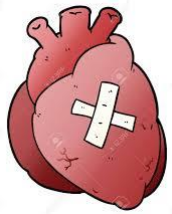
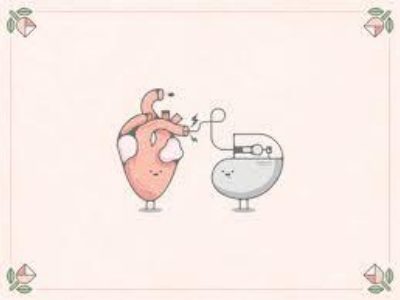
Antibiothérapie des endocardites et médiastinites

Dr Pauline THILL
Unité de Maladies Infectieuses et Tropicales
CHU Lille





Endocardites Infectieuses

Qu’est-ce qu’on lit?

European Heart Journal (2015) **36**, 3075–3123
doi:10.1093/eurheartj/ehv319

ESC GUIDELINES

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)

Table 17 Antibiotic treatment of infective endocarditis due to *Staphylococcus* spp.

Antibiotic	Dosage and route	Duration (weeks)	Class[i]	Level[j]	Ref.[k]	Comments
Native valves						
Methicillin-susceptible staphylococci						
(Flu)cloxacillin or oxacillin	12 g/day i.v. in 4–6 doses	4–6	I	B	6,8, 128, 135, 136, 150	Gentamicin addition is not recommended because clinical benefit has not been demonstrated and there is increased renal toxicity
	Paediatric doses:[l] 200–300 mg/kg/day i.v. in 4–6 equally divided doses					
Alternative therapy* Cotrimoxazole[a]	Sulfamethoxazole 4800 mg/day and Trimethoprim 960 mg/day (i.v. in 4–6 doses)	1 i.v. + 5 oral intake	IIb	C		*for *Staphylococcus aureus*
with						
Clindamycin	1800mg/day i.v. in 3 doses	1	IIb	C		
	Paediatric doses:[l] Sulfamethoxazole 60 mg/kg/day and Trimethoprim 12 mg/kg/day (i.v. in 2 doses) Clindamycin 40 mg/kg/day (i.v. in 3 doses)					
Penicillin-allergic patients* or *methicillin-resistant staphylococci*						
Vancomycin[b] **	30–60 mg/kg/day i.v. in 2–3 doses	4–6	I	B	6,8, 135, 136	**Cephalosporins** (cefazolin 6 g/day or cefotaxime 6 g/day i.v. in 3 doses) are recommended for penicillin-allergic patients with non-anaphylactic reactions with methicillin-susceptible endocarditis
	Paediatric doses:[l] 40 mg/kg/day i.v. in 2–3 equally divided doses					
Alternative therapy**: Daptomycin[c,d]	10 mg/kg/day i.v. once daily	4–6	IIa	C		**Daptomycin** is superior to vancomycin for MSSA and MRSA bacteraemia with vancomycin MIC > 1 mg/L
	Paediatric doses:[l] 10 mg/kg/day i.v. once daily					

AHA Scientific Statement

Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications

A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association

Table 10. Therapy for NVE Caused by Staphylococci

Regimen	Dose* and Route	Duration, wk	Strength of Recommendation	Comments
Oxacillin-susceptible strains				
Nafcillin or oxacillin	12 g/24 h IV in 4–6 equally divided doses	6	*Class I; Level of Evidence C*	For complicated right-sided IE and for left-sided IE; for uncomplicated right-sided IE, 2 wk (see text).
For penicillin-allergic (nonanaphylactoid type) patients				Consider skin testing for oxacillin-susceptible staphylococci and questionable history of immediate-type hypersensitivity to penicillin.
Cefazolin*	6 g/24 h IV in 3 equally divided doses	6	*Class I; Level of Evidence B*	Cephalosporins should be avoided in patients with anaphylactoid-type hypersensitivity to β-lactams; vancomycin should be used in these cases.
Oxacillin-resistant strains				
Vancomycin§	30 mg/kg per 24 h IV in 2 equally divided doses	6	*Class I; Level of Evidence C*	Adjust vancomycin dose to achieve trough concentration of 10–20 μg/mL (see text for vancomycin alternatives).
Daptomycin	≥8 mg/kg/dose	6	*Class IIb; Level of Evidence B*	Await additional study data to define optimal dosing.

