

# ANTIBIOPROPHYLAXIE ET PRISE EN CHARGE ANESTHÉSIQUE

Prévention des ISOs – rôle de l'équipe d'anesthésie

DIU IOA 06/12/2022

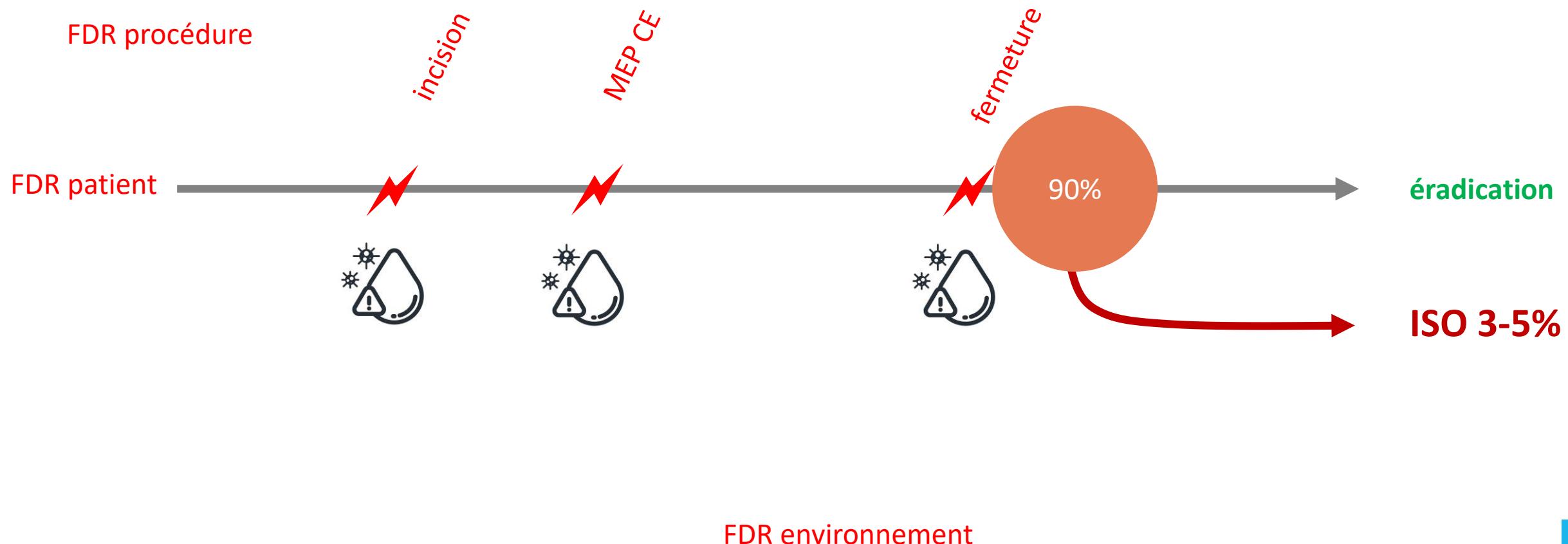
Mikhail DZIADZKO, Caroline MACABEO

Département Anesthésie-Réanimation, Hôpital Croix Rousse, HCL Lyon



# ISO EN CHIRURGIE OSTEOARTICULAIRE

## FACTEURS DE RISQUE



FDR environnement

# ISO EN CHIRURGIE OSTEOARTICULAIRE

## FACTEURS DE RISQUE

3

### PREOPERATIVE RISK CALCULATOR FOR PJI FOLLOWING TJA

#### Demographic factors

BMI  $(0.042 \times \text{BMI}^2) - (2.292 \times \text{BMI}) + 31.27$

Male 12

#### Surgical factors

THA, primary 32

THA, revision 47

TKA, primary 32

TKA, revision 47

1 prior procedure 60

2 prior procedures 85

#3 prior procedures 100

#### Comorbidities

Drug abuse 57

Metastatic disease 54

HIV/AIDS 36

Coagulopathy 33

Electrolyte disorder 31

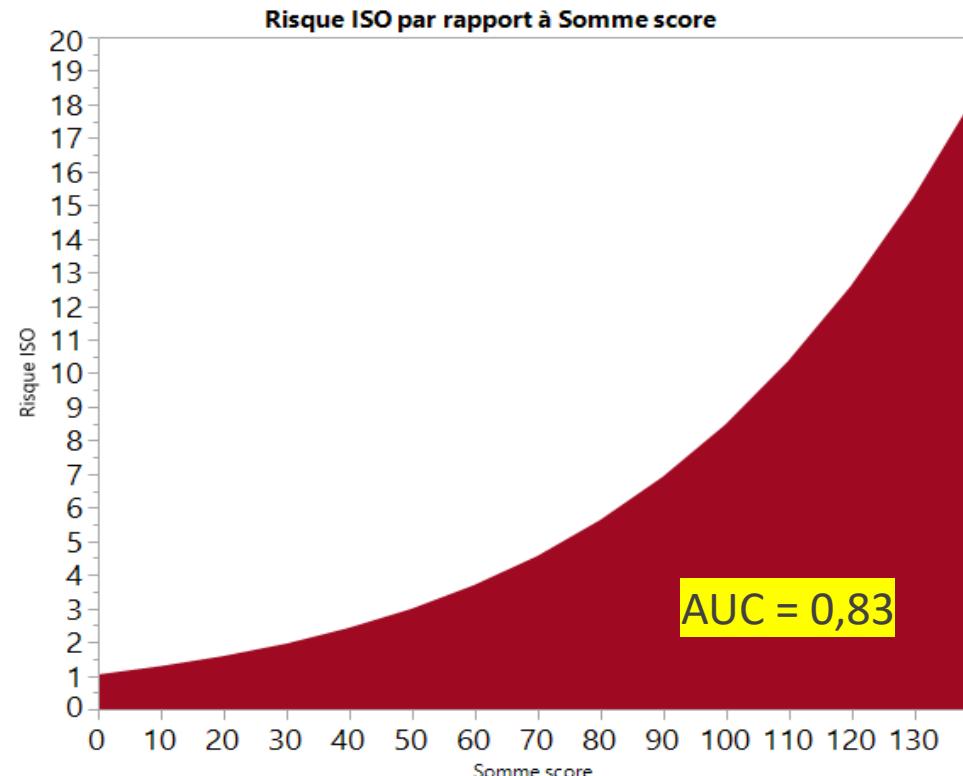
Rheumatologic disease 29

Congestive heart failure 29

Diabetes mellitus 19

Liver disease 19

Smoker 10



#### FDR non modifiables

Sex – Age – Reprise - Rang de la procédure

Certaines comorbidités

#### FDR modifiables

Certaines comorbidités

Certaines conditions\*

Ren X et al; BMC Musculoskelet Disord 22, 776 (2021)

Panula et al; Acta Orthop 92(6): 665–672 (2021)

