



CENTRES DE RÉFÉRENCE
POUR LES INFECTIONS OSTÉO-ARTICULAIRES COMPLEXES
DU GRAND OUEST

CRIOGO

Best of 2019: diagnostic biologique des IOAP

Journée scientifique du CRIOGO

Nantes 29 11 2019

Chloé PLOUZEAU
Laboratoire de Bactériologie
CHU de Poitiers

Apport des données de microbiologie
pour choisir ou réadapter plus tôt
l'antibiothérapie probabiliste



Article

The Different Microbial Etiology of Prosthetic Joint Infections according to Route of Acquisition and Time after Prosthesis Implantation, Including the Role of Multidrug-Resistant Organisms

Natividad Benito ^{1,2,*} , Isabel Mur ^{1,2}, Alba Ribera ³, Alex Soriano ⁴, Dolors Rodríguez-Pardo ⁵,

J. Clin. Med. **2019**

Etude rétrospective multicentrique espagnole (2003-2012)

Epidémiologie des IOAP en fonction

de leur mode d'acquisition (hématogène ou non)

du délai d'apparition post-opératoire

2524 IPOA classées selon Tsukayma

47,4% d'infections retardées (>1 mois..)

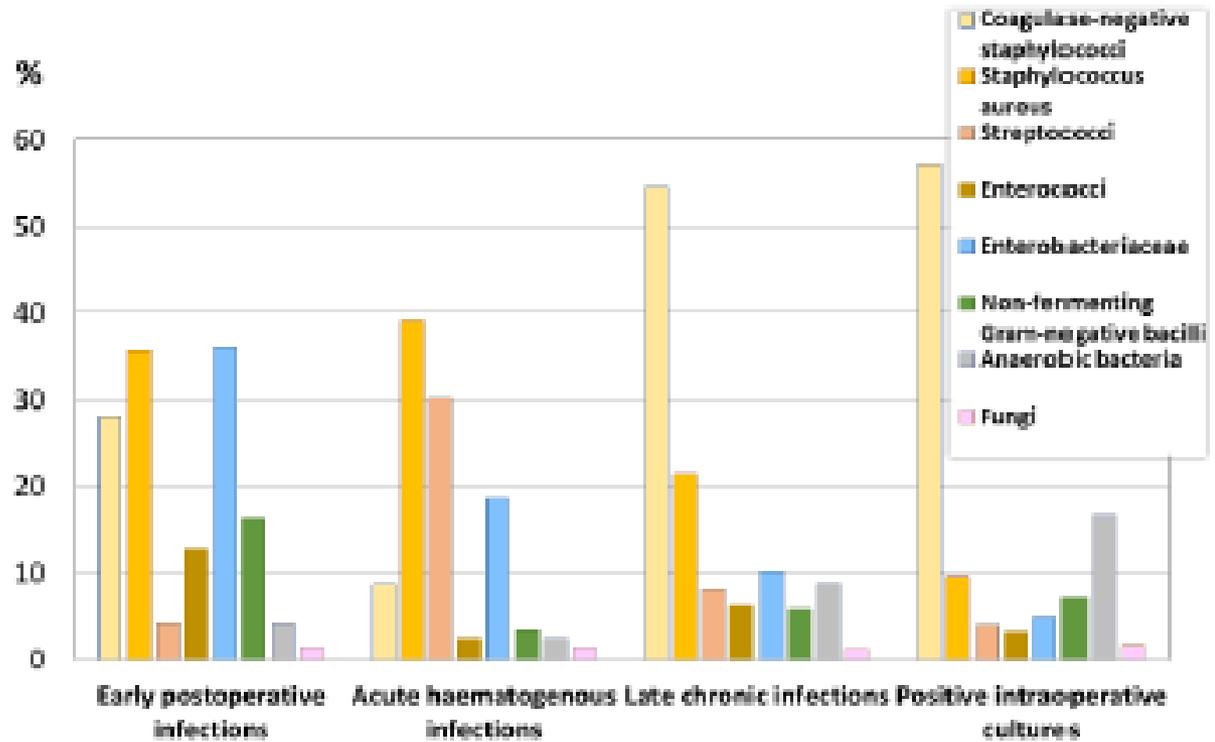
35,7% d'infections précoces (<1mois)

