

# MRSA-Screening am Israelitischen Krankenhaus

P. Schlömer

Abteilung Innere Medizin, IKH

A. Friedrich

Institut für Hygiene, Universitätsklinikum Münster

ISRAELITISCHES  

---

IN HAMBURG



KRANKENHAUS

---

AKADEMISCHES LEHRKRANKENHAUS  
DER UNIVERSITÄT HAMBURG

# Notwendigkeit eines MRSA-Screenings und Behandlung

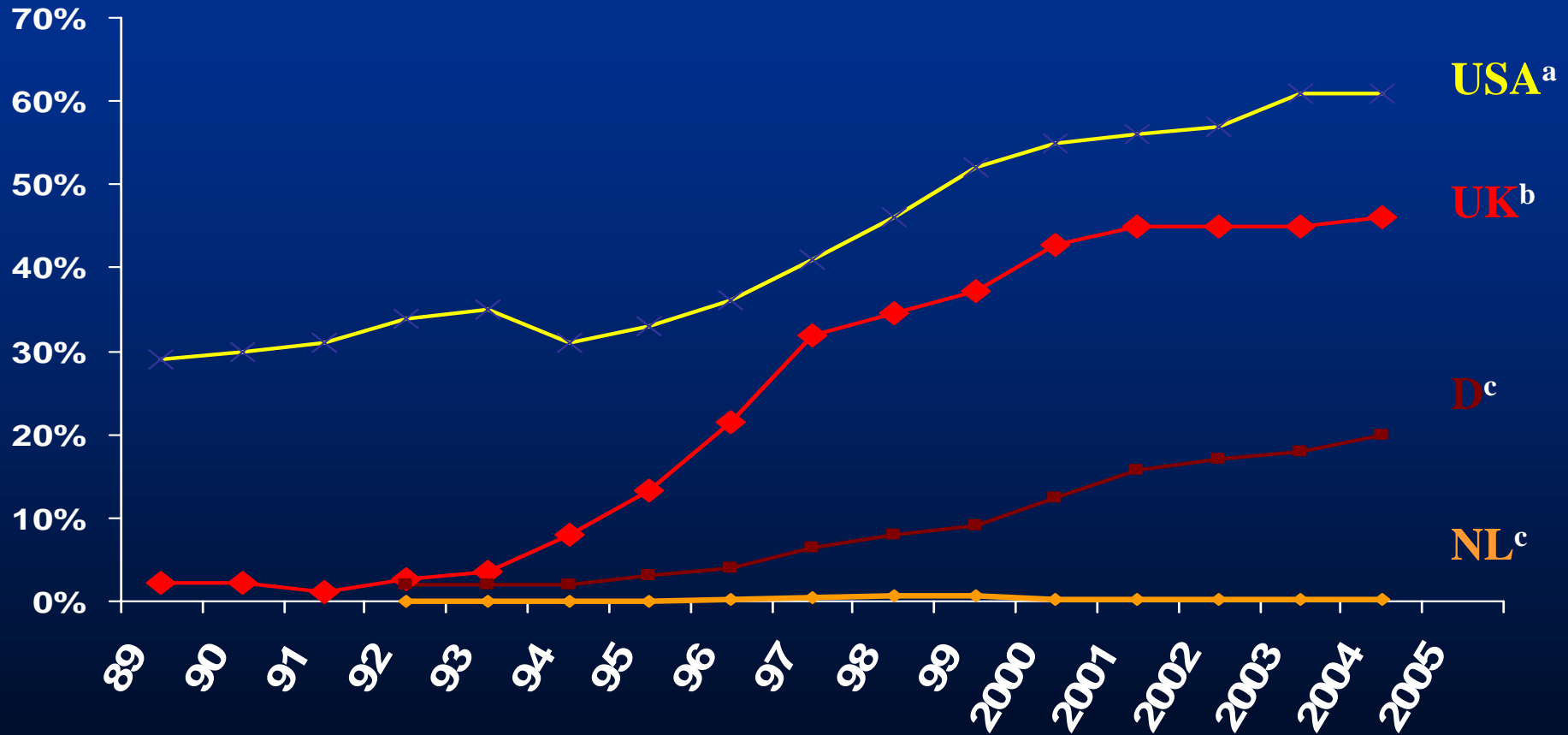
---

## 1. Zunahme von MRSA:

- Selektionsdruck durch Antibiotika
- Insuffiziente Hygienemaßnahmen
- Kein aktives Screening kolonisierter Patienten
- Sanierungsdauer länger als stationärer Aufenthalt
- steigende Prävalenz von MRSA-Patienten bei Wiederaufnahme