Eka et al; Ann Transl Med 3(16):233 (2015)

Tan et al. JBJS: (100):9 (2018)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29715226/>

# ISO EN CHIRURGIE OSTEOARTICULAIRE

## FACTEURS DE RISQUE

4

### FDR modifiables

### Certaines comorbidités Certaines conditions\*

Diabète  
Obésité  
Syndrome métabolique  
Malnutrition

Immunosuppression  
*Staphylococcus aureus* colonisation  
Infection Urinaire

Tabagisme  
Mauvais état dentaire

Antibioprophylaxie  
Préparation du site opératoire  
Environnement de la salle opératoire

Arthropathies inflammatoires  
Anémie préopératoire  
Déficit en Vitamine D

# ISO et antibioprophylaxie

- L'incidence de l'ISO: 3 à 5%. L'antibioprophylaxie  $\downarrow < 1\%$  ce taux
- Concerne les **chirurgies propres** et propres contaminées (classification de Altemeier)
- L'ABP doit utiliser un antibiotique adapté à la fois à la cible bactériologique et à l'intervention concernée, afin d'obtenir des **concentrations tissulaires efficaces** sur le site de l'infection potentielle
- Choix de l'antibiotique: actif sur **les bactéries les plus fréquemment en cause dans l'ISO:**  
**S. Aureus, S. Epidermidis , Streptococcus, Propionobacterium, K Pneumoniae, E. Coli**
- Principe de **monodose et limitation en temps** (jamais plus de 48h)
- Injection du ou des antibiotiques **environ 30 minutes avant l'incision**
- Des protocoles doivent être **écrits, cosignés par les anesthésistes-réanimateurs et les opérateurs et validés par le CLIN**. Certaine souplesse selon décision **CLIN locale**. Des mises à jour doivent être régulièrement effectuées
- Le plus souvent elle est **prescrite en consultation pré-anesthésique**

<https://sfar.org/wp-content/uploads/2018/07/Antibioprophylaxie-RFE-mise-a-jour-2018.pdf>

# Antibioprophylaxie

Acte Chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et Durée
Prothèse articulaire quelle que soit l'articulation (membre supérieur, membre inférieur)	Céfazoline	2g IV lente	1 g si durée > 4h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Céfamadole	1,5g IV lente	0,75 g si durée > 2h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Céfuroxime	1,5g IV lente	0,75 g si durée > 2h Limitée à la période opératoire (24h max)
	Allergie : Clindamycine ou Vancomycine	900 mg IV lente 30 mg/kg/120 min	Limitée à la période opératoire (24h max)
Mise en place de matériel quel qu'il soit (résorbable ou non, ciment, greffe osseuse...) et quelle que soit la technique (percutanée, vidéoscopie...). Chirurgie articulaire par arthrotomie.	Céfazoline	2g IV lente	1g si durée > 4h
	Allergie : Clindamycine ou Vancomycine	900 mg IV lente 30 mg/kg/120 min	Dose unique Dose unique
Arthroscopie simple sans implant (avec ou sans méniscectomie) Chirurgie extra-articulaire des parties molles sans implant	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Chirurgie du rachis avec mise en place de matériel prothétique	Céfazoline  Allergie : Vancomycine*	2 g IV lente  30 mg/kg/120 min	Dose unique (durée >4h, réinjecter 1 g)  Dose unique

Vancomycine - argumentation dans le dossier patient

- allergie aux bêta-lactamines
- colonisation suspectée ou prouvée par du Staph méti-R
- réintervention chez un patient hospitalisé dans une unité avec une écologie à SAMR
- antibiothérapie antérieure

*L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.*



# Antibioprophylaxie

En chirurgie orthopédique réglée:

*Prothèses articulaires, mises en place de matériel quel qu'il soit et quel que soit la technique, chirurgie articulaire par arthrotomie.*

**CEFAZOLINE : 2g /IVL**

(céphalosporine de première génération)

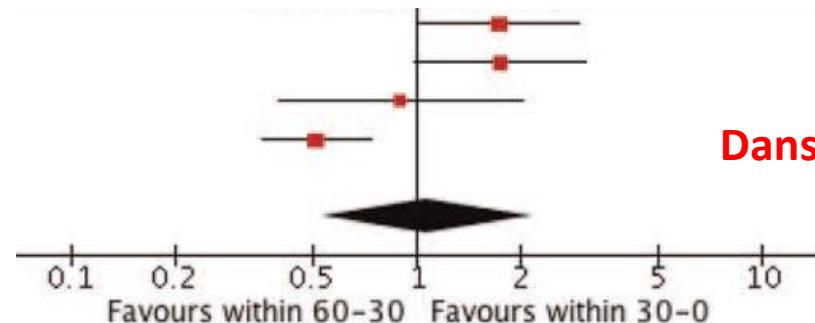
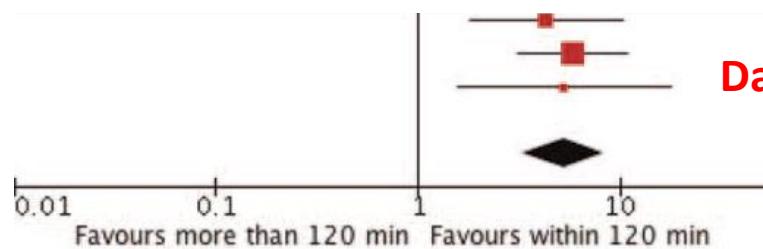
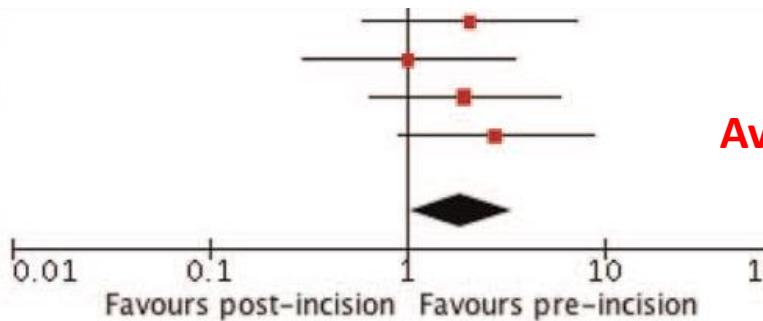
Patient obèse (poids > 100kg **et** BMI > 35 kg/m<sup>2</sup>) = **la dose x2 = 4g**

Intervention longue: **réinjection toutes les 2 demi-vies**: pour la Cefazoline: réinjection de 1g au bout de 4 heures d'intervention

Durée : limitée à la période opératoire (**max 24h**)

Les **reprises très précoces** (au cours de la même hospitalisation) **d'arthroplastie pour un motif non infectieux**, nécessitent une **ABP différente de l'ABP initiale**.  
Cibler le staph. aureus Méti-R