IE indicates infective endocarditis; IV, intravenous; and NVE, native valve infective endocarditis.
*Doses recommended are for patients with normal renal function.
§For specific dosing adjustment and issues concerning vancomycin, see Table 7 footnotes.

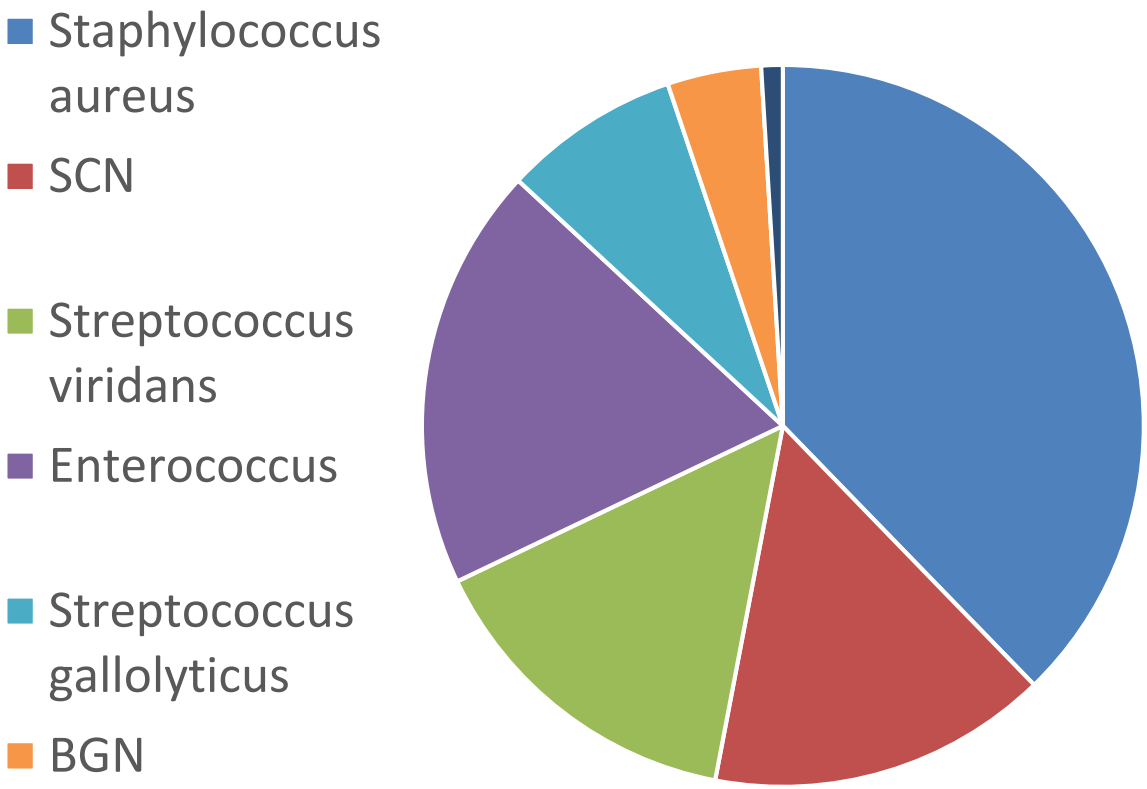
Habib *et al*. Eur Heart J 2015, Baddour *et al.* Circulation 2015

Qu’est-ce qu’on lit?

Habib *et al*. Eur Heart J 2015, Baddour *et al.* Circulation 2015

Microbiologie

Bactéries identifiées par HC,
N = 3116



Pathogène	Valve native N=1764 (65%)	Valve prothétique N=939 (35%)
S. aureus	32%	23%
S. coagulase négative	9%	18%
S. viridans	15%	10%
S. gallolyticus	7%	6%
Entérocoques	13%	22%
Gram negatif	3.5%	2.5%