11,6% d'infections hématogènes

5,3% de cultures sans suspicion initiale

A

Germes
significativement
plus fréquents



Précoces

S. aureus

Enterocoques

BGN

Hématogènes

S. aureus

Strepto

E. coli

Retardées

SCN

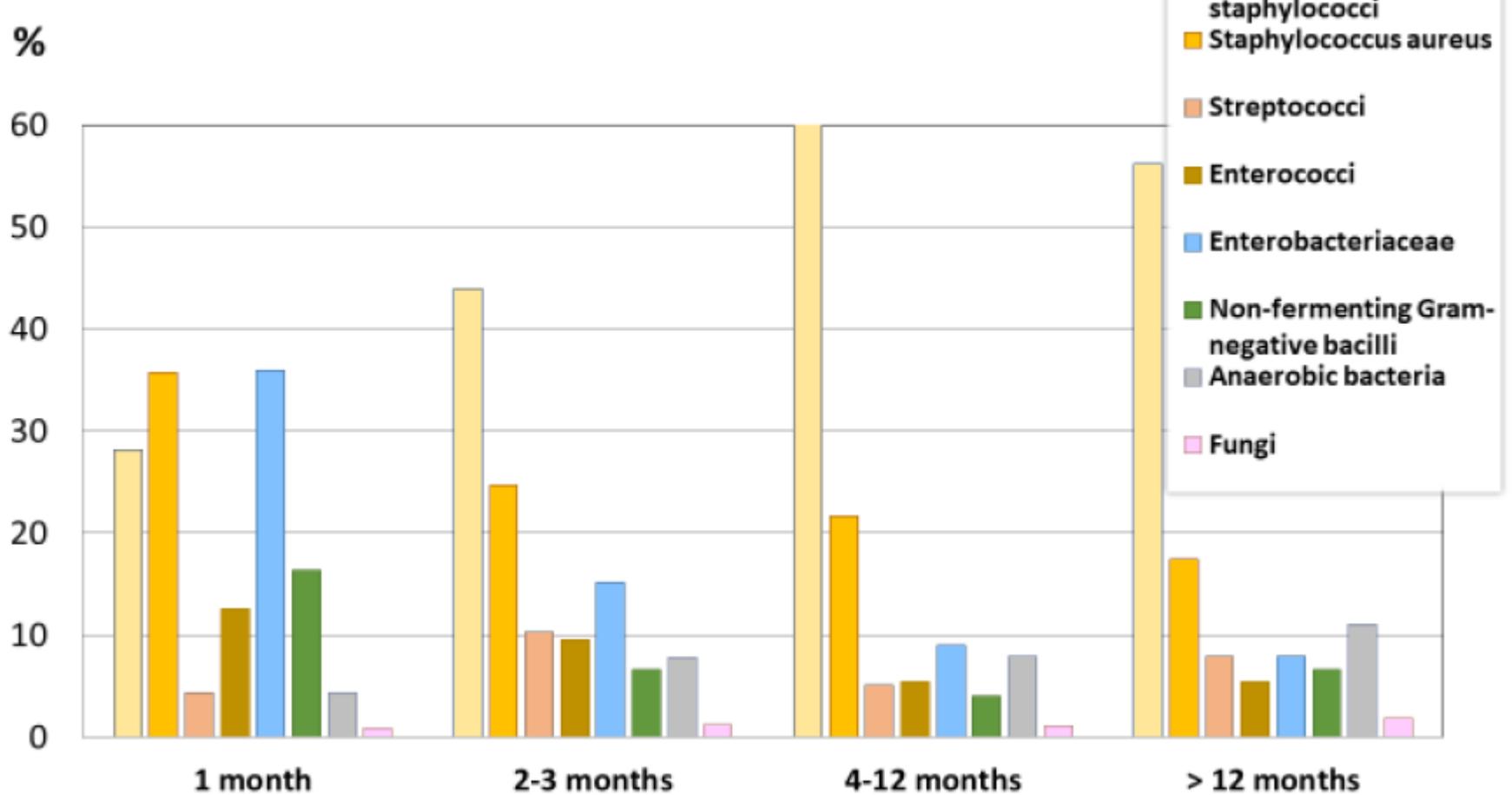
Cutibacterium



24% **BMR** (BLSE et SARM)