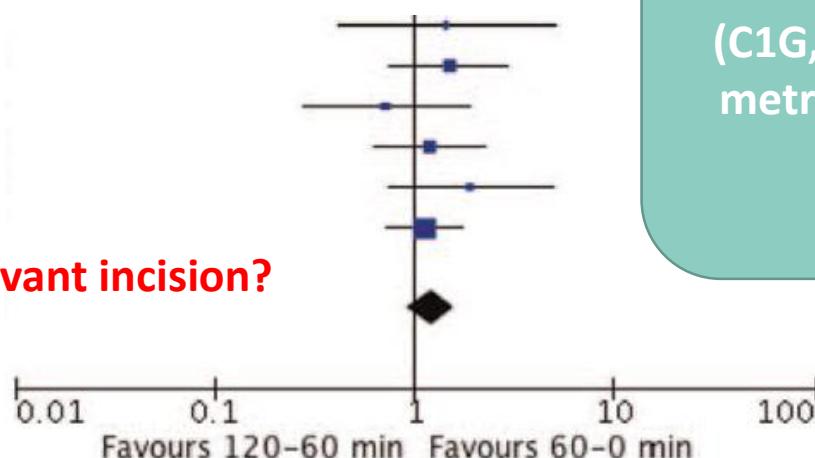
# Antibioprophylaxie et timing



Meta-Analysis of Observational Studies in Epidemiology

## Timing of preoperative antibiotic prophylaxis in 54,552 patients and the risk of surgical site infection

A systematic review and meta-analysis



Peu d'études ortho (2)

Etudes > 10-20 ans

Panoplie des ATB

(C1G, C2G, clinda-genta, gentametro, C2G-genta, vanco, clox, amox, erythro)

## Timing of Preoperative Antibiotic Prophylaxis and Surgical Site Infection

TAPAS, An Observational Cohort Study

**TABLE 2.** Association Between Timing of Surgical Antibiotic Prophylaxis and Surgical Site Infection

SSI (Superficial and Deep)	Univariate Analysis				Multivariate Analysis*			
	Timing	SSI/Total (%)	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
>120 min before incision	0/4 (0)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
120–60 min before incision	15/273 (5.5)	1.16	0.66, 2.05	0.611	0.53	0.28, 1.00	0.050	
60–30 min before incision	68/1062 (6.4)	1.36	0.97, 1.92	0.072	0.83	0.57, 1.19	0.307	
30–0 min before incision	74/1550 (4.8)		Reference			Reference		
After incision	4/112 (3.7)	0.74	0.26, 2.06	0.563	0.49	0.17, 1.44	0.195	

\*Variables included in the model: age, sex, BMI, diabetes, cardiovascular disease, pulmonary disease, immunosuppressant use, procedure category, laparoscopic surgery, elective surgery, implantation of a foreign body, procedure duration, transfusion, blood loss.

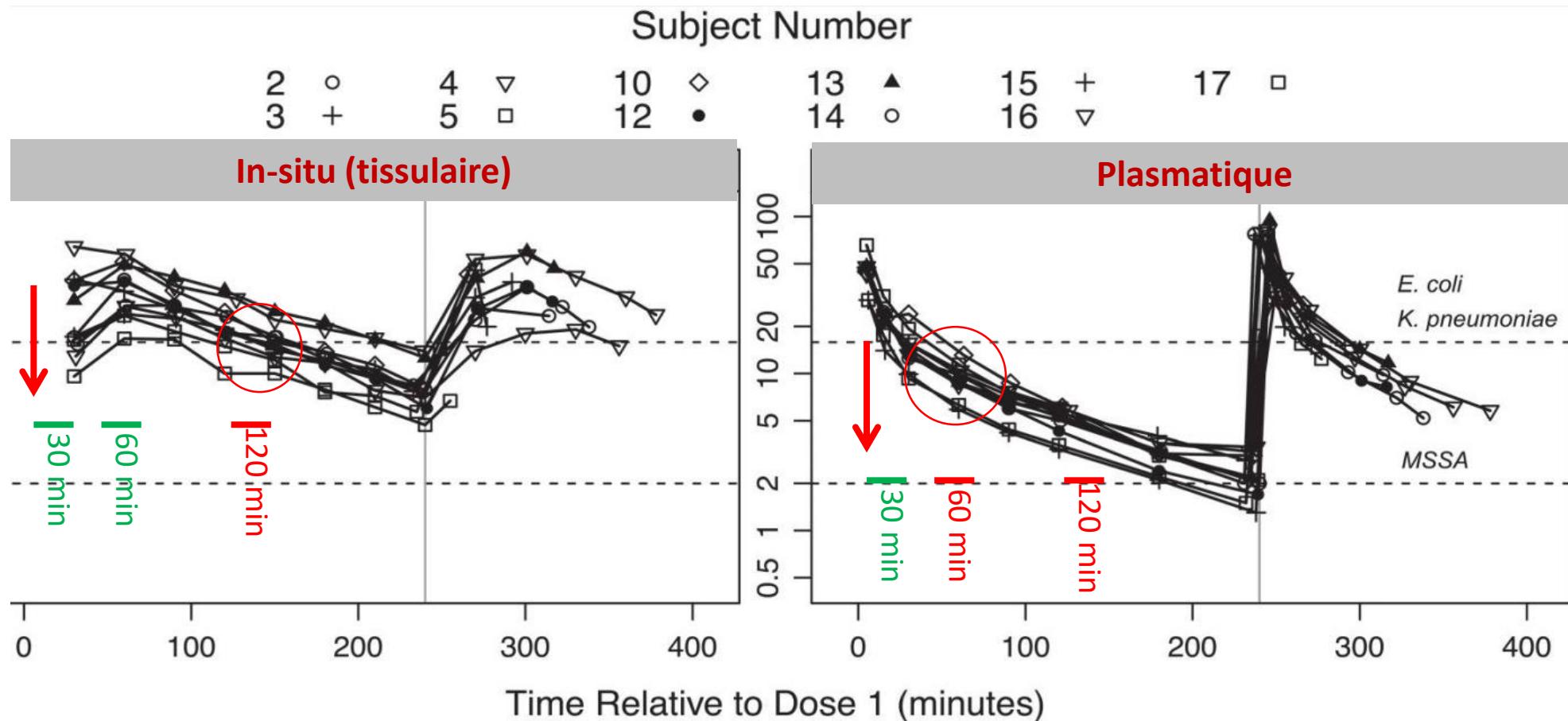
CI indicates confidence interval; NA, not available; OR, odds ratio; P, P-value; SSI, surgical site infection.

- > 1000 patients ortho
- 2010-2012
- 1 an de suivi

We found **no evidence of a superior timing** interval for administration of SAP with short infusion time **within the 60-minute interval before incision**.

These findings are in line with recent recommendations by the World Health Organization and the Centers for Disease Control and Prevention to administer antibiotic prophylaxis **before incision while considering the half-life of the agent**.