Registre EuroEndo, Habib et al., 2019

Aucune documentation microbiologique

Antibiothérapie préalable

- Staphylocoques
- Streptocoques
- Entérocoques

Bactéries à croissance lente

- HACEK
- Streptocoques déficients :
  -Gemella
  -Granulicatella spp

Bactéries non cultivables

- Fièvre Q : Coxiella burnetii
- Maladie de Whipple
- Bartonella

J1 de l'antibiothérapie = Hémocultures stériles

Valve peu vascularisée → Immunité peu efficace

Végétation avec fortes concentrations bactériennes → Effet inoculum

Végétation avec fortes concentrations bactériennes → Modifications métaboliques : bactéries quiescentes

↓

Antibiothérapie IV
BL en IVSE avec des perfusions prolongées
Association ATB
ATB longue

Antibiothérapie des endocardites à Streptococoques oraux / gp bovis

Importance de la CMI de la pénicilline G

CMI <0.125

Prothèse => 6 semaines

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)	Commentaires
Souche sensible aux pénicillines (CMI < 0,125 mg/l) Streptocoques oraux et groupe *bovis*			
Traitement standard : durée de 4 semaines			
Pénicilline G **ou** Amoxicilline **ou** Ceftriaxone	12-18 million U/j, IV, en 4-6 injections ou en administration continue 100-200 mg/kg/j, IV en 4-6 injections 2 g/j, IV en 1 injection	4 4 4	Ce schéma de 4 semaines sans aminoside est préféré chez les patients > 65 ans et/ou avec insuffisance rénale ou atteinte du nerf vestibulo-cochléaire **Durée de 6 semaines pour les endocardite sur valve prothétique**
Traitement standard : durée de 2 semaines			
Pénicilline G **ou** Amoxicilline **ou** Ceftriaxone Associé à Gentamicine [1]	12-18 million U/j, IV, en 4-6 injections ou en administration continue 100-200 mg/kg/j, IV en 4-6 injections 2 g/j, IV en une injection 3 mg/kg/jour, IV en 1 injection	2 2 2 2	Recommandé seulement chez les patients avec endocardite sur valve native non compliquée avec fonction rénale normale.
Chez patient allergique aux béta-lactamines			
Vancomycine [2]	30 à 60 mg/kg/j, IV, en 2 injections ou en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg)	4	Durée de 6 semaines pour les endocardites sur valve prothétique

Place des aminosides?

Antibiothérapie des endocardites à Streptococoques oraux / gp bovis

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)	Commentaires
Souche relativement sensible aux pénicilllines (CMI 0,250-2 mg/l) Streptococcus oraux et groupe *bovis*			
Traitement standard			
Penicilline G	24 million U/j, IV, en 4-6 injections ou en continu	4	Durée de 6 semaines recommandée pour les endocardites sur valve prothétique
ou			
Amoxicilline	200 mg/kg/j, IV en 4-6 injections	4	
ou			
Ceftriaxone	2 g/j, IV en 1 injection	4	
Associé à			
Gentamicine [1]	3 mg/kg/jour, IV en 1 injection	2	
Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines			
Vancomycine [2]	30 à 60 mg/kg/j, IV, en 2 injections ou en perfusion continue (après dose de charge de 15 à 30 mg/kg)	4	6 semaines pour les endocardites sur valve prothétique
Associé à			
Gentamicine [1]	3 mg/kg/jour, IV en 1 injection	2	

Ei à Enterococcus

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)	Commentaires
Souches sensibles aux béta-lactamines et bas niveau de résistance à la gentamicine			
Amoxicilline avec Ceftriaxone	200 mg/kg/j, IV en 6 injections ou en continu 4g/j, IV en 2 injections	6 6	Premier choix chez les patients à haut risque de toxicité rénale ou oto-cochléaire des aminosides Premier choix pour les souches avec haut niveau de résistance aux aminosides pour l'endocardite à *E. faecalis.* **L'association amoxicilline/ceftriaxone n'est pas active *contre E. faecium***
Amoxicilline avec Gentamicine[1]	200 mg/kg/j, IV en 6 injections 3 mg/kg/j, IV en 1 injection	4 2	Durée de 6 semaines recommandée pour les patients dont les symptômes évoluent depuis 3 mois ou si infection sur valve prothétique En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)
Vancomycine avec Gentamicine[1]	30 mg/kg/j, IV, en 2 injections ou en perfusion continue 3 mg/kg/j, IV en 1 injection	6 2	Exclusivement pour les allergies vraies aux pénicillines Objectif de concentrations résiduelle ou à l'équilibre = 15-20 mg/L En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)

