



**JNI** 14<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

Clermont-Ferrand  
et l'interrégion Rhône-Alpes Auvergne

Du mercredi 12 au  
vendredi 14 juin 2013  
Polydome, centre d'expositions  
et des congrès



# Perspectives d'éradication du portage de *Staphylococcus aureus*: **pour qui?**

**E. Botelho-Nevers**

MCU-PH

Service de Maladies Infectieuses et Tropicales

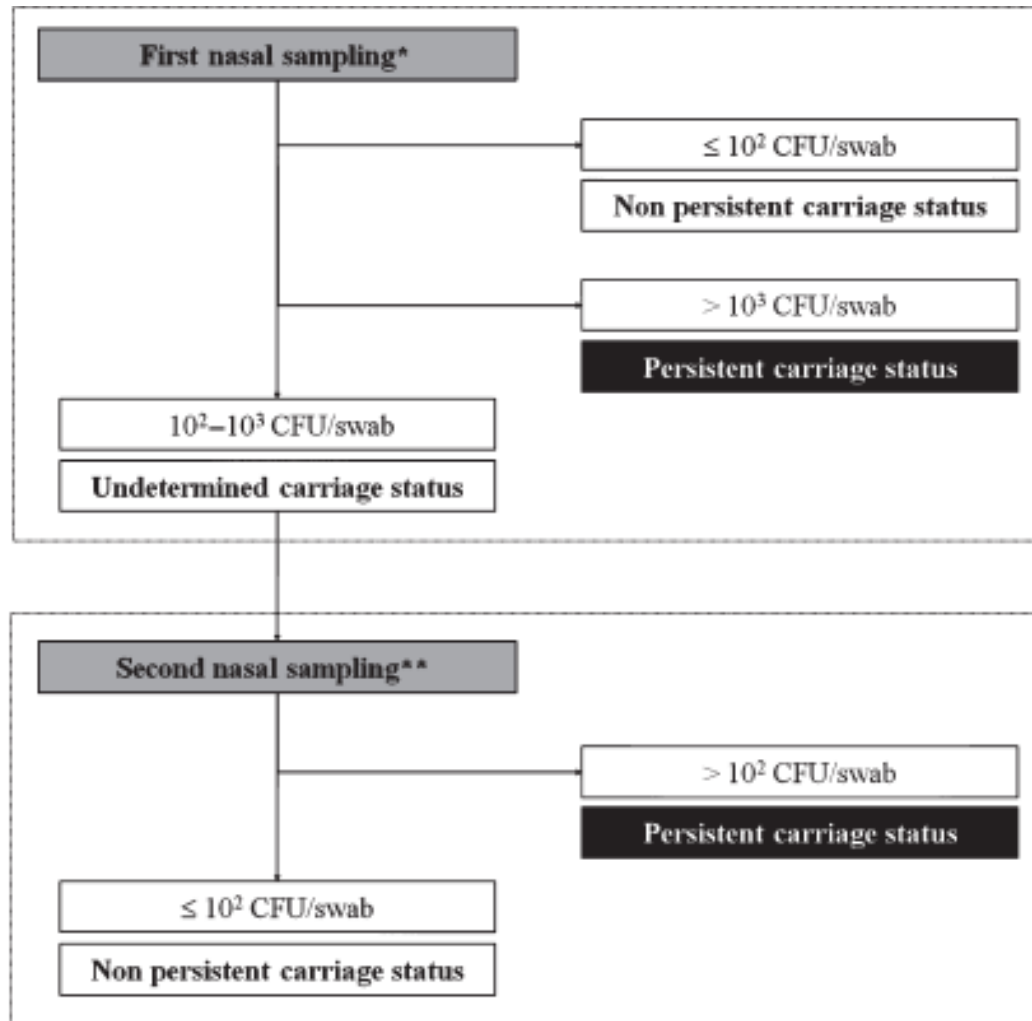
Saint-Etienne



FACULTÉ DE MÉDECINE  
JACQUES LISFRANC • SAINT-ETIENNE



# Dépistage des porteurs de *S. aureus*



\* Sensitivity = 83.1% [95% CI, 61.5-95.2%], Specificity = 95.6% [95% CI, 69.1-99.7%],  
AUC = 0.89 [95% CI, 0.75-0.97]