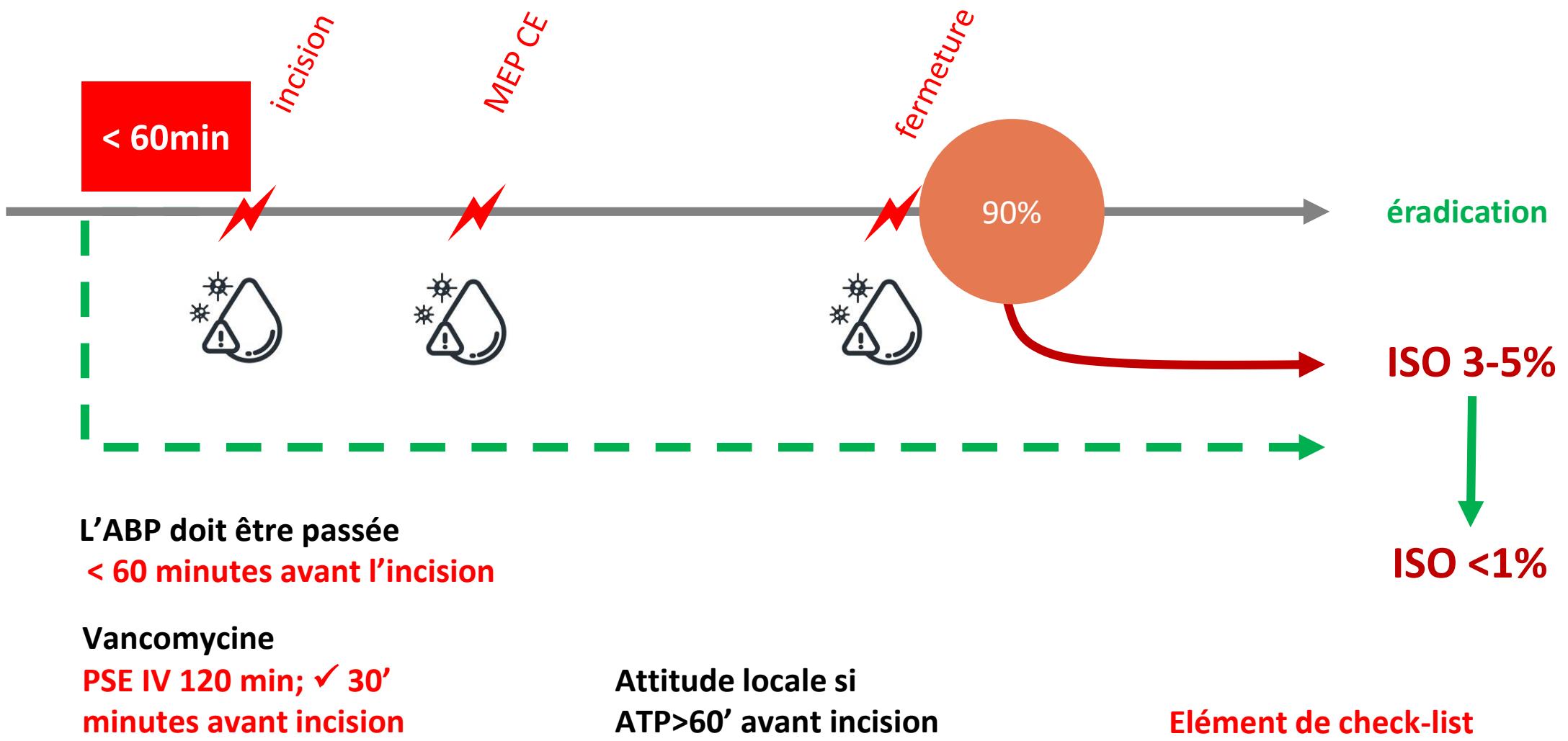
# Antibioprophylaxie et timing



Cefazoline 30 mg/kg, âge médiane 14 ans, poids médiane 60 kg

Après la dose de 30 mg kg<sup>-1</sup>, la concentration musculaire a été correcte pour MSSA mais pas toujours pour BGN.

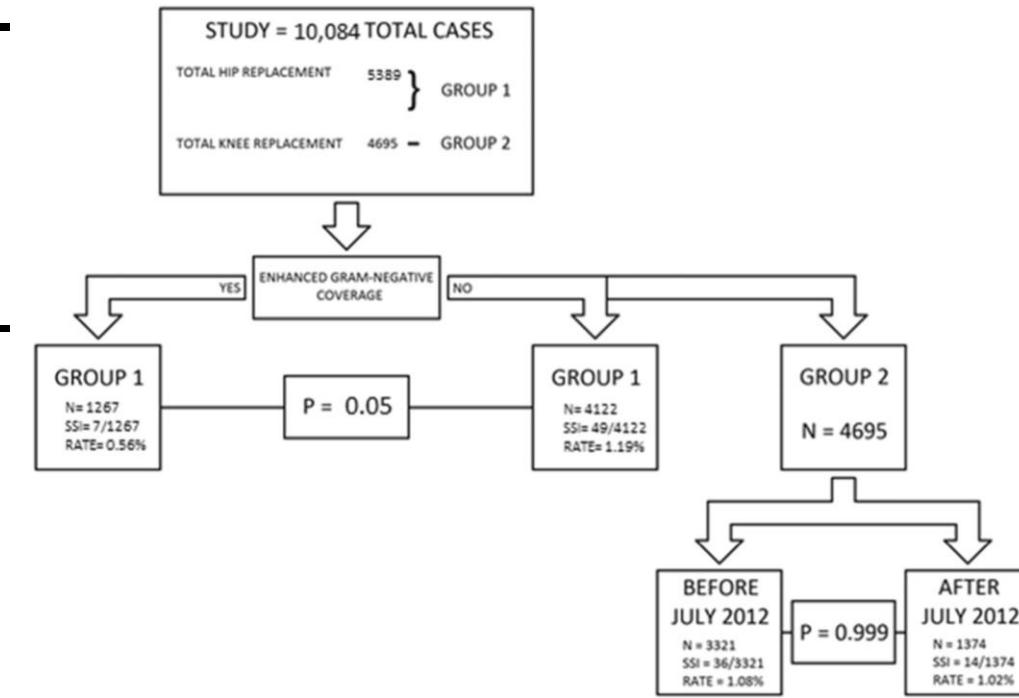
# Antibioprophylaxie et timing



# Cefazolin resistance among gram-negative bacilli isolated from prosthetic joint infections: a French observational study

Leroy, Anne-Gaëlle. *Clinical Microbiology and Infection* (2022) ISSN: 1469-0691

Microorganism	Total number of GNB infections	
	N = 122	Cefazolin-resistant strain (n, %)
<i>Escherichia coli</i>	42 (34.4)	3 (7.1)
<i>Proteus mirabilis</i>	25 (20.5)	0 (0)
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	24 (19.7)	24 (100)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	23 (18.9)	23 (100)
<i>Klebsiella species</i>	11 <sup>b</sup> (9.0)	1 (9.1)
<i>Citrobacter koseri</i>	7 (5.7)	0 (0)
<i>Morganella morganii</i>	6 (4.9)	6 (100)
<i>Klebsiella aerogenes</i> <sup>c</sup>	4 (3.3)	4 (100)
<i>Serratia marcescens</i>	4 (3.3)	4 (100)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (0.8)	1 (100)
Total isolated bacteria	146	66 (45.2)