## 2. Zunahme der Kosten durch MRSA-Infektionen

# Anteil der MRSA an allen *S. aureus* Bakteriämien



<sup>a</sup> NNIS (MRSA auf ITS), 2004

<sup>b</sup> Woodford et Livermore 2001 Lancet Inf Dis; 1:9-10

<sup>c</sup> EARSS-report, 2005

# Einführung eines MRSA-Screenings am IKH

---

1. Festlegung der Screeningkriterien
  - auf der Grundlage publizierter Risikofaktoren
  - unter Berücksichtigung der krankenhauseigenen Situation (krankenhausspezifische Prävalenz)
2. Evaluation eines MRSA-Schnelltests  
(Roche, PCR Light Cycler Kit)
3. Kosteneffektivität

# Risikofaktoren für eine MRSA-Kolonisation (RKI)

---

1. Pat. mit bekannter MRSA-Anamnese
2. Verlegung aus Regionen/Einrichtungen mit bekannt hoher MRSA-Prävalenz
3. Pat. mit Kontakt zu MRSA-Trägern
4. Pat., die mindestens 2 der folgenden Risikofaktoren aufweisen:
  - chronische Pflegebedürftigkeit
  - liegende Katheter
  - Dialysepflichtigkeit
  - Hautulcus/Gangrän/chron. Wunden/tiefe Weichteilinfektion
  - Brandverletzungen

# Risikofaktoren für die Entwicklung einer MSSA/MRSA-Bakteriämie

- Invasive Fremdkörper<sup>1</sup>
- Stationäre Liegedauer<sup>2</sup>
- Behandlung auf Intensivstation<sup>3</sup>
- Operationen<sup>3</sup>
- Nasenbesiedlung<sup>4</sup>
- Antibiot. Therapie<sup>3,5</sup>
  - Fluorquinolone, Cephalosporine, Makrolide, Therapiedauer

1 Weber SG et al. 2003 Emerg Infect Dis 9:1415-22.

2 Hershov RC et al. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13:587-93

3 Asensio A et al. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:20-8

4 von Eiff C et al. 2001. N Engl J Med. 4;344(1):11-6.