\*\* Sensitivity = 95.5% [95% CI, 77.4-99.8%], Specificity = 94.9% [95% CI, 68.1-99.6%],

# Portage de *S. aureus*: état des lieux

	Swabs tested (n)	Prevalence of <i>S.aureus</i> nasal carriage (% [95% CI])		
		Unadjusted	Adjusted* (all ages†)	Adjusted* (aged ≥18 years only‡)
Austria	3309	16.6% (15.4-17.9)	16.2% (13.2-19.8)	15.7% (12.7-19.2)
Belgium	3025	19.3% (17.9-20.8)	19.4% (15.9-23.4)	18.8% (15.3-22.9)
Croatia	3960	20.0% (18.8-21.2)	10.1% (16.0-22.2)	18.5% (15.1-22.5)
France	3858	Dont 1,8% (16) de SARM		
Hungary	3847	14.1% (13.0-15.2)	12.7% (10.3-15.6)	12.1% (9.7-15.1)
Netherlands	3847	27.9% (26.5-29.3)	27.3% (22.9-32.1)	26.3% (22.0-31.3)
Spain	3990	19.3% (18.2-20.6)	18.8% (15.6-22.6)	17.3% (14.2-21.0)
Sweden	3214	29.8% (28.2-31.4)	29.4% (24.7-34.5)	29.4% (24.6-34.8)
UK	3156	25.8% (24.3-27.3)	..§	25.4% (21.0-30.3)

Table 2: Unadjusted and adjusted *Staphylococcus aureus* prevalence by country

-32206 patients vus en médecine générale

-9 pays d'Europe

-portage > chez les ↑ (OR 1,38: 1,31-1,46) et les enfants

denHeijer *et al.*, Lancet Infect Dis 2013; 13: 409-15

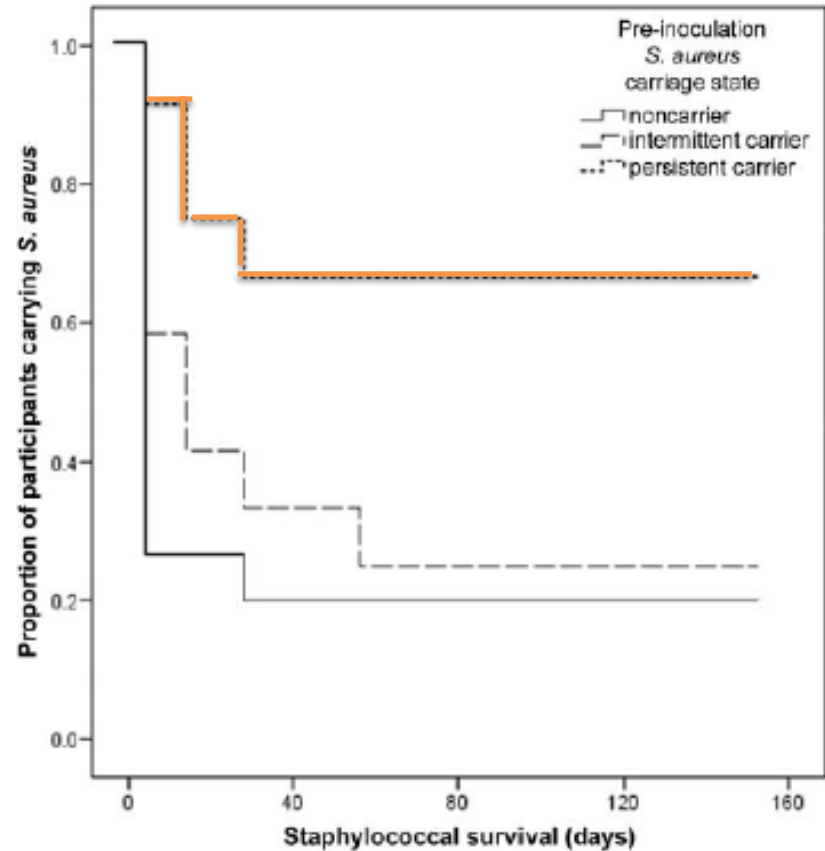
Dans la littérature plus ancienne, portage nasal varie de 20,9... à 65,9%