3X plus IOAP précoces / retardées

2X plus IOPA précoces / hématogènes



Infections non hématogènes

Diminution significative dans le temps

des *S. aureus*, BGN, des BMR, des infections polymicrobiennes

Une augmentation significative dans le temps

des SCN, des anaérobies (*Cutibacterium*), des Streptocoques

- **Différences significatives dans les étiologies selon délai de survenu de l'infection**
- **Conclusion : IPOA retardées (non hématogènes), intérêt de l'antibiothérapie probabiliste à large spectre ? Uniquement un anti Gram positif ?**



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com



Original article

Microbiologic epidemiology depending on time to occurrence of prosthetic joint infection: a prospective cohort study

C. Triffault-Fillit ^{1,2,*}, T. Ferry ^{1,2,7}, F. Laurent ^{1,3,7}, P. Pradat ⁴, C. Dupieux ^{1,3,7},
A. Conrad ^{1,2,7}, A. Becker ^{1,2}, S. Lustig ^{1,5,7}, M.H. Fessy ^{1,6,7}, C. Chidiac ^{1,2,7},
F. Valour ^{1,2,7} for the Lyon BJI Study Group⁸

Même conclusion pour
une étude française 2018



Article

The right time to safely re-evaluate empirical antimicrobial treatment of prosthetic joint infections

Luc Deroche ^{1, *}, Pascale Bémer ², Anne-Sophie Valentin ³, Anne Jolivet-Gougeon ⁴,
Didier Tandé ⁵, Geneviève Héry-Arnaud ⁵, Carole Lemarié ⁶, Marie Kempf ⁶, Laurent Bret ⁷,
Christophe Burucoa ¹, Stéphane Corvec ², Chloé Plouzeau ¹ and the CRIOGO (Centre de
Référence des Infections Ostéo-articulaires du Grand Ouest) Study Team