Genta 3-5 mg/kg + Cefazoline 1g

Expanded Gram-Negative Antimicrobial Prophylaxis Reduces Surgical Site Infections in Hip Arthroplasty

J.A. Bosco et al. J Arthroplasty. 2016 Mar;31(3):616-21

# Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011–2014

Published online by Cambridge University Press: 30 August 2016

Lindsey M. Weiner, Amy K. Webb, Brandi Limbago, Margaret A. Dudeck, Jean Patel, Alexander J. Kallen, Jonathan R. Edwards and Dawn M. Sievert

**149,009 ISO,  
dont 34 341 en orthopédie**

Total no. (%) of pathogens

Pathogen	Overall	Orthopedic
<b>Staphylococcus aureus</b>	<b>30,902 (20.7)</b>	<b>15,163 (44.2)</b>
Escherichia coli	20,429 (13.7)	1,625 (4.7)
<b>Coagulase-negative staphylococci</b>	<b>11,799 (7.9)</b>	<b>4,461 (13.0)</b>
Enterococcus faecalis	11,156 (7.5)	1,620 (4.7)
Pseudomonas aeruginosa	8,458 (5.7)	1,672 (4.9)
Klebsiella (pneumoniae/oxytoca)	7,067 (4.7)	943 (2.7)
Bacteroides spp.	7,041 (4.7)	128 (0.4)
<b>Enterobacter spp.</b>	<b>6,615 (4.4)</b>	<b>1,401 (4.1)</b>
Other Enterococcus spp.	6,410 (4.3)	592 (1.7)
Proteus spp.	4,196 (2.8)	1,108 (3.2)
Enterococcus faecium	4,140 (2.8)	271 (0.8)
Candida albicans	3,351 (2.2)	132 (0.4)
Viridans streptococci	2,639 (1.8)	254 (0.7)
Group B streptococci	1,879 (1.3)	765 (2.2)
Serratia spp.	1,857 (1.2)	527 (1.5)
Other pathogen	21,070 (14.1)	3,679 (10.7)
<b>Total</b>	<b>149,009 (100)</b>	<b>34,341 (100)</b>

**42% R OX/METH/CEFOX**

**15% R ESC4**

**3,5% R VAN**

**6% R AMINO et 10% ESC2**

**27,5% R ESC4**

**ESC extended-spectrum cephalosporin**

4- (cefepime, cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone)  
2 -(cefepime, ceftazidime)

# Antibioprophylaxie et allergie β-lm

- Certitude de l'allergie à la Pénicilline?
  - Bilan allergologique systématique?
  - Idéal mais souvent problème de timing pré-opératoire

Vorobechik L et al. Misconceptions Surrounding Penicillin Allergy: Implications for Anesthesiologists Anesthesia & Analgesia: September 2018 - Volume 127 - Issue 3 - p 642-649

Current evidence on the structural determinants of penicillin and cephalosporin allergies **refutes the misconception of cross-reactivity between penicillins and cefazolin**, and there is **no clear evidence of an increased risk of anaphylaxis in cefazolin-naïve, penicillin-allergic patients**.

- Utilisation alors de :
    - Clindamycine : 900 mg/IVL ± Aminoside\*
    - Vancomycine : 30 mg/kg/120min\*\*

Tan TL et al. Is Vancomycin-only Prophylaxis for Patients With Penicillin Allergy Associated With Increased Risk of Infection After Arthroplasty? Clin Orthop Relat Res. 2016 Jul; 474(7): 1601–1606.

***an increased risk of Gram-negative infection*** in bivariate analysis ( $OR, 2.42 [CI, 1.01-5.82]$ ;  $p = 0.049$ ) compared to cefazolin

# ISO et décolonisation SA

*Preoperative screening and decolonization of S. aureus in orthopaedic patients is a **cost-effective means to reduce SSIs***

Chen AF et al. Staphylococcus aureus Screening and Decolonization in Orthopaedic Surgery and Reduction of Surgical Site Infections. Clin Orthop Relat Res. 2013 Jul; 471(7): 2383–2399

Current MRSA decolonisation regimens are **well tolerated** and **effective for MSSA** decolonization. The decolonization **effect is preserved for at least 10 days** following treatment.

Tsang ST et al. Evaluation of Staphylococcus aureus eradication therapy in orthopaedic surgery. J Med Microbiol. 2018 Jun;67(6):893-901

Surgical programs that implement a **bundled intervention** including both **nasal decolonization and glycopeptide prophylaxis** for MRSA carriers may decrease rates of surgical site infections caused by S aureus or other Gram positive bacteria **RR 0,39 [95%CI 0,31 to 0,50] // 0,48 [95%CI 0,29 to 0,80]**

Schweizer et al. Effectiveness of a bundled intervention of decolonization and prophylaxis to decrease Gram positive surgical site infections after cardiac or orthopedic surgery: systematic review and meta-analysis BMJ 2013;346:f2743

Schweizer et al. Association of a bundled intervention with surgical site infections among patients undergoing cardiac, hip, or knee surgery JAMA 2015 Jun 2;313(21):2162-71

We found **no difference in the risk of SSI between the decolonization and control groups**, both in S. aureus carriers and noncarriers. Because of the **low event numbers**, no definite conclusion about efficacy of routine preoperative decolonization can be drawn.

Rohrer et al. Does Preoperative Decolonization Reduce Surgical Site Infections in Elective Orthopaedic Surgery? A Prospective Randomized Controlled Trial. Clin Orthop Relat Res. 2020 Aug; 478(8): 1790–1800

# ISO et décolonisation SA

**Sujets potentiellement colonisés par une flore bactérienne nosocomiale et ré-intervention précoce pour une cause non- infectieuse.**

Il s'agit de

- sujets hospitalisés dans les trois mois précédents dans des unités à haut risque d'**acquisition** de ce type de flore : unités de réanimation, centres de long séjour ou de rééducation, voyage à l'étranger dans l'année qui précède. ... Le risque existe alors d'une colonisation par des entérobactéries multi-résistantes ou du *Staphylococcus aureus* méticilline-résistant.