Kluytmans *et al.*, Clin Microbiol Rev 1997; 10: 505-20

- Dépendant de la population étudiée+++ :
  - Population générale : 37,2% [19-55,1]
  - Soignants : 26,6% [16.8-56,1] (38,9% dont 24,4% persistants à St-Etienne, Verhoeven *et al.*, CMI 2012)
  - Diabétiques insulino dépendants : 56,4% [24.1-76,4]
  - Patients dialysés :
    - Hémodialyse : 51,5% [30,1-84,4]
    - dialyse péritonéale : 43,3% [16,8-51,4]
  - Infections cutanées à *S. aureus* : 65,9% [42-100]
  - HIV + > 30%, FR d'infections à *S. aureus*, dans le passé en Europe, toujours le cas aux USA
  - Obésité (BMI>30): 32,4% vs 25,8%

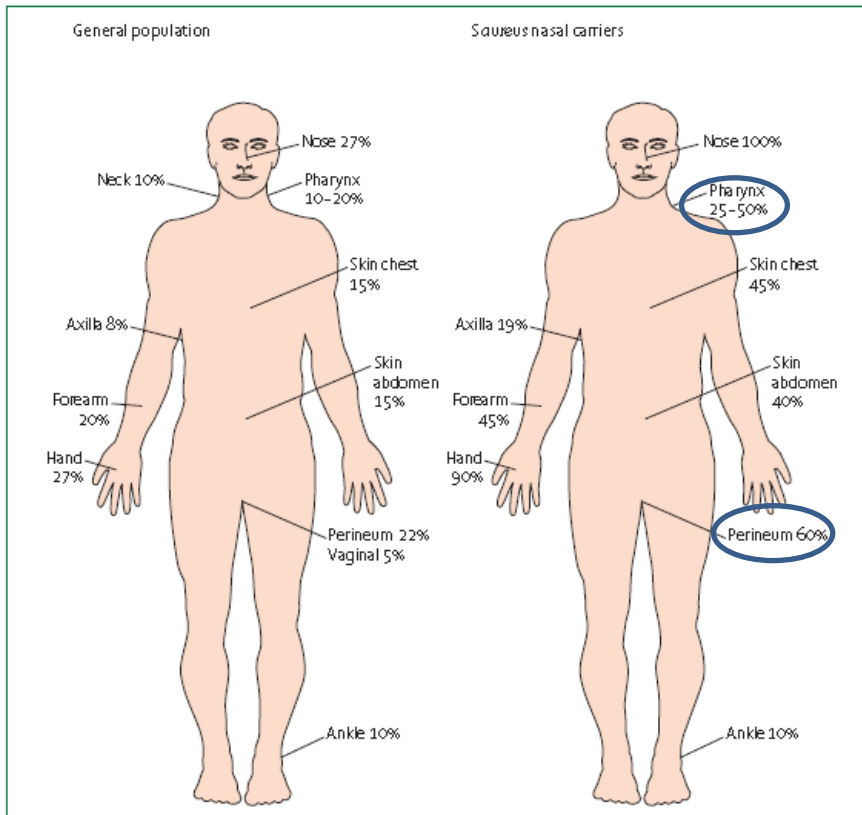
# Portage de *S. aureus*: état des lieux

- Différents statuts de portage
  - Non porteur  $\approx 50\%$
  - Intermittent  $\approx 30\%$
  - **Persistant** :  $\approx 20\%$ 
    - Affinité particulière pour un clone
    - Charge bactérienne plus élevée
    - Colonisation prolongée



**Figure 1.** Kaplan-Meier survival curves showing proportions of individuals with culture-positive nasal swab samples after artificial inoculation of a mixture of *Staphylococcus aureus* strains in the nasal cavities.

