



Montpellier

JNI

11<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

Du mercredi 9 au  
vendredi 11 juin 2010  
Corum - Montpellier



# BEST OF MALADIES INFECTIEUSES



## INFECTIONS OSTEO-ARTICULAIRES

Pr L. BERNARD

CHRU Tours



Montpellier

**JNI** 11<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

Du mercredi 9 au  
vendredi 11 juin 2010  
Corum - Montpellier



# Déclaration de conflits d'intérêts :

## Louis BERNARD

Absence de conflits d'intérêt

# INTRODUCTION

1. Diagnostic
2. Traitement-durée
3. *Prévention*



Montpellier

JNI

11<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

Du mercredi 9 au  
vendredi 11 juin 2010  
Corum - Montpellier

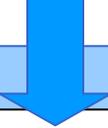


# 1. DIAGNOSTIC

- 1- Arthrite primitive de l'adulte : microbiologie et devenir  
(Chuang YC, J Microbiol Immunol Infect 2009; 42: 258-64)
- 2 - Microbiologie de 121 Infections sur Prothèse de genou  
(Nickinson RSJ, Intern Orthopaedics, SICOT 2010; 14:505-10 )
- 3-315 SCN / 240 chirurgies orthopédiques/ 206 patients  
(Cremniter J; J Clin Microbiol. 2010 Apr;48(4):1428-31)
- 4- Deux cultures consécutives sur fistule pour le diagnostic  
d'ostéite (Bernard L, Intern Journal of Inf Dis; 2010;14: e390-3)
- 5- PCR et diagnostic microbiologique/ ostéite
  - Uchida K, J ortho sc 2009; 14:471-483
  - Achermann Y, JCM 2010;4:1208-14

# 1- Arthrite primitive de l'adulte : microbiologie et devenir (Chuang YC, J Microbiol Immunol Infect 2009; 42: 258-64)

janvier 2004  
Dec 2007: 249 patients + arthrite



198 exclusions : matériel, post chirurgie,  
récidive, non documentée

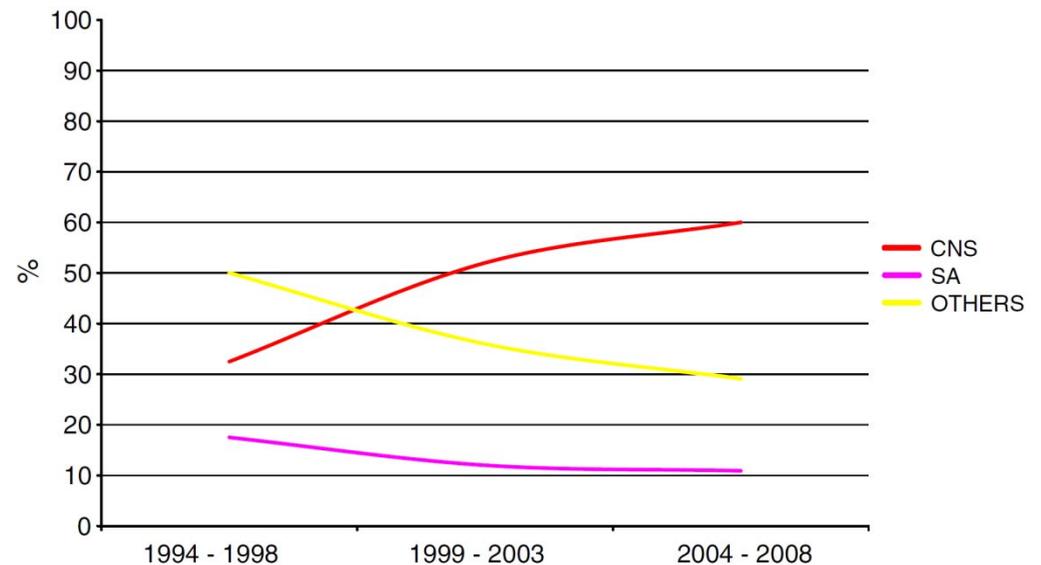


51 patients: | - 76 % cocci Gram (+)  
| - 24% Gram(-): FR diabète et cancer  
- 50% de bactériémie