5 Monnet DL et al. 2004 Emerg Infect Dis. 8:1432-41.

# MRSA-Prävalenz-Screening am IKH

---

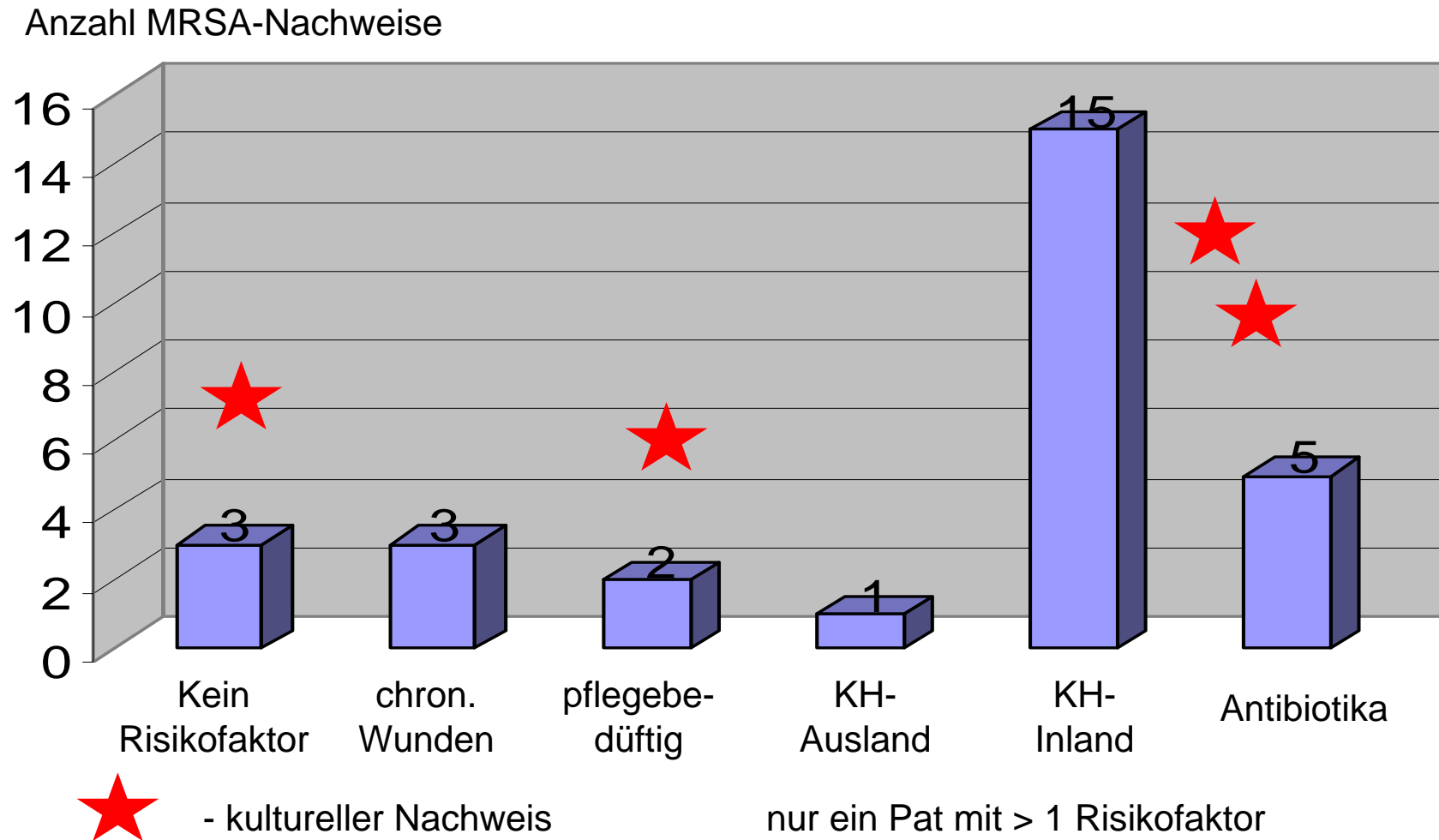
|                   |   |
|-------------------|---|
| Zeitraum:         | 4 Wochen (15.03.06 - 15.04.06)  |
| Klientel:         | jede stationäre Aufnahme zum Aufnahmezeitpunkt  |
| erfaßte Merkmale: | Risikokriterien des RKI <u>plus</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Krh.-Aufenthalt &gt; 48h innerhalb der letzten 6 Monate</li><li>- antibiotische Therapie innerhalb der letzten 6 Monate</li></ul> |
| Methoden:         | Schnelltest (PCR) und Kulturen<br>Nase/Rachen oder Nase/Wunde   |

| Aufnahmen              | n                  | %    | Chirurgie | Innere |
|------------------------|--------------------|------|-----------|--------|
| gesamt                 | 476                | 100  |           |        |
| Innere                 | 256                | 54,4 |           |        |
| Chirurgie              | 217                | 45,6 |           |        |
| getestete Patienten    | 453                | 95,2 |           |        |
| PCR pos.               | 29                 | 6    | 8         | 21     |
| Kultur pos.            | 4                  | 0,6  | 2         | 2      |
| Abstrichlokalisationen | pos. / gesamt pos. |      | PCR       | Kultur |
| Nase                   |                    |      | 29/30     | 4/30   |
| Rachen                 |                    |      | 0/28      |        |
| Wunde                  |                    |      | 0/2       |        |

# Risikofaktoren

| Risikofaktor                         | n   | %    | KH-D     | Antibiotika |
|--------------------------------------|-----|------|----------|-------------|
| MRSA-Anamnese (kultureller Nachweis) | 0   | 0    |          |             |
| MRSA-Kontakt                         | 5   | 1    |          |             |
| Auslandsanamnese                     | 11  | 2,4  |          |             |
| chron. Pflegebedürftigkeit           | 17  | 4    |          |             |
| liegende Katheter                    | 3   | 0,7  |          |             |
| Dialysepflichtigkeit                 | 0   | 0    |          |             |
| Ulcera/Gangrän/chron. Wunden etc.    | 18  | 4    |          |             |
| Brandverletzungen                    | 0   | 0    |          |             |
| Antibiotika                          | 131 | 29   | 69 (53%) |             |
| KH-Inland                            | 163 | 36,1 |          | 69 (42%)    |
| davon IKH                            | 71  |      |          |             |
| davon mit Antibiotika                | 31  |      |          |             |
| davon nicht IKH                      | 92  |      |          |             |
| davon mit Antibiotika                | 38  |      |          |             |