# Portage de *S. aureus*: état des lieux



Wertheim *et al.*, Lancet 2005; 5: 751-62

- ∃ d'autres sites de portage associé
- Portage pharyngé, 20% [4-63]
- Portage digestif, 20% [8-31]

## Parfois exclusifs+++ :

- Portage pharyngé : 12,8 % [7-13]
- Portage digestif : 8 % [4-10]

Mertz *et al.*, Arch Intern Med (2009) 169: 172-8

Acton *et al.*, Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2009) 28:115-127

➔ Nécessité de dépister différents sites anatomiques de portage

- Notamment pour le SARM

Senn *et al.*, Clin Microbiol Infect 2012; 18: E31-E33

## Signification de ce portage?

Portage nasal de *S. aureus*: facteur de risque d'infection de X 2 à 12

Simor *et al.*, Lancet Infect Dis 2011; 11: 952-62

# Portage de *S. aureus*: FR d'infections

- CHIRURGIE
  - ORTHOPEDIE

RISK FACTORS FOR SURGICAL-SITE INFECTION ([SSI] UNIVARIATE ANALYSIS)

Risk Factor	N= 272	RR	CI <sub>95</sub>
Any SSI			
Male gender		4.1	1.5-10.9
Underlying illness		2.6	0.9-7.7
Removing hair with razor blade		2.4	0.5-11.3
Surgeon 1		3.4	1.3-8.8
<i>Staphylococcus aureus</i> nasal carriage (any)		2.3	0.8-6.4
<i>S aureus</i> nasal carriage (high level)		3.1	1.1-9.0
<i>S aureus</i> SSI			
Male gender		3.0	0.8-11.5
Underlying illness		4.4	1.1-17.0
Removing hair with razor blade		2.6	0.3-22.1
Surgeon 1		3.1	0.8-12.2
<i>Staphylococcus aureus</i> nasal carriage (any)		8.9	1.7-45.5
<i>S aureus</i> nasal carriage (high level)		16.0	3.1-82.2

Abbreviations: CI<sub>95</sub>, 95% confidence interval; RR, relative risk.

En analyse multivariée:

- Any SSI:
  - S. aureus* nasal carriage (high level) p= 0.04
  - Male gender p=0.005
  - Surgeon 1 p=0.006
- *S. aureus* SSI:
  - S. aureus* nasal carriage (high level) p= 0.002

Risks factors	Univariate analysis	Multivariate analysis	
	p-value	p-value	Exp (B) 95% CI
<b>N= 3908</b>			
For SSI overall			
Centre	<0.01	0.0379	Adjustment factor
Age	0.03		
BMI	<0.001		
Tobacco use	0.003	0.0018	2.244 [1.352–3.726]
Diabetes	0.04		
Cancer	0.06		
Corticosteroids	0.1		
First implantation	0.07		
Duration of surgery	0.004		
Haematoma	0.002	0.0026	4.665 [1.714–12.695]
Nasal carriage of <i>S. aureus</i>	0.3		
NNIS	<0.001	<0.0001	3.073 [1.874–5.038]
ASA score >2	<0.01		
For SSI due to <i>S. aureus</i>			
Centre	NS	0.9978	Adjustment factor
ASA score >2	<0.01		
BMI	0.2		
Tobacco use	0.005	0.0024	3.907 [1.621–9.420]
Diabetes	0.025		
Cancer	0.02		
Duration of surgery	0.02		
Nasal carriage of <i>S. aureus</i>	0.02	0.0208	2.786 [1.169–6.640]
NNIS	<0.001	0.0007	5.205 [2.013–13.455]

# Portage de *S. aureus* : FR d'infections

## — CARDIOTHORACIQUE

- Kluytmans *et al.*, J Infect Dis 1995 : étude cas/contrôles  
1980 patients, 40 cas d'infections du site opératoire  
portage nasal: OR 9,6 (95% IC, 3,9-23,7)
- Munoz *et al.*, J Hosp Infect 2008;68 :25-31:  
chirurgie cardiaque, 357 patients, 96 cas d'ISO: RR 3,1; 95% IC: 1,4-7,3; p=0,009

## — VASCULAIRE

- Donker JMW, PLoS ONE 2012; 7: e38127  
224 patients, portage nasal de *S. aureus* = FR d'infection X 10 dans les chirurgies de reconstruction centrale,