## 2 - Microbiologie de 121 Infections sur Prothèse de genou (Nickinson RSJ, Intern Orthopaedics, SICOT 2010; 14:505-10 )

**Table 1** Microbiology of infected knee replacements, 1994–2008

Organism	(%)
Coagulase negative Staphylococcus	49
<i>Staphylococcus aureus</i>	13
<i>Escherichia coli</i>	7
<i>Enterococcus faecalis</i>	6
Other	25



3 - 315 SCN / 240 chirurgies orthopédiques/ 206 patients  
 (Cremniter J; J Clin Microbiol. 2010 Apr;48(4):1428-31)

TABLE 2. Resistance markers associated with decreased susceptibility to teicoplanin in *S. epidermidis* strains

Antibiotic	No. (%) of resistant strains <sup>a</sup>		P value
	I/R to teicoplanin (n = 13)	S to teicoplanin (n = 173)	
<u>Methicillin</u>	13 (100)	112 (64.7)	0.021
→ Ofloxacin	10 (76.9)	88 (50.9)	0.069
Gentamicin	7 (53.8)	66 (38.1)	0.263
Erythromycin	9 (69.2)	75 (43.3)	0.070
Lincomycin	7 (53.8)	35 (20.2)	0.010
Pristinamycin	2 (15.4)	8 (4.6)	0.307
→ Rifampin	9 (69.2)	54 (31.2)	0.001
Tetracycline	4 (30.8)	27 (15.6)	0.303
Fosfomycin	7 (53.8)	42 (24.3)	0.044
Fusidic acid	7 (53.8)	91 (52.6)	0.928

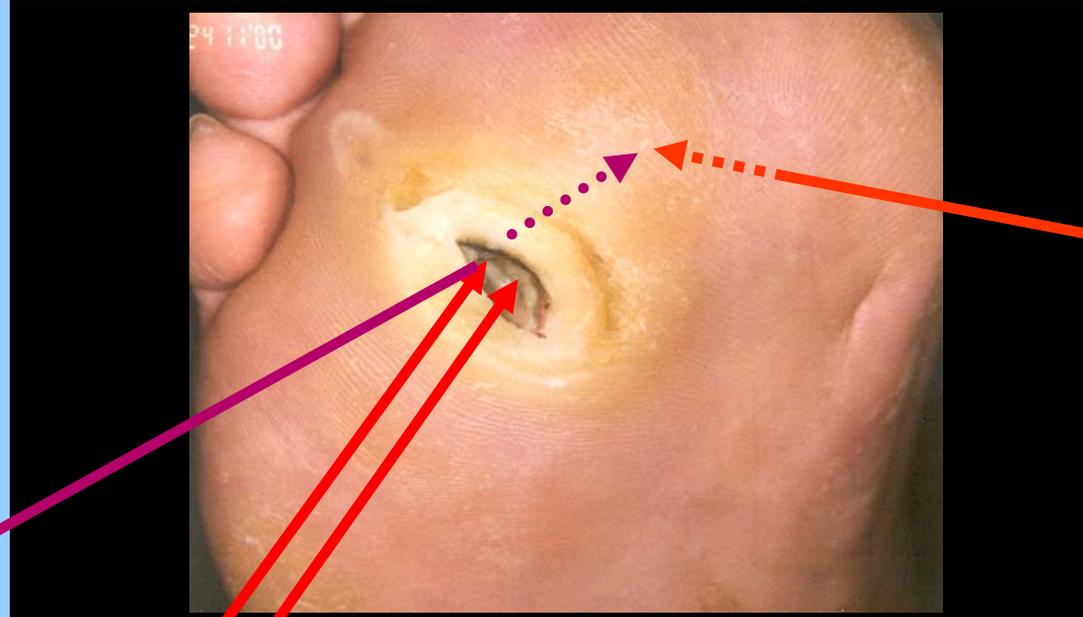
<sup>a</sup> Intermediate (I) and resistant (R) strains were determined according to the 2009 recommendations of the CA-SFM committee (4). S, susceptible.