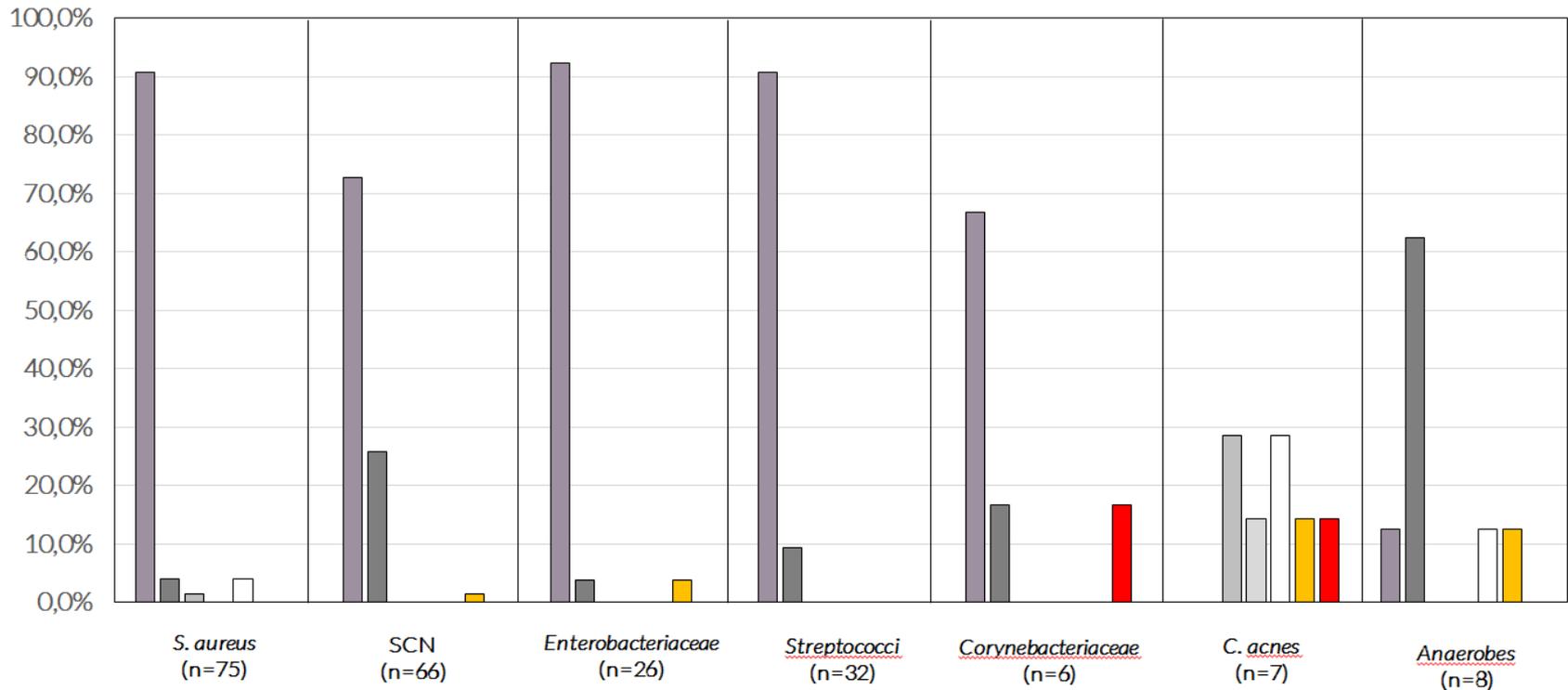
2019

- Objectif : utiliser les temps de pousse des milieux de culture pour déterminer le moment pour adapter le traitement probabiliste
- Analyse retrospective Cohorte MICROBIOS
sous groupe des infections certaines documentées microbiologiquement
- Temps de pousse
Délai de culture du 1^{er} milieu positif pour au moins un prélèvement, bactérie pathogène
Délai de culture du 1^{er} milieu positif pour au moins deux prélèvements, bactérie commensale
Infections polymicrobiennes : délai de culture pour dernière bactérie identifiée

183 patients: 124 IOAP Hanche (68 %) 59 Genou (32%),
28 Infections polymicrobiennes (15%)

183 patients → 915 prélèvements → 4575 milieux de culture

Délai de pousse par bactérie



■ D1 ■ D2 ■ D3 ■ D4 ■ D5 ■ D7 ■ D14

Délai diagnostic microbio par patient

- Diff significative délai de culture : plus court pour les monomicrobiennes/poly
- Pas de différence de délai de culture pour IOAP aiguës/ chroniques

Table 3. Cumulative number of infections diagnosed, according to the day of bacterial culture (monomicrobial or polymicrobial prosthetic joint infection).

	Monomicrobial (<i>n</i> = 155)		Polymicrobial (<i>n</i> = 28)		Both (<i>n</i> = 183)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Day 1	130	83.9	16	57.1	146	79.8
Day 2	146	94.2	21	75.0	167	91.3
Day 3	147	94.8	22	78.6	169	92.3
Day 4	148	95.5	23	82.1	171	93.4
Day 5	151	97.4	26	92.9	177	96.7
Day 7	154	99.4	27	96.4	181	98.9
Day 14	155	100.0	28	100.0	183	100.0

Seulement 6 cas sur 183 (3%) diagnostiqués après J5 :

