgruppe

- 12 Kliniken
- Einblenden der eReminders ab Januar 2012

### Kontrollgruppe

- 27 Kliniken
- eReminders unterdrückt

### Verordnungsdauer der i.v. Antiinfektiva-Therapien

- Vergleich Jahr 2012 mit 2011

## Preliminary Results 1

Wirkstoff	N° Verordnungen der Jahre 2011+2012	(%)	Verordnungsdauer Durchschn. N° Std.	(Tage)
Amoxicillin und Enzym-Inhibitoren	6402	(20.3)	60	(2.5)
Piperacillin und Enzym-Inhibitoren	4409	(13.9)	131	(5.5)
Meropenem	2296	(7.3)	193	(8)
Vancomycin	2049	(6.5)	118	(4.9)
Ceftriaxon	1951	(6.2)	94	(3.9)
Cefazolin	1516	(4.8)	42	(1.8)
Cefepim	1071	(3.4)	124	(5.2)
Ciprofloxacin	984	(3.1)	83	(3.4)
Aciclovir	947	(3)	137	(5.7)
Teicoplanin	844	(2.7)	226	(9.4)

Prozente summiert: (71.1)

## Preliminary Results 2

Wirkstoff	Verordnungsdauer Durchschn. N° Std.	(Tage)	N° Verordnungen der Jahre 2011+2012	(%)
Temocillin	358	(14.9)	17	(0.1)
Colistin	344	(14.3)	84	(0.3)
Flucytosin	331	(13.8)	5	(0.02)
Aztreonam	326	(13.6)	12	(0.04)
Foscarnet	314	(13.1)	65	(0.2)
Linezolid	289	(12)	7	(0.02)
Caspofungin	273	(11.4)	785	(2.5)
Tigecyclin	251	(10.4)	72	(0.2)
Teicoplanin	226	(9.4)	844	(2.7)
Imipenem und Enzym-Inhibitoren	198	(8.3)	135	(0.4)

Prozente summiert: (6.4)

## Preliminary Results 3

INTERVENTIONSGRUPPE	2011	2012	Differenz
Anzahl Verordnungen	3070	3342	272
1. Quartile [h]	21	19	-2
Median [h]	67	66	-1
Durchschnitt [h]	101.1	94.9	-6.2
3. Quartile [h]	135	127	-8

p=0.022

KONTROLLGRUPPE	2011	2012	Differenz
Anzahl Verordnungen	11949	11591	-358
1. Quartile [h]	22	23	1
Median [h]	68	69	1
Durchschnitt [h]	111	111.4	0.4
3. Quartile [h]	149	147	-2

p=0.37

# Dank an die Koautoren

## Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene, USZ

- Prof. Dr. med. Rainer Weber
- PD Dr. med. Stefan P. Kuster

## Forschungszentrum Medizininformatik, USZ

- Prof. Dr. Jürg Blaser
- Dr. med. Emmanuel Eschmann



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



UniversitätsSpital  
Zürich