3 - 315 SCN / 240 chirurgies orthopédiques/ 206 patients  
 (Cremniter J; J Clin Microbiol. 2010 Apr;48(4):1428-31)

TABLE 1. Prevalence of strains with decreased susceptibility to teicoplanin

Group of strains (total no.)	No. (%) of strains		
	I <sup>b</sup>	R <sup>b</sup>	I or R <sup>b</sup>
All strains (315)	10 (3.2)	6 (1.9)	16 (5.1)
<i>S. epidermidis</i> (186)	9 (4.8)	4 (2.2)	13 (7.0)
Other CoNS (129)	1 <sup>c</sup> (0.8)	2 <sup>d</sup> (1.6)	3 (2.3)
Infecting strains <sup>a</sup> (149)	7 (4.7)	5 (3.4)	12 (8.1) <sup>e</sup>
Contaminants (166)	3 (1.8)	1 (0.6)	4 (2.4) <sup>e</sup>
Resistant to methicillin (149)	10 (6.7)	6 (4.0)	16 (10.7)
Susceptible to methicillin (166)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

4- Deux cultures consécutives sur fistule pour le diagnostic d'ostéite  
(Bernard L, Intern Journal of Inf Dis; 2010;14: e390-3)



154 osteites  
(141 patients)  
+  
fistule

- 4 prélèvements microbiologiques
- A1 et A2 : écouvillons profonds
  - B: biopsie osseuse per fistule
  - C: biopsie osseuse à distance de la fistule
- + preuve anatomologique/radiologique

- Si  $A1 = A2$  (86,4 % des cas), concordance avec C = 96%
- Idem pour pied diabétique ( n=73) : 89.8%
- Moins performant si
  - Multimicrobien : 78.9% versus 94,3% monomicrobien
  - Anaérobies : 60%

## 5- PCR et diagnostic microbiologique/ ostéite

Uchida K, J ortho sc 2009; 14:471-483

101 prélèvements : 26 cultures (+)/ 75 cultures (-)

**Table 2.** Comparison of sensitivity, specificity, and predictive values between culture and microarray results<sup>a</sup>

Microarray results	Culture result (no. of samples)		Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
	Positive	Negative				
Positive	22	3	84.6	88.0	88.0	94.7
Negative	4	72				

PCR, polymerase chain reaction; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value

<sup>a</sup>Bacterial identification directly by polymerase chain reaction (PCR) microarray analysis

**Table 3.** Inconsistent culture and microarray results<sup>a</sup> for seven samples

Sample no.	Sample site/source	Culture results	16S RNA PCR results	ITS PCR results	Microarray results	Antibiotics <sup>b</sup>
1	Knee/joint fluid	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	-	-	-
2	Hip/periosteal granulation tissue	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	-	-	+
3	Knee/joint fluid	<i>Streptococcus anginosus</i>	-	-	-	-
4	Knee/synovium	<i>Streptococcus agalactiae</i>	-	-	-	+
5	Spine/disc	-	+	-	<i>Escherichia coli</i>	+
6	Hip/periosteal granulation tissue	-	+	-	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	+
7	Knee/joint fluid	-	+	-	<i>Streptococcus agalactiae</i>	+