Comment se traite une endocardite infectieuse à staphylocoque en 2022

Dr Raphaël Lecomte
Service des Maladies Infectieuses et Tropicales
CHU de Nantes

Ei à staphylocoque – valve NATIVE

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)	Commentaires
Valves natives			
Staphylocoque sensible à méticilline			
(Cl)oxacilline **ou** Céfazoline	150 mg/kg/j, IV, en 6 injections 80-100 mg/kg/j en perfusion continue	4-6	Pas d'indication des aminosides pour l'endocardite à staphylocoques sur valve native
Allergie vraie à la pénicilline sans réaction anaphylactique			
Céfazoline	80-100 mg/kg/j en perfusion continue	4-6	**La SPILF et l'AEPEI ne recommandent pas l'usage du céfotaxime dans cette situation**
Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à méticilline			
Vancomycine	30-60 mg/kg/j, IV en perfusion continue (après dose de charge de 15 à 30 mg/kg)	4-6	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l)
Daptomycine	10 mg/kg/j, IV, une fois par jour	4-6	Alternative à la vancomycine pour les endocardites sur valve native surtout si : • CMI vancomycine >1 mg/l (daptomycine en bithérapie) [1] • Echec thérapeutique sous vancomycine (daptomycine en bithérapie) [1] • Insuffisance rénale non dialysée

Ei à staph – VALVE PROTHETIQUE

Antibiotique	Dosage et voie	Durée (semaine)	Commentaires
Valves prothétiques			
Staphylocoque sensible à méticilline			
(Cl)oxacilline **ou** Cefazoline	150 mg/kg/j, IV, en 6 injections 80-100 mg/kg/j en perfusion continue	6 6	
Avec Rifampicine et Gentamicine[1]	10 mg/kg/j, IV ou PO en 1 ou 2 injections /prises 3 mg/kg/j, IV en 1 injection	6 2	Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)
Allergie vraie à la pénicilline avec réaction anaphylactique ou allergie aux céphalosporines ou staphylocoque résistant à la méticilline			
Vancomycine **ou** Daptomycine Avec Rifampicine et Gentamicine[1]	30-60 mg/kg/j IV, en perfusion continue (après une dose de charge de 15 à 30 mg/kg) 10 mg/kg/j, IV, une fois par jour 900 mg (< 70 kg) ou 1200 mg (> 70 kg), IV ou PO en 1 ou 2 injections ou prises 3 mg/kg/j, IV en 1 injection	6 6 6 2	Adapter la posologie aux dosages (concentration à l'équilibre = 15-20 mg/l) Alternative à la vancomycine surtout si : • CMI vancomycine >1 mg/l • Echec thérapeutique sous vancomycine • Insuffisance rénale non dialysée Il est possible de démarrer la rifampicine sans délai En 1 injection/j (réduction toxicité rénale)

Original article

International experts' practice in the antibiotic therapy of infective endocarditis is not following the guidelines

- 13 centres internationaux
- Pratiques antibiotiques dans les Ei
- 58% Adhésion
- 100% adhésion aux guidelines quand protocole simple
- Staph : adhésion entre 54 et 62%