Se pose le problème du dépistage de ces patients qui fait encore **l'objet de débats**



DEPARTEMENT D'ANESTHESIE-  
REANIMATION- DOULEUR

Pr Frédéric AUBRUN  
Chef de Service  
tél : 04 26 10 92 34  
E-mail : [frédéric.aubrun@chu-lyon.fr](mailto:frédéric.aubrun@chu-lyon.fr)

Anesthésie en orthopédie

Dr Mikhail DZIADZKO  
Dr Caroline MACABEO  
Dr Dana PATRASCU  
Dr Kaissar ROUHANA

Secrétariat  
Patricia NOSLEN  
tél : 04 26 10 92 54  
FAX : 04 72 07 29 47

GROUPEMENT HOSPITALIER NORD  
103, GRANDE RUE DE LA CROIX-ROUSSE  
69317 LYON CEDEX 04 – FRANCE  
N° FINESS : 690784152

@source HCL-easily  
IPP

Lyon le mercredi 30 novembre 2022

M.

## ORDONNANCE

En prévision de l'intervention du 14/12/2022

## AU SIXIEME JOUR AVANT INTERVENTION PROCEDEZ A UNE DECONTAMINATION :

**Nasale:** **MUPIROCINE (BACTROBAN)**: 3 applications par jour par voie nasale pendant 5 jours.

*Prendre l'équivalent d'une tête d'allumette de pommade sur le bout du doigt ou bâtonnet de coton et l'introduire dans chaque narine, puis presser le nez pour répartir la pommade sur la muqueuse.*

### Douche:

quotidienne à L'**HIBISCRUB 4%** pendant 5 jours en insistant sur la zone d'incision (hanche/genou/épaule) associée à un shampoing le 1er, 3ème et 5ème jour.

### Bains de bouche matin et soir:

#### **CHLOREXIDINE bain de bouche 0.5%:**

Faire un bain de bouche après un brossage soigneux des dents en commençant 5 jours avant l'intervention jusqu'au jour de l'intervention.

# ISO et infection urinaire

**Avant arthroplastie réglée de hanche, de genou (D-II) ou avant chirurgie cardio-vasculaire (D-III), il est recommandé de ne pas dépister et de ne pas traiter les colonisations urinaires**

Recommandations 2015 de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des Infections Urinaires Associées aux Soins (IUAS) de l'adulte

- Bactériurie asymptomatique ( $\geq 10^5$ ) est identifiée comme un facteur indépendant de l'ISO, notamment avec BGN!
- BGN urinaires  $\neq$  BGN responsables de l'ISO
- Le ttt préopératoire par antibiotiques « ciblés» n'a pas démontré le bénéfice

Sousa et al. Is Asymptomatic Bacteriuria a Risk Factor for Prosthetic Joint Infection? Clinical Infectious Diseases 2014;59(1):41–7

La prophylaxie antibiotique de routine ne devrait pas être modifiée

Une intervention chirurgicale ne devrait pas être retardée à cause de la présence d'une bactériurie asymptomatique

Gou et al. Preoperative asymptomatic leucocyturia and early prosthetic joint infections in patients undergoing joint arthroplasty. J Arthroplasty. 2014;29(3):473–6.

# PRÉVENTION ISO ET LE TYPE D'ANESTHÉSIE

- ALR vs AG = données contradictoires
- Bénéfice théorique, évidence partielle

**Bloc sympathique** = meilleure circulation locale, oxygénation tissulaire, et pénétration tissulaire des ATB  
**Normothermia**

OR ISO AG vs ALR = 2,21 [1.25-3.90]

Chang et al. Anesthetic management and surgical site infections in total hip or knee replacement: a population-based study. Anesthesiology. 2010 Aug;113(2):279-84

OR ISO AG vs ALR = 1.10 [0.72-1.69]

Kopp S et al. The Impact of Anesthetic Management on Surgical Site Infections in Patients Undergoing Total Knee or Total Hip Arthroplasty. Anesth Analg. 2015 Nov;121(5):1215-21

Effet **immunosuppresseur** des **morphiniques** par voie systémique

Plein et al. Opioids and the immune system - friend or foe. Br J Pharmacol. 2018 Jul;175(14):2717-2725

Spinal anaesthesia was associated with **reduced risk of any revision and any reoperation** after accounting for numerous patient and operative factors. When possible and safe, spinal anaesthesia should be considered in primary TKAs

Owen et al Spinal versus general anaesthesia in contemporary primary total knee arthroplasties . Br J Pharmacol. 2018 Jul;175(14):2717-2725

Meilleure analgésie postopératoire pendant premières 24-72 heures - en faveur d'une RAAC

# Prévention ISO et anémie

- Facteur indépendant de l'ISO
- Facilement modifiable
- EPO + Fer IV  
pas seulement pour éviter la transfusion
- Souvent associé au carence en Vit D = rôle importante

**OR ISO 2.83 (1.78–4.51)**

Viola et al. Preoperative Anemia Increases Postoperative Complications and Mortality Following Total Joint Arthroplasty. J Arthroplasty. 2015 May;30(5):846-8

Biboulet P. Preoperative Epoetin- $\alpha$  with Intravenous or Oral Iron for Major Orthopedic Surgery: A Randomized Controlled Trial. Anesthesiology. 2018 Oct;129(4):710-720

Aucune RCT sur l'effet de supplémentation

Maier et al. Is there an association between periprosthetic joint infection and low vitamin D levels? Int Orthop. 2014 Jul;38(7):1499-504  
Zajonz et al. The significance of the vitamin D metabolism in the development of periprosthetic infections after THA and TKA: a prospective matched-pair analysis of 240 patients. Clin Interv Aging. 2018 Aug 17;13:1429-1435  
Kenanidis et al. The Effect of Perioperative Vitamin D Levels on the Functional, Patient-Related Outcome Measures and the Risk of Infection Following Hip and Knee Arthroplasty: A Systematic Review. Patient Relat Outcome Meas. 2020 Sep 8;11:161-171  
Zargaran et al. The role of Vitamin D in orthopaedic infection: a systematic literature review. Bone Jt Open 2021 Sep;2(9):721-727

# Prévention ISO, anémie et vitamine D

## VitD<sub>3</sub>OH – modulateur puissant de l'hépcidine

- Volontaires sains
- Supplementation 1 fois 100 000 PO
- Augmentation 25OH-D3 de  $27 \pm 2$  ng/ml à  $44 \pm 3$  ng/ml
- Diminution de l'hépcidine à 34% dans 24h suivant supplmentation