# Risikofaktoren bei Patienten mit positivem MRSA-Nachweis



# Probleme : Bewertung der Konstellation PCR + // Kultur - (29/26)

---

## 1. Spezifitätsproblem der PCR

Koinzidenz von *S. aureus*-spezifischem Gentarget und Maker-Gen der Methicillinrestistenz in anderen Spezies (z.B. *S. epidermidis*) *J Clin Microbiol* 2006 Jan;44(1):229-31

Kontrolle: Analyse der Abstriche auf des Vorhandensein von *S. aureus* (MSSA) und *S. epidermidis* (MRSE)  
315 erweiterte Untersuchungen der PCR-positiven Proben (Anreicherungen, 10-Tages-Kulturen)

## 1. Niedrigere Sensitivität der Kultur

Sensitivität der light-cycler-PCR um 2 log-Stufen höher als die der Kultur: Bakterienzellzahlen  $< 10^3 - 10$  werden in der PCR noch nachgewiesen

# Probleme : Bewertung der Konstellation PCR + // Kultur -

| Kultureller Erregernachweis | n       | PCR          |       |
|-----------------------------|---------|--------------|-------|
| MSSA                        | 7       | Sensitivität | 100%  |
| MSSE                        | 0       | Spezifität   | 99,3% |
| MSSA + MSSE                 | 12      | PPV          | 90%   |
| MSSA + MRSE                 | 4 (13%) | NPV          | 99,8% |
| MRSA                        | 4 (13%) |              |       |
| Sonstige Erreger            | 5       |              |       |
| Gesamt                      | 30      |              |       |

**1. Methoden: PCR:** Light Cycler Kit)

**Kultur:** Anreicherungskultur und Anzucht auf  
Universal- /Selektivmedien

# Fazit für das Israelitische Krankenhaus

| MRSA                           | IKH  | Deutschland |
|--------------------------------|------|-------------|
| 1. Epidemiologische Prävalenz: | 0,6% | 0,8 - 2%    |
| Mikrobiologische Prävalenz:    | 2,5% | 10 - 25%    |

2. Im Screening nur nach RKI-Kriterien wären 2/30 entdeckt worden
3. Der Aufenthalt in einem deutschen Krankenhaus und eine antibiotische Therapie ist ein Risikofaktor für MRSA-Trägerschaft
4. Schnelltest (PCR, Roche) geeignet zum Ausschluß einer MRSA-Besiedlung (hoher negativer prädiktiver Wert)
4. PCR+/Kultur- : Bedeutung als Risikofaktor für MRSA-Trägerschaft
5. Der Anteil an Risikopatienten liegt bei 25%

# Screening-Schema Israelitisches Krankenhaus

| <u>einen</u> der Risikofaktoren: | Screening | proph. Isolierung |
|----------------------------------|-----------|-------------------|
|----------------------------------|-----------|-------------------|

- |  |                             |                   |
|--|-----------------------------|-------------------|
| 1. Positive MRSA-Anamnese  | → PCR + Kultur <sub>1</sub> | ja                |
| 2. Kontakt zu MRSA-Patienten   | → PCR + Kultur              | nur beatmungspfl. |
| 3. Krh-Aufenthalt <u>und</u> Antibiotika in den letzten 6 Monaten<br>(nicht: NL, S, DK, N, FIN, IKH) | Kultur                      | nein              |
| 4. früher: PCR+/Kultur-  | → PCR + Kultur <sub>2</sub> | nein              |
| 5. RKI-Kriterien oder<br>Tätigkeit in Krh/Pflegeheim   | → Kultur                    | nein              |

<sub>1</sub> - Nasenvorhöfe, Rachen, Leiste, Axilla, Haaransatz, Anus, ggf. Wunde

<sub>2</sub> - Wdh. 4 Tage nach Beginn einer antibiotischen Therapie

# Ziel

1. Erfassen aller Risikopatienten, Screening und Festlegen des jeweiligen Vorgehens bereits in der Aufnahme  
Alle Patienten erhalten bei Aufnahme einen Fragebogen zur Erfassung ihres persönlichen Risikos
2. Monitoring des Screenings, Kontrolle der Maßnahmen  
Für jeden gescreeenten Patienten wird ein Rückmeldebogen nach Erhalt der Befunde ausgefüllt und zurückgesandt
3. Konsequente Sanierung aller MRSA-positiven Patienten
4. Minimierung der MRSA-bedingten Behandlungskosten durch Eingangsscreening und Überwachung

# Kosten

---

PCR: 38,76 Euro

Kultur: 3,60 Euro

geschätzte Kosten / Jahr (ca. 5854 stat. Behandlungen):

Screening: 21.390 Euro (Anteil Risikopatienten 25%)