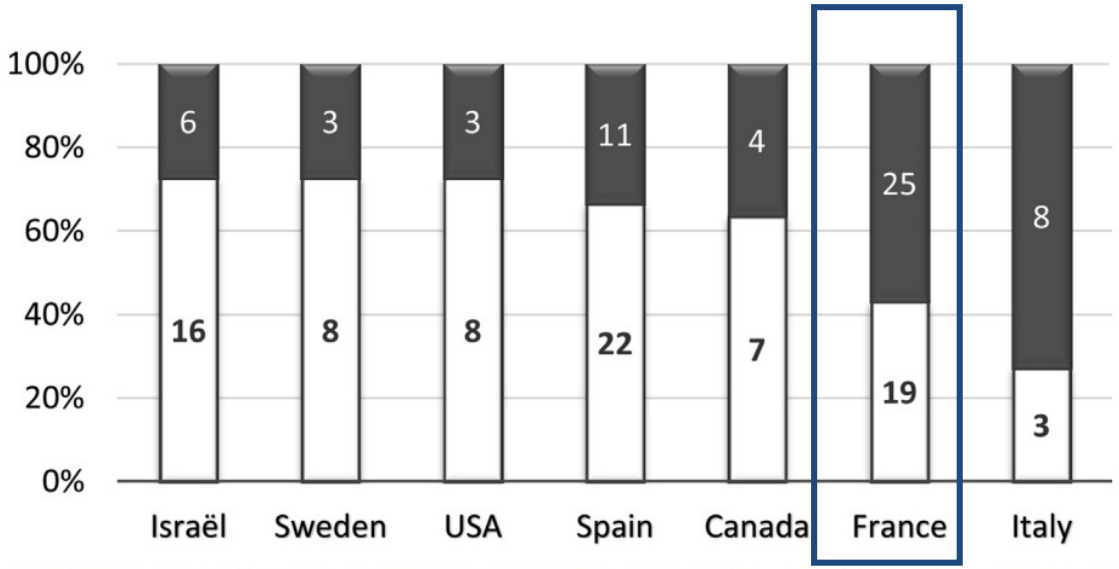


Fig. 2. Adherence to recommendations by country (figures in the bars indicate the number of microorganisms / conditions with or without adherence by the centres of each country).

Tissot Dupont et al, CMI 2019

Cefazoline vs Pénicilline M - Bactériémie

Cefazoline vs Pénicilline M - Bactériémie

Cefazolin versus anti-staphylococcal penicillins for the treatment of methicillin-susceptible Staphylococcus aureus bloodstream infections in acutely-ill adult patients: results of a systematic review and meta-analysis

International Journal of Antimicrobial Agents

Lee et al., 2018

- ✓ lower rates of treatment failure (OR: 0.70; 95% CI: 0.61-0.82; P<0.001
- ✓ all-cause mortality (OR: 0.69; 95% CI: 0.59-0.81; P<0.001
- ✓ "The role of cefazolin in the most severely ill patients with MSSA BSI should be prospectively evaluated"