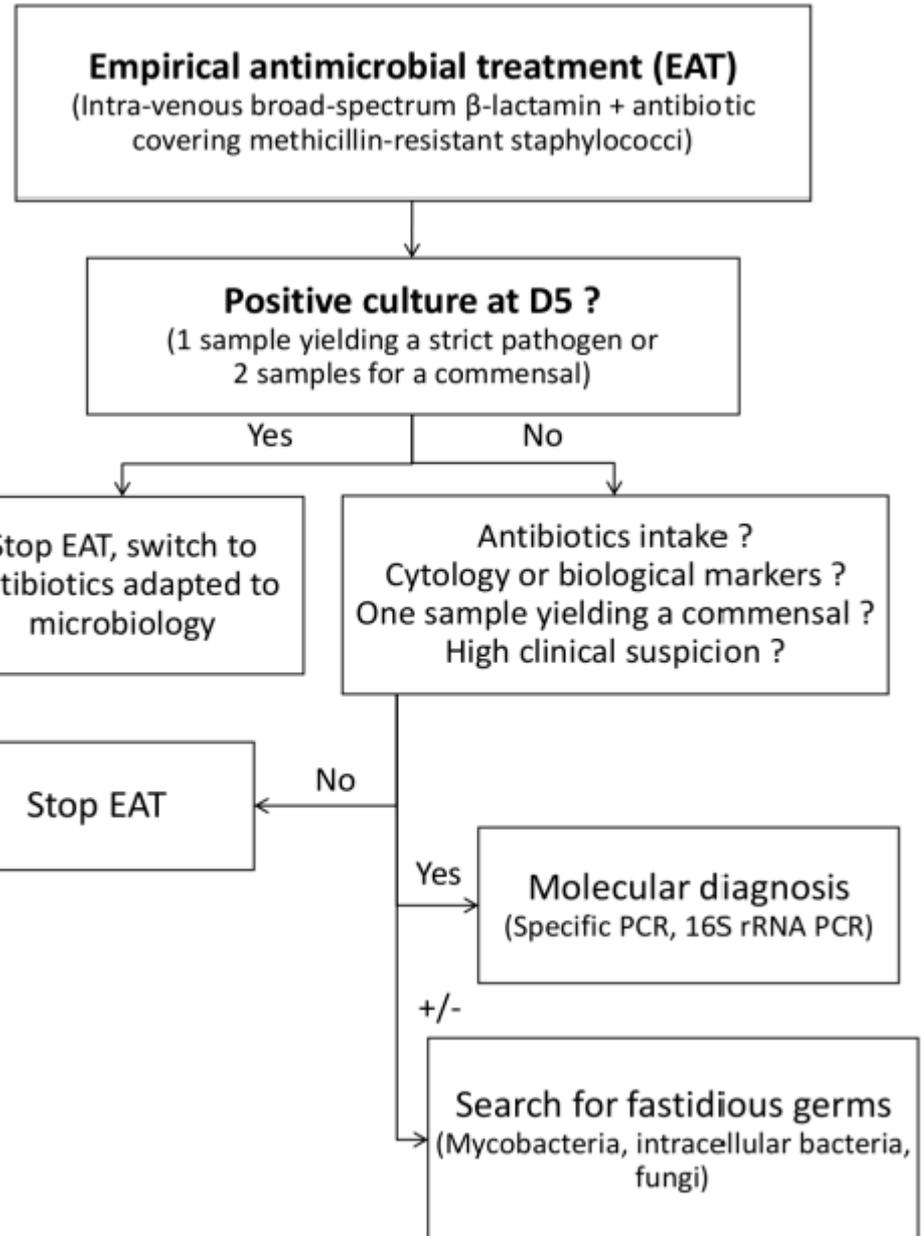
3 avaient des ATB

1 avait un milieu pos à J4

Bactéries	Jour du diagnostic	Prothèse	Prise d'ATB dans les 15j précédents?	Milieux de cultures positifs
<i>C. acnes</i>	J7	PTG	Non	Une hémoculture positive à J4, puis cultures solides à J7
<i>E. cloacae</i>	J7	PTG	Non	Gélose au sang anaérobie
<i>Prevotella sp.</i>	J7	PTH	Oui	Gélose au sang anaérobie
<i>S. epidermidis</i>	J7	PTH	Oui	Gélose au sang sous CO2
<i>Corynebacterium sp.</i>	J14	PTH	Oui	Seulement en Schaedler à J14
<i>C. acnes</i>	J14	PTG	Non	Seulement en Schaedler à J14

Proposition d'un algorithme pour la ré-évaluation du traitement probabiliste

**Avec une microbiologie optimisée
(broyage et flacons Hc)**



- Arrêt plus précoce du traitement probabiliste
- Examens complémentaires discutés plus rapidement
- Applicable
 - qq soit le délai post op
 - qq soit le type d'infection (hématogène ou non)
- Pas extrapolable pour l'épaule

Marqueurs non microbiologiques pour le diagnostic des IPOA

Alpha défensine, quoi de neuf?