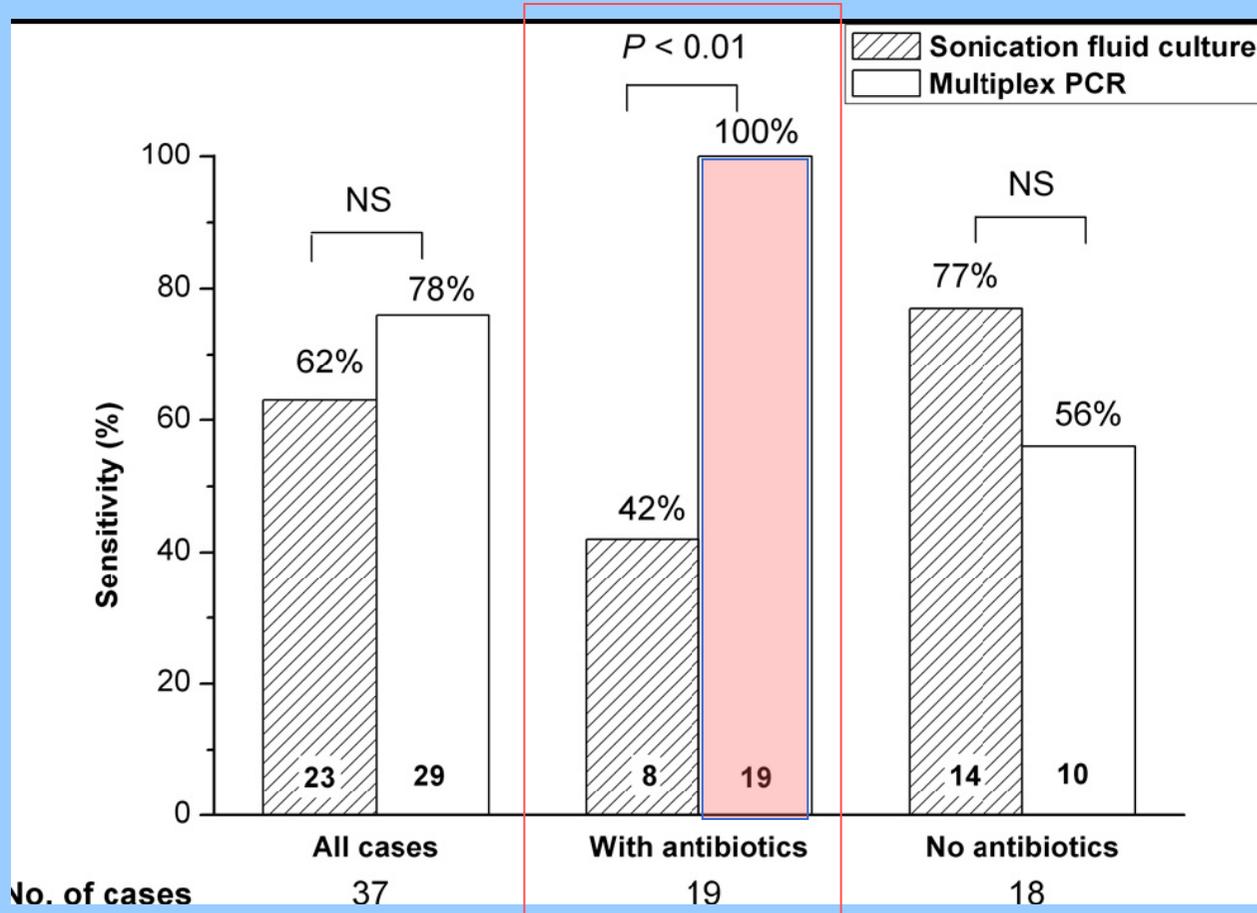
## 5- PCR et diagnostic microbiologique/ ostéite Achermann Y, JCM 2010;4:1208-14

### 37 Infections sur Prothèses ostéo-articulaires

Infection type and microorganism	No. of episodes	No. of episodes with positive result by diagnostic test:		
		Periprosthetic tissue culture	Sonication fluid culture	Multiplex PCR of sonication fluid
Single microorganism	31	22	20	26
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	5	5	9
Coagulase-negative staphylococci	11	9	8	11
<i>Streptococcus mitis</i>	1	1	1	1
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	1	1	1
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	1	1	0	1
<i>Streptococcus gallolyticus</i>	1	0	0	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0	0	1
<i>Propionibacterium acnes</i>	5	4	4	0
<i>Candida albicans</i>	1	1	1	1
Polymicrobial infection <sup>a</sup>	6	2	3	3
Total no. of episodes (%)	37 (100)	24 (65)	23 (62)	29 (78)

78%

A. Trampuz  
NEJM; 2007



### 3. TRAITEMENT/Durée

1. Changement PT hanche-greffon avec antibiotiques  
(H. Winkler, Lo Scalpello; 2019;23:193-203)

2. Durée....

3. Et aussi

# 1. Changement PThanche-greffon avec antibiotiques (H. Winkler, Lo Scalpello; 2010;23:193-203)

1998  
-2004      37 changement en 1 temps  
pour Infection sur Prothèse de hanche