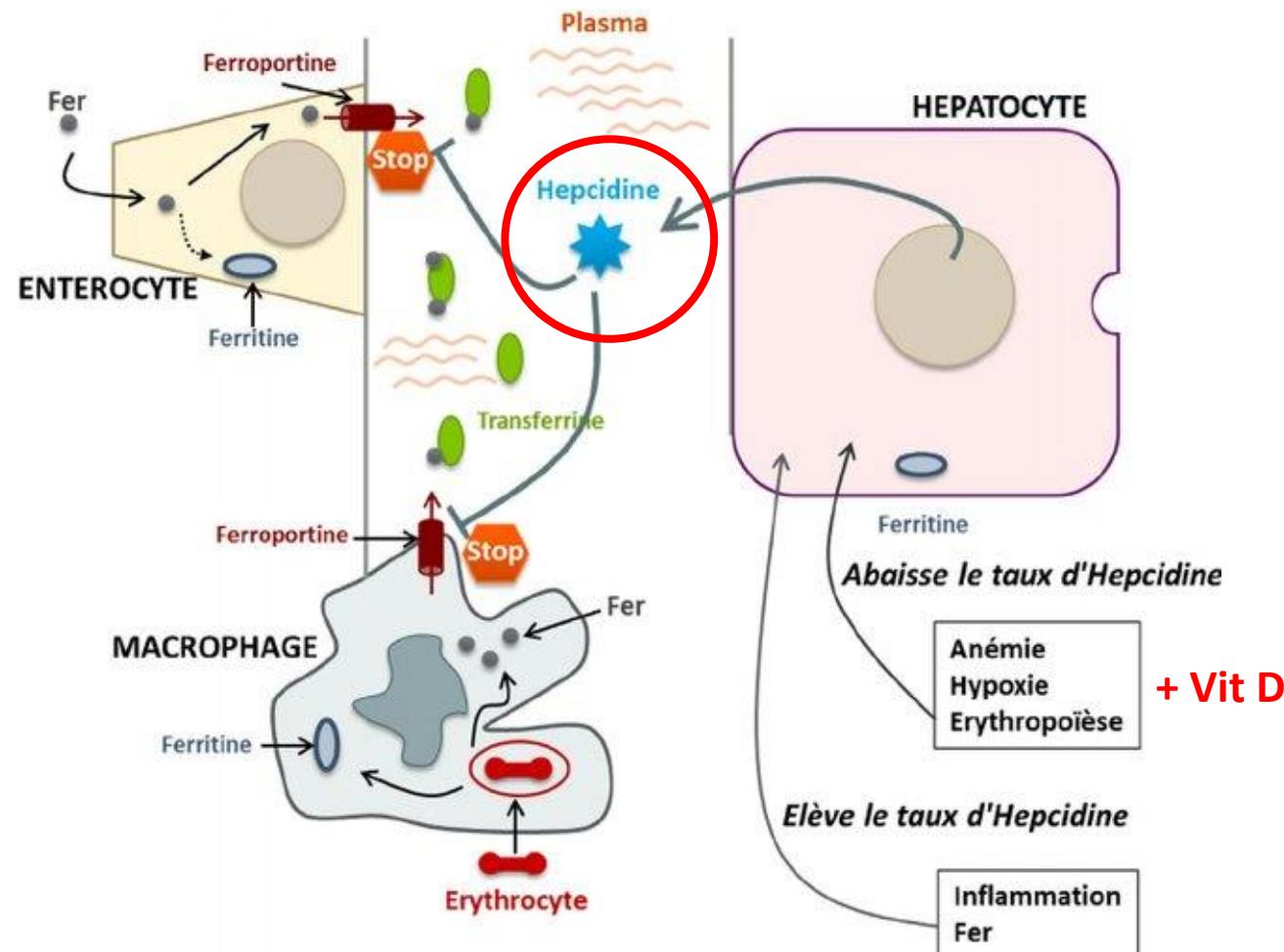
*a potential new strategy for the management of anemia in patients with low vitamin D and/or CKD*

Bacchetta et al. Suppression of iron-regulatory hepcidin by vitamin D. J Am Soc Nephrol . 2014 Mar;25(3):564-72

## Supplémentation non sélective - efficience

- Screening + supplémentation:  
Economie \$1,504,857 / 10 000 cas
- Supplémentation non sélective  
Economie \$1,906,077 / 10 000 cas

Archi et al. Preoperative Vitamin D Repletion in Total Knee Arthroplasty: A Cost-Effectiveness Model, J Arthroplasty . 2020 May;35(5):1379-1383



Hegde et al. Single-Dose, Preoperative Vitamin-D Supplementation Decreases Infection in a Mouse Model of Periprosthetic Joint Infection. J Bone Joint Surg Am. 2017 Oct 18;99(20)

# Prévention ISO et anémie

## Supplémentation par la vitamine D / intégration dans la PBM

### PBM:

- CS anesth > 3 semaines\* avant la chirurgie**
- Validation PBM**
- MEP avec les interlocuteurs (HDJ, CR, ville)**

*xxx est indiqué chez les adultes sans carence martiale devant subir une intervention chirurgicale orthopédique majeure programmée et présentant un risque présumé important de complications transfusionnelles, pour réduire l'exposition aux transfusions de sang homologue. L'utilisation devra être réservée aux patients ayant une anémie modérée (par exemple, intervalle des concentrations en hémoglobine compris entre 10 et 13 g/dl ou entre 6,2 et 8,1 mmol/l) qui n'ont pas accès à un programme de prélèvement autologue différé et chez lesquels on s'attend à des pertes de sang modérées (900 à 1800 ml).*



GROUPEMENT HOSPITALIER NORD  
103, GRANDE RUE DE LA CROIX-ROUSSE  
69317 LYON CEDEX 04 – FRANCE  
N° EINESS : 690784152

M. xxxx xxxx, xxx an(s)

Date de chirurgie: 08/01/2023	> 10 jours à partir de la date saisine:	oui
Poids saisi: 92; , sinon	DFG saisi: ; , sinon DFG >30 ml/mn	oui

CONTRINDICATIONS	Hypersensibilité EPO	<input type="checkbox"/>
	HTA non contrôlée	<input type="checkbox"/>
	ATCD Erythroblastopénie sous EPO	<input type="checkbox"/>
	Pathologie vasculaire sévère	<input type="checkbox"/>
	IDM/AVC < 6 mois	<input type="checkbox"/>
	Thromboprophylaxie impossible	<input type="checkbox"/>

ADMINISTRATION DE L'EPO EST CONTRINDIQUEE SI AU MOINS UNE CASE EST COCHEE

**Le programme PBM (Patient Blood Management) : éligible**

### ETAPES

#### 1. Supplémentation par Fer IV

- VENOFER 300 mg IV J-2 de début de l'EPO, J0 de l'EPO, et J+2 EPO
- FERINJECT 1 injection de 1000 mg IVL J-2 de l'EPO

#### 2. Vitamines en PO

- Acide folique 5 mg/j pour 15 jours
- Vitamine B12 250 ~~mk~~g/j pour 15 jours
- UVEDOSE 100 000 UI 1 fois au début de l'EPO

#### 3. EPO (BINOCRIT ou EPREX)

##### Délai >= 3 semaines

600 UI/kg de ~~Binocrit~~, administré par voie sous-cutanée, une fois par semaine pendant les 3 semaines précédant l'intervention chirurgicale

##### Délai < 3 semaines

300 UI/kg pendant 10 jours consécutifs avant l'intervention

# Prévention ISO et le microbiote

- Communauté/cohorde/patient- spécifique
- Rôle établi (infections, DMS, fonction cognitive, douleur)
- Enorme expérience dans l'industrie animalière

Aucune évidence scientifique pour la chirurgie orthopédique/ISO

- Peu d'études ISO/ortho
- Probiotiques peuvent contribuer positivement

Langkamp-Henken et al. Bifidobacterium bifidum R0071 results in a greater proportion of healthy days and a lower percentage of academically stressed students reporting a day of cold/flu: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. Br J Nutr. 2015 Feb 14;113(3):426-34

- Lactobacillus et Bifidobacterium peuvent être inclus dans la stratégie de prévention ISO

# Prévention ISO et le microbiote

The Paradox of Prosthetic Joint Infection and the Microbiome: Are Some Bacteria Actually Helpful?