# Portage de *S. aureus*: FR d'infections

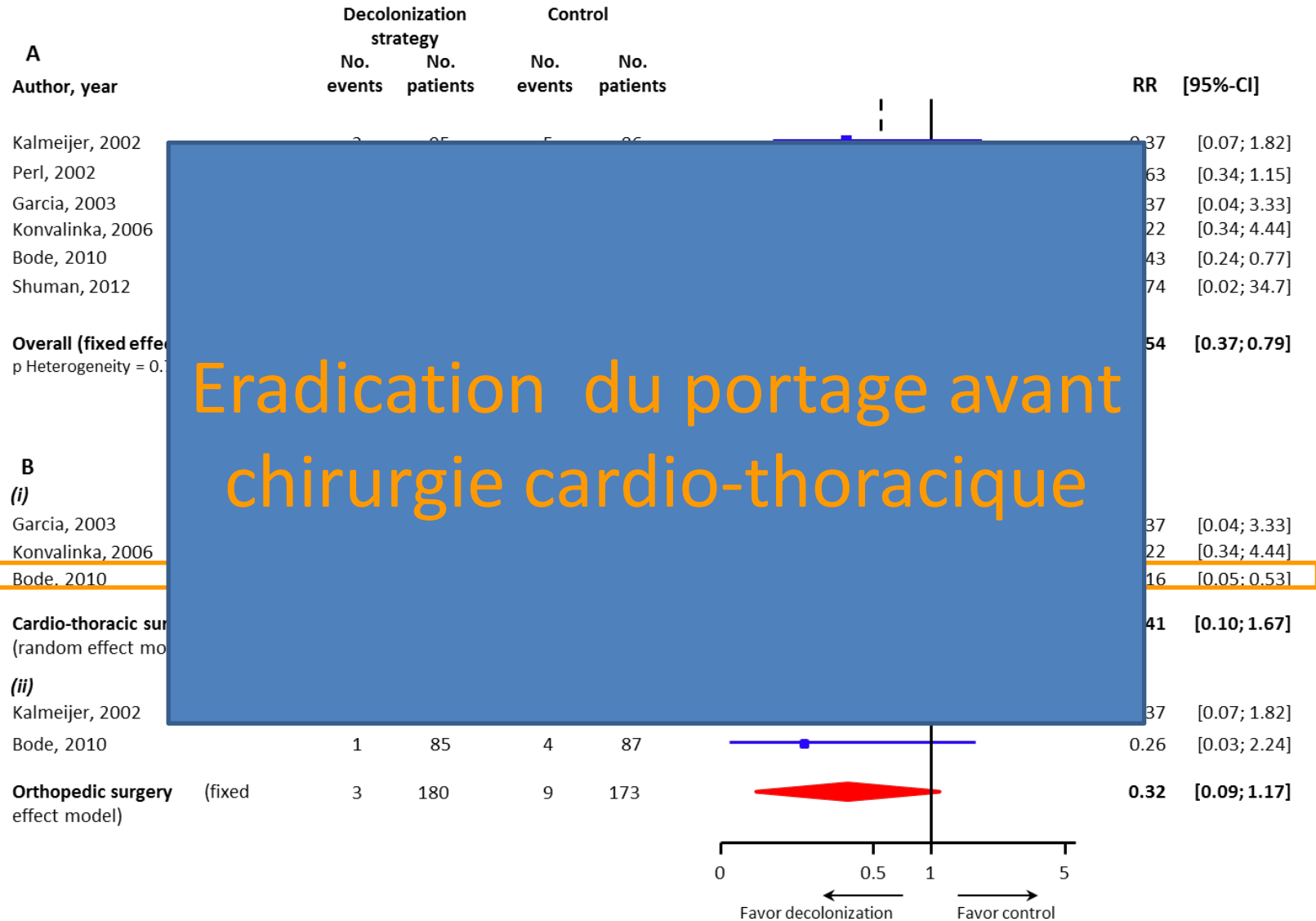




Table 5. Infection incidence rates by *S. aureus* nasal carriage patterns

	Non	95% CI	Intermittent	95% CI	Persistent	95% CI	Total	95% CI	P value <sup>a</sup>	IRR <sup>b,c</sup>	95% CI
Follow-up (months at risk)											
Mean	41.1	[28.1-54.1]	41.9	[15.3-68.6]	46.9	[26.0-67.7]	43.5	[33.3-53.7]	0.87		
Total N	904		419		937		2260				
Patients in follow-up N	22		10		20		52				
CPD-related infections N											
All	41		16		126		183				
Exit site infections	17		8		81		106				
Peritonitis	24		8		45		77				
CPD-related infections incidence (nr/person months at risk)											
All	0.05	[0.03-0.08]	0.04	[0.02-0.08]	0.13	[0.11-0.16]	0.08	[0.07-0.09]	<0.001	3.52	[2.56-4.85]
Exit site infections	0.02	[0.01-0.04]	0.02	[0.01-0.05]	0.09	[0.07-0.11]	0.05	[0.04-0.06]	<0.001	5.39	[3.50-8.92]
Peritonitis	0.03	[0.01-0.06]	0.02	[0.01-0.05]	0.05	[0.04-0.06]	0.03	[0.03-0.04]	0.019	2.19	[1.39-3.45]