- MRSA n=5
- CNS n=19
- MSSA n=11
- Enterococcus n=8
- Autres n=6

*Oxford OX3 7LD, UK;*

Greffon (tête de banque) + vancomycine  
± tobramycine + ATB systémique (C2G) 15 j

Effacité = 92% ( à 4,4 ans range 2-8 ans)



One hundred and twelve infected arthroplasties treated  
with 'DAIR' (debridement, antibiotics and implant retention):  
antibiotic duration and outcome *Oxford OX3 7LD, UK;*

I. Byren<sup>1,2\*†</sup>, P. Bejon<sup>1,2†</sup>, B. L. Atkins<sup>1-3</sup>, B. Angus<sup>2</sup>, S. Masters<sup>1</sup>, P. McLardy-Smith<sup>1</sup>,

52 hanche, 51 genou et autres (n 9)  
Débridement (arthroscopie ou arthrotomie)  
+ ATB > 15j en IV puis per os (>12 mois)



20 échecs: 8 sous ATB,  
12 à l'arrêt des ATB

Table 2. Multiple Cox regression model of significant factors from univariate analysis

	Hazard ratio	95% CI	P
Implant to debridement $\geq 90$ days	1.1	0.31–3.8	0.89
Intravenous antibiotics $\geq 28$ days	0.49	0.18–1.37	0.18
<u>Arthroscopy versus open</u>	4.2	1.5–12.5	0.008
<u>S. aureus</u>	2.9	1.0–8.4	0.050
<u>Revised versus primary arthroplasty</u>	3.1	1.2–8.3	0.008
Presence of co-morbidity	1.81	0.55–5.9	0.32

## Six weeks antibiotic therapy for all bone infections: results of a cohort study

R. Farhad • P.-M. Roger • C. Albert • C. Pelligri •  
C. Touati • P. Dellamonica • C. Trojani • P. Boileau

Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2010) 29:217–222

Prospective, Randomized Trial of 10 Days versus 30 Days of Antimicrobial Treatment, Including a Short-Term Course of Parenteral Therapy, for Childhood Septic Arthritis

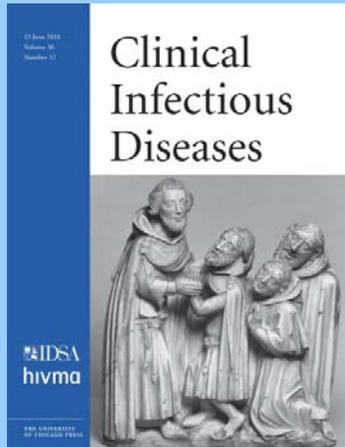
H Peltola, M Paä'ä'kko'nen,  
P Kallio, MJ. T. Kallio,  
CID 2009; 48:1201–10

Prolonged Intravenous Therapy Versus Early Transition to Oral Antimicrobial Therapy for Acute Osteomyelitis in Children

**PEDIATRICS**  
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

B Keren, T Zaoutis, A. R Localio,  
K Leckerman, S Saddlemire,  
D Bertoch ,R Keren  
2009;123;636-642

### 3 Et aussi.....



## Dental Procedures as Risk Factors for Prosthetic Hip or Knee Infection: A Hospital-Based Prospective Case-Control Study

Elie F. Berbari,<sup>1</sup> Douglas R. Osmon,<sup>1</sup> Alan Carr,<sup>2</sup> Arlen D. Hanssen,<sup>3</sup> Larry M. Baddour,<sup>1</sup> Doris Greene,<sup>1</sup> Leo I. Kupp,<sup>5</sup>

**AAC** Antimicrobial  
Agents and  
Chemotherapy

Continuous **clindamycin** infusion,  
an innovative approach  
to treating bone and joint infections.

Zeller V, Dzeing-Ella A, Kitzis MD,  
Ziza JM, Mamoudy P, Desplaces N.  
. 2010 Jan;54(1):88-92..



Montpellier

JNI

11<sup>es</sup> Journées  
Nationales  
d'Infectiologie

Du mercredi 9 au  
vendredi 11 juin 2010

Corum - Montpellier