Abdeen et al, Arthroplast Today. 2022 Feb; 13: 116–119.

**The role of probiotics and synbiotics in the prevention of PJI warrants further investigation.** The current notion that all bacteria should be annihilated with broad-spectrum antibiotics administered intravenously, topically, and in antibiotic cement may ultimately need to be abandoned for a more laser-focused approach, whereby antibiotics and other treatments that target specific pathogens while preserving symbiotic microbial species are developed and used. **The cornerstone of PJI prevention may ultimately involve coexisting with and even promoting “good” bacteria to fight the “bad” bacteria.**

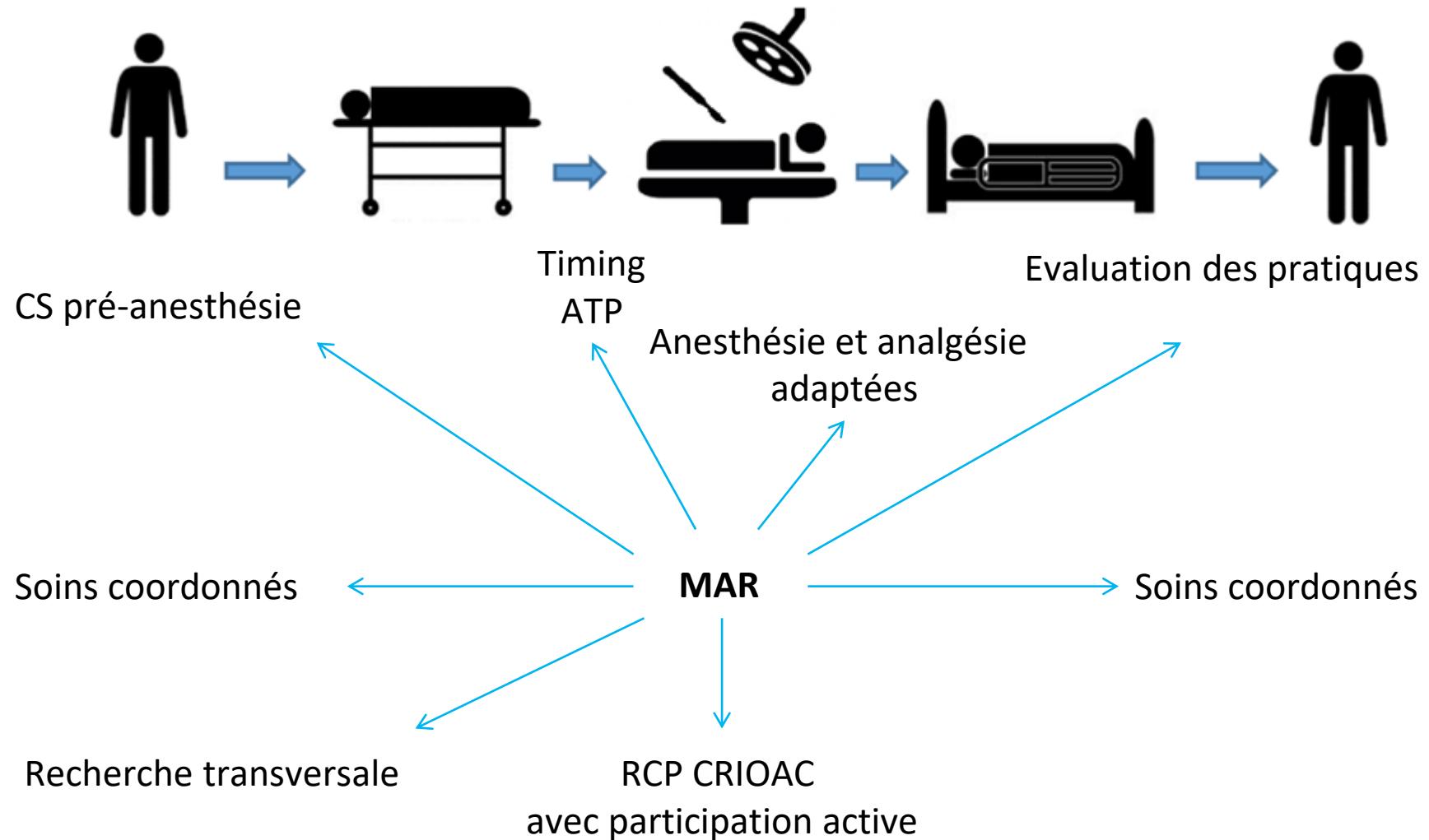
## scientific reports

Gut permeability may be associated with periprosthetic joint infection after total hip and knee arthroplasty

Chisari et al, Sci Rep 12, 15094 (2022)

... reveals a **possible link between gut permeability and the ‘gut-immune-joint axis’ in PJI**. If this association continues to be borne out with a larger cohort and more in-depth analysis, it will have a clinically significant implication in managing patients with PJI. It may be that in addition to the administration of antimicrobials, patients with PJI and other orthopaedic infections **may benefit from administration of gastrointestinal modulators such as pro and prebiotics**.

# Prévention ISO et organisation



## Conclusion - 1

- Antibioprophylaxie adaptée ↳ le taux d'ISO > 50%
- Réalisée 30 -60 minutes avant incision
- Risque particulier = ABP «à la carte»
- Allergie aux  $\beta$ -lactames (pénicilline) doit être confirmée/écartée formellement (si possible)
- Vanco/clinda ne couvrent pas les BGNs = accord CLIN nécessaire
- Reprises septiques = pas ABP sauf si ABTx sélective
- Les patients multihospitalisés/immunodéprimés peuvent bénéficier d'une éradication S Au

## Conclusion - 2

- ALR peut être intéressante pour améliorer le PK/PD ABP
- Anémie préopératoire est un facteur indépendant de l'ISO, évitable par traitement adéquate
- Supplémentation VitD
- Education nutritionnelle + pro/pré-biotiques
- Implication de parties prenantes selon organisation locale
- Intégration de MAR à la RCP infectiologie
- Formation spécifique (DU/DIU/séminaires)

# MERCI

anesthorthoXR@chu-lyon.fr

[www.chu-lyon.fr](http://www.chu-lyon.fr)



**HCL**  
**HOSPICES CIVILS**  
**DE LYON**