Le test unitaire a de moins bonnes performances que ELISA

Place du test unitaire rapide (Synovasure°)?

742

COPYRIGHT © 2018 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

Alpha Defensin Lateral Flow Test for Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection

Not a Screening but a Confirmatory Test

Nora Renz, MD, Katsiaryna Yermak, MD, Carsten Perka, MD, and Andrej Trampuz, MD

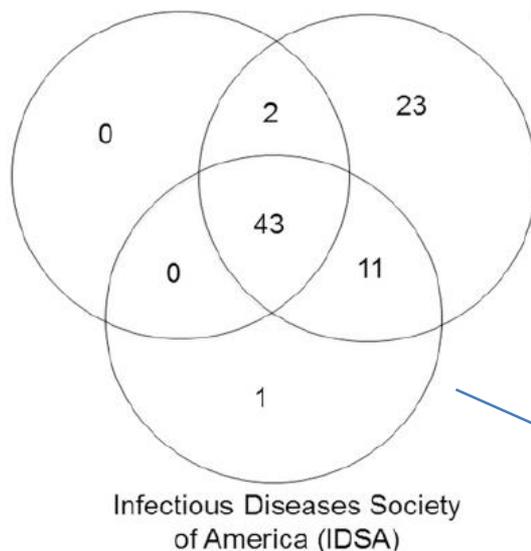
Investigation performed at Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany



- Evaluation en fonction des différentes classifications
- Etude prospective monocentrique (2016-2017)
- 212 patients , ponction avant changement
- 71% genou/ 29% hanche
- **84% > 3 mois après chirurgie**
- Alpha Def n'était pas rendue pour ne pas influencer la prise en charge

45 infectés
(21%)

Musculoskeletal
Infection Society
(MSIS)



Proposed European
Bone and Joint
Infection Society
(EBJIS)

79 infectés
(37%)

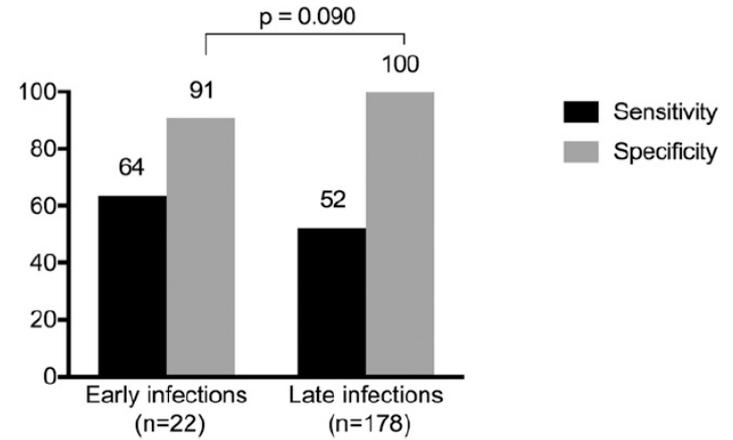
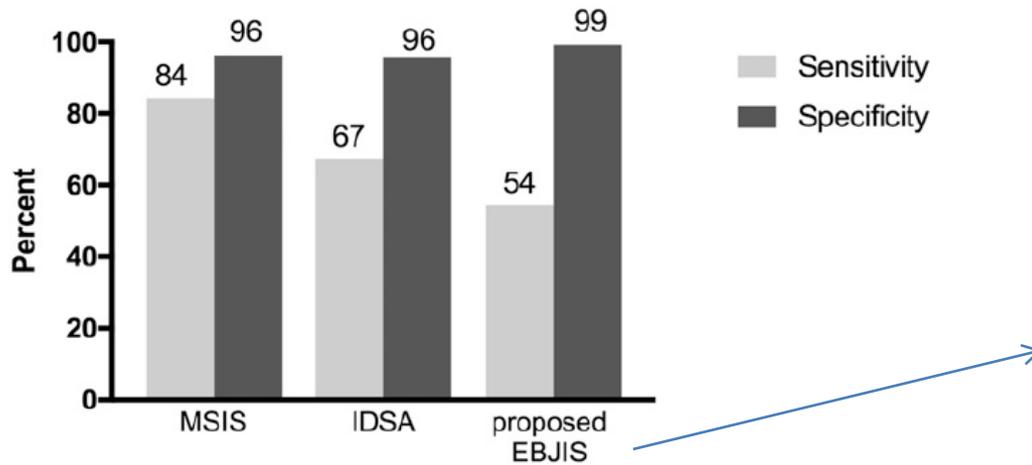
55 infectés
(26%)