British Journal of Clinical Pharmacology

Br J Clin Pharmacol (2018) **84** 1258–1266 1258

ORIGINAL ARTICLE

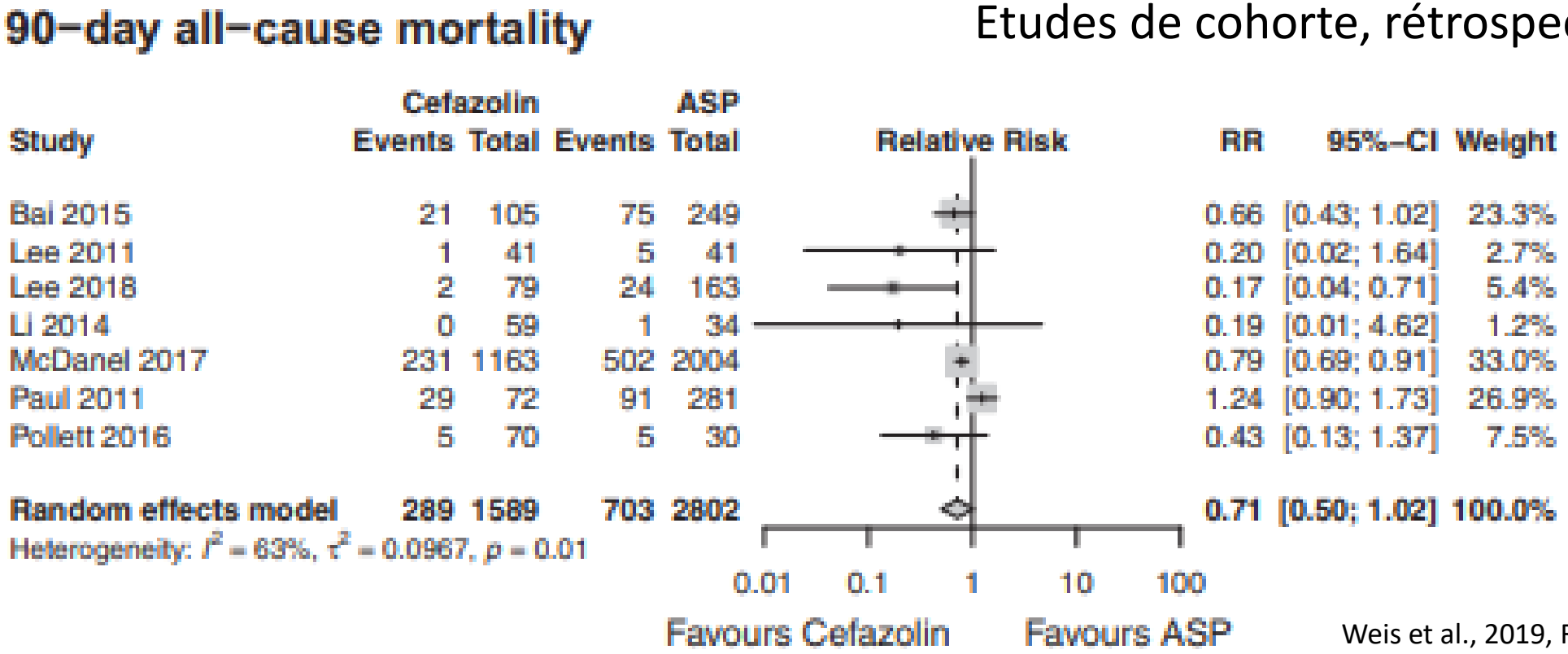
Rindone et al., 2018

Meta-analysis of trials comparing cefazolin to antistaphylococcal penicillins in the treatment of methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* bacteraemia

- ✓ lower mortality rate with cefazolin vs. ASP (RR) 0.78, 95% CI 0.69–0.88, P < 0.0001
- ✓ Clinical cure more often with cefazolin (RR 1.09, 95% CI 1.02–1.17, P = 0.02)

Cefazoline vs Pénicilline M - Bactériémie

Etudes de cohorte, rétrospectives



Weis et al., 2019, Revue de littérature

Cefazoline vs Pénicilline M - Endocardites

European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases
https://doi.org/10.1007/s10096-021-04313-3

ORIGINAL ARTICLE

Antistaphylococcal penicillins vs. cefazolin in the treatment of methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis: a quasi-experimental monocentre study