<i>S. aureus</i> CPD-related infections N											
All	12		2		78		92				
Exit site infections	9		2		65		76				
Peritonitis	3		0		13		16				
<i>S. aureus</i> CPD-related infections incidence (nr/person months at risk)											
All	0.01	[0.01-0.03]	0.01	[0.00-0.02]	0.08	[0.07-0.10]	0.04	[0.03-0.05]	<0.001	9.54	[5.25-17.33]
Exit site infections	0.01	[0.00-0.03]	0.01	[0.00-0.02]	0.07	[0.05-0.09]	0.03	[0.03-0.04]	<0.001	10.75	[5.45-21.19]
Peritonitis	0.00	[0.00-0.02]	0		0.01	[0.01-0.02]	0.01	[0.00-0.01]	0.026	6.54	[1.83-23.31]
CoNS CPD-related infections N											
Peritonitis	5		3		18		26				
CoNS CPD-related infections incidence (nr/person months at risk)											
Peritonitis	0.01	[0.00-0.02]	0.01	[0.00-0.04]	0.02	[0.01-0.03]	0.01	[0.01-0.02]	0.018	3.37	[1.45-7.83]

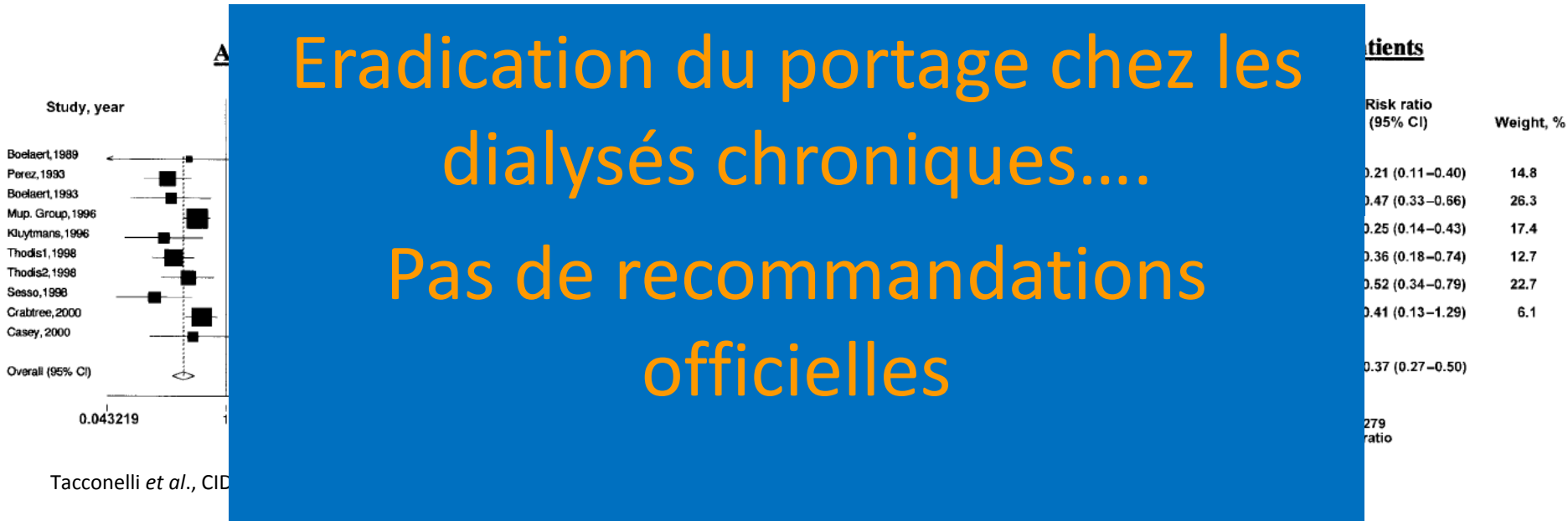
<sup>a</sup>P value for the univariate comparison of incidence rates in non-intermittent and persistent carriers using Poisson regression.