Fig. 1

The frequency of PJI, diagnosed according to 3 classification systems: the Musculoskeletal Infection Society (MSIS) criteria, the Infectious Diseases Society of America (IDSA) criteria, and the proposed European Bone and Joint Infection Society (EBJIS) criteria.

Faux neg avec MSIS et IDSA? sur-diagnostic par EBJIS (56 « infectés culture neg)?

Pas de Gold standard, grande variabilité dans les résultats



Sensibilité faible en particulier chronique, ne permet pas d'exclure une infection
Bonne spécificité et résultats rapides, permet de confirmer un diagnostic

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Synovial fluid α -defensin in the diagnosis of periprosthetic joint infection: the lateral flow test is an effective intraoperative detection method



Xuequan Han^{1†}, Kai Xie^{1†}, Xu Jiang¹, Liao Wang¹, Haishan Wu¹, Xinhua Qu² and Mengning Yan^{1*} 



- Les études sur le test unitaire rapide résultats variables
- Méta-analyse: 10 études évaluant Synovasure
11 études évaluant l'ELISA
2043 patients
- Prothèses de genou et de hanche (2014-2018)
- USA/Europe

- **ELISA**

Sensibilité	Spécificité	PLR	NLR	(proba pretest de 20%)
96%	97%	35	0.04	

ELISA pos : 90% probabilité d'être infecté

ELISA neg : 1% probabilité d'être infecté

- **Test unitaire**

Sensibilité	Spécificité	PLR	NLR
86%	96%	21,2	0.14

Test unitaire pos: 84% probabilité d'être infecté

Test unitaire neg: 3% probabilité d'être infecté

- Pas de différence si prise d'ATB préalable (2 techniques)

- **ELISA**

Très bonnes sensibilité et spécificité : Bon test diagnostic pré-op

Conforme avec la littérature : meilleur marqueur à ce jour

Pas d'interférence avec ATB et maladies inflammatoires

Manque de données sur les Prothèses d'épaule

Mais analyse à réaliser dans les 24h , laboratoires spécialisés

- **Test unitaire**

Sensibilité faible, bonne spécificité : Utile pour confirmer une infection

Resultats identiques à une autre méta analyse (Suen 2018)

Pb coût

Existe des faux neg avec fistule

Faux positif avec métallose (comme ELISA)

Calprotectine synoviale

The Journal of Arthroplasty xxx (2019) 1–4



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

The Journal of Arthroplasty

journal homepage: www.arthroplastyjournal.org



Synovial Fluid Calprotectin for the Preoperative Diagnosis of Chronic Periprosthetic Joint Infection

Paolo Salari, MD ^{a,*}, Marco Grassi, MD ^a, Barbara Cinti, BS ^b, Nicoletta Onori, BS ^b, Antonio Gigante, MD ^a

- Protéine pro inflammatoire de l'immunité innée
- Relarguée par les macrophages et le PNN / réaction inflammatoire
- Marqueur au synovial des arthrites rhumatoïdes
- Premières études pour diagnostic des IOA : techniques peu précises
- Dosage ELISA de la Calprotectine synoviale
Seuil : étude à 50 mg/l (*Whouthuyzen 2017*)

- Nombreuses limites

Petit effectif et un seul type de prothèse, un seul revêtement

Pas metallose, pas de patient sous ATB

ELISA : compliqué à faire au coup par coup au labo

- Commercialisation d'un test rapide unitaire en 2018

Etude multicentrique CRIOGO ???