Contexte :
Rupture de stock en France de PéniM

Gp 1 – 35 patients
01/2015-03/2016 :
PENICILLINE M

CJP
Mortalité toute cause à J90

28.6%

Gp 2 – 38 patients
03/2016-12/2016 :
CEFAZOLINE

CJP
Mortalité toute cause à J90

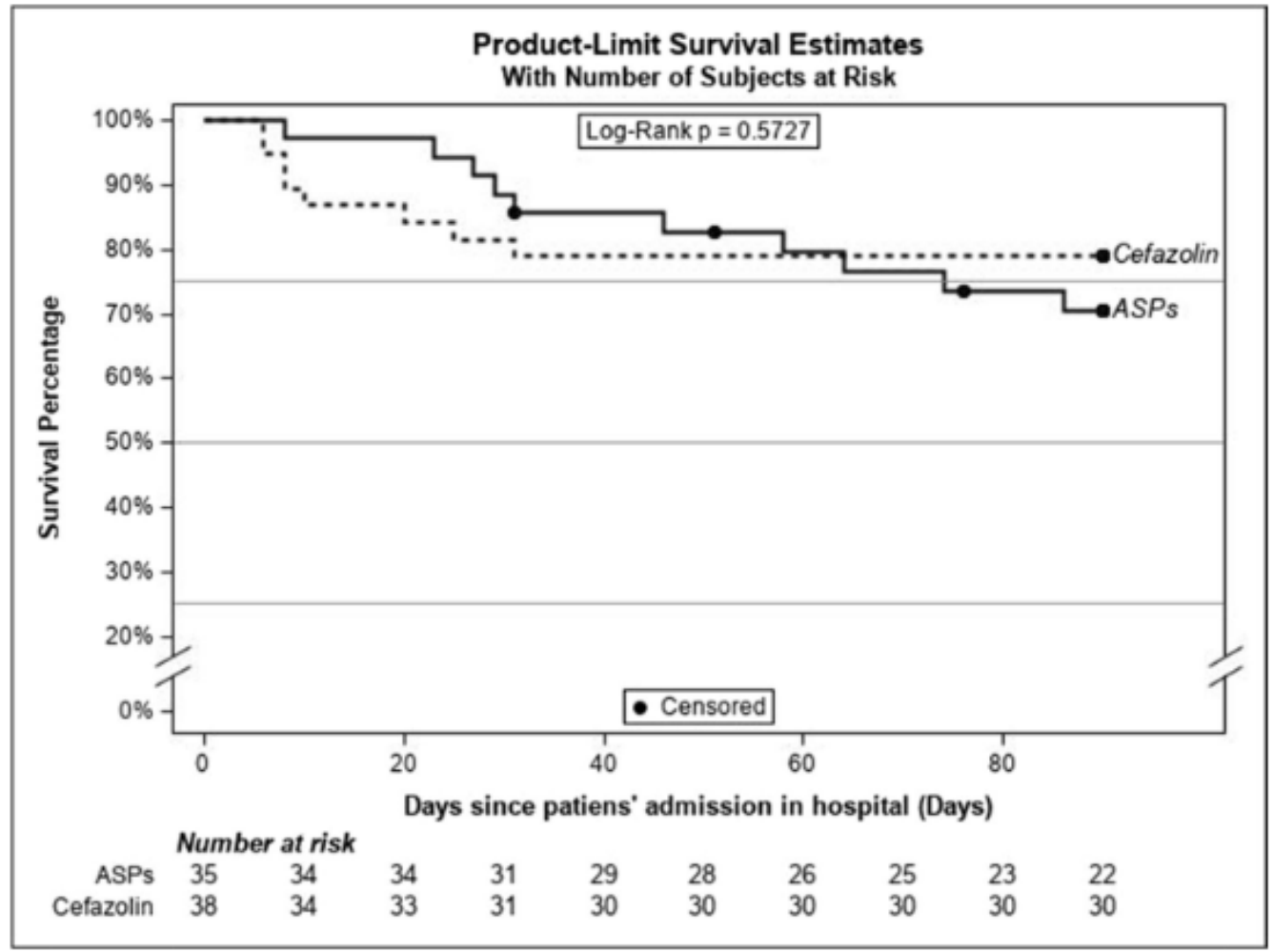
21.1%

Ø ≠ Toxicité rénale et hépatique

Lefèvre et al., 2021

Antistaphylococcal penicillins vs. cefazolin in the treatment of methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis: a quasi-experimental monocentre study

Fig. 2 Kaplan–Meier 90-day survival estimates in patients with MSSA-IE receiving ASPs (Anti Staphylococcal Penicillin) or cefazolin



Lefèvre et al., 2021

Original article

Comparative outcomes of cefazolin versus antistaphylococcal penicillins in methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis: a *post hoc* analysis of a prospective multicentre French cohort study

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com

- 210 patients inclus,
  - 53 (25%) sous céfazoline, 157 (75%) sous OXA/CLOXA.

- **Aucune ≠ mortalité à J90 :**
  - 24.5% (13/53) gp CFZ *vs* 29% (45/157) gp OXA/CLOXA
  - p=0.561 –OR 1.2 ; IC95% 0.49-2.91 ; p.681

- **Efficacité : aucune ≠**
  - durée de séjour,
  - chirurgie secondaire non programmée à J90,
  - taux de rechute.