<sup>b</sup>Incidence rate ratio.

<sup>c</sup>Comparing incidence rates in persistent carriers vs in non- or intermittent carriers in a Poisson regression model adjusting for age, sex, and diabetes mellitus.

# Portage de *S. aureus*: FR d'infections

- DIALYSE



- Nécessité de répéter les cures de décolonisation+++

Simor, *Lancet Infect Dis* 2011; 11: 952–62

# Portage de *S. aureus*: FR d'infections

## • INFECTIONS CUTANÉES À RÉPÉTITION

- Hedstrom SA *Scand J Infect Dis* 1981; 13: 115–19; Durupt F *et al.*, *Br J Dermatol* 2007; 157:1161–7 : ≈60% portage nasal si furoncles récidivants

## • Infections cutanées récidivantes à SARM: ERADICATION du PORTAGE

### Attitude pratique en fonction de la situation épidémiologique

	Dépistage du (des) cas	Décontamination du (des) cas	Dépistage du foyer	Décontamination du foyer	Dépistage de la collectivité	Décontamination de la collectivité
Cas isolé d'infection, 1er épisode	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cas isolé d'infection : épisode suivant	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
Cas isolé d'infection : échec de décontamination, rechute ou récurrence	Oui, élargi à d'autres sites que le nez	Oui	Parfois	Oui	Non	Non
Cas groupés en foyer	Non	Oui	Non	Oui	NA	NA
Cas groupés en collectivité	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Uniquement les porteurs

**RECOMMANDATIONS SUR LA PRISE EN CHARGE  
ET LA PRÉVENTION DES INFECTIONS CUTANÉES LIÉES AUX  
SOUCHES DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RÉSISTANTS  
À LA METICILLINE COMMUNAUTAIRES (SARM CO)**

HCSP Décembre 2009

**Recommandations IDSA 2011:  
Décolonisation MRSA, CIII**

- Infections cutanées récidivantes à SAMS: idem mais pas de recommandations officielles

# Portage de *S. aureus*: FR d'infections

## • PORTEURS de SARM

### “ Prevention of MRSA transmission

MRSA decolonisation has been an integral component of infection prevention and control strategies in several European countries that have maintained low rates of nosocomial MRSA.<sup>105-107</sup> Widespread use of decolonisation ”  
Simor *et al.*, *Lancet Infect Dis* 2011; 11: 952-62

« Search and Destroy policy » hollandais



ERADICATION du PORTAGE de SARM à l'hôpital, en soins intensifs, avant chirurgie....



36 bactériémies évitées, 10 vies sauvées, économie de 427356 €/an

van Rijen *et al.*, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2009; 28:1245-52

### — EN FRANCE:

- Dépistage selon les facteurs de risques
- Avant chirurgie



**Le dépistage nasal du SARM est recommandé chez les patients devant bénéficier d'une chirurgie cardiaque ou orthopédique programmée, et venant de réanimation, de moyen ou long séjour ou en cas de lésions cutanées chroniques. B-2**

SFHH, gestion préopératoire du risque infectieux 2004

Actualisation à venir : 2<sup>ème</sup> semestre 2013

# Conclusions

- Portage de *S. aureus*: variable selon population
- Portage = facteur de risque d'infections à *S. aureus*
- Porteurs persistants: risque > de développer des infections à *S. aureus* : cible
- Décolonisation du portage n'est pas pour autant démontrée comme efficace dans tous les cas
- Difficulté de la décolonisation: pas définitif
- Résistances

My other hand is in my pants.  
And my pants are dirty.