- Tolérance : arrêts de traitement pour effet indésirable moins fréquents dans gp CFZ
  - 0/53 versus 13/157 patients (p=.042)

Lecomte et al., 2021

Original article

Comparative outcomes of cefazolin versus antistaphylococcal penicillins in methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis: a *post hoc* analysis of a prospective multicentre French cohort study

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com

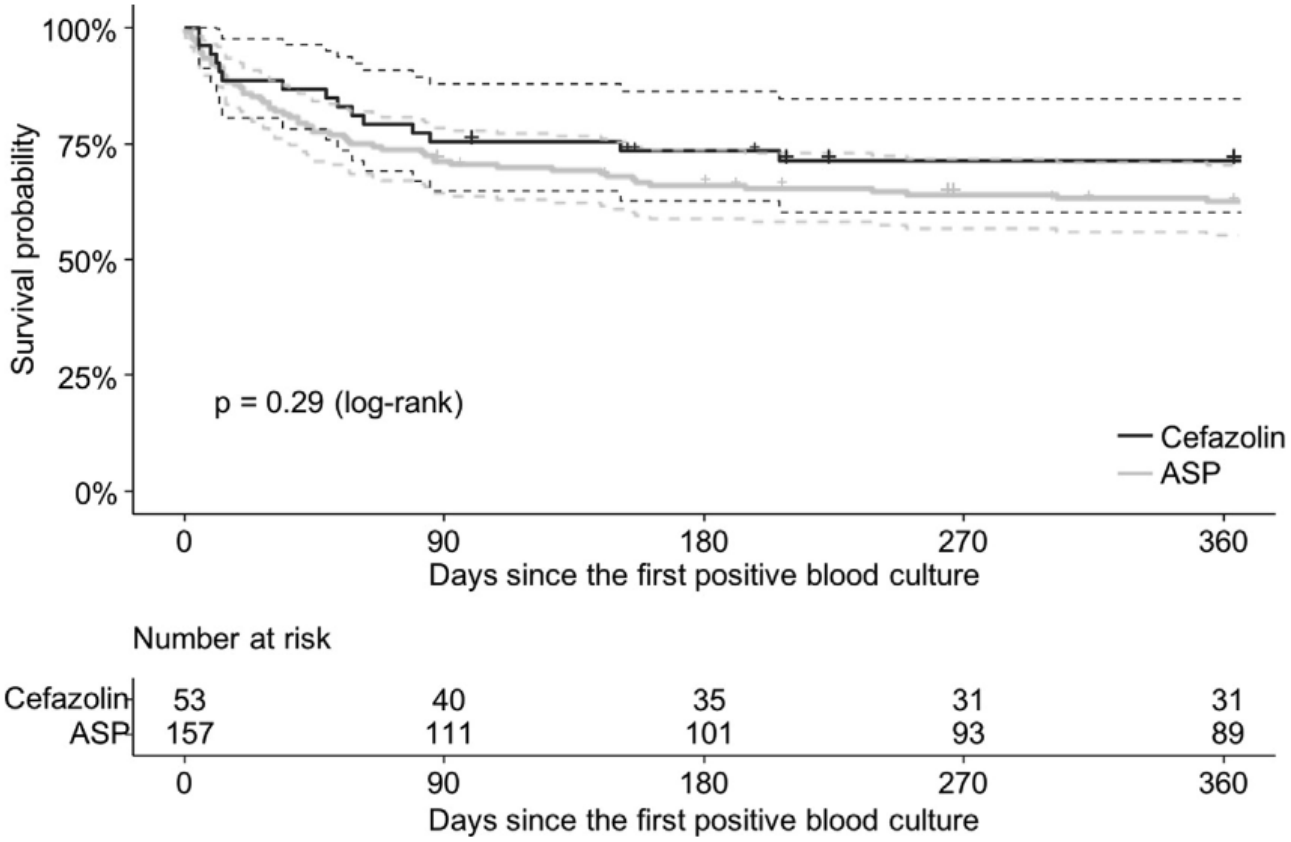


Fig. 3. Kaplan-Meier curve showing 1-year all-cause survival in 210 patients with methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis treated with cefazolin compared to antistaphylococcal penicillins. Patient data were censored at time of death. ASP, antistaphylococcal penicillin.

Lecomte et al., 2021

Comment choisir entre ASPs et CFZ?

- **PENICILLINE M**
  - Ttt de référence
  - Mais **+ EI** => arrêt précoce chez >20% des patients

- **CEFAZOLINE**
  - Indiquée si allergie à PENI sans choc anaphylactique
  - Risque **effet inoculum**
    - « cefazolin inoculum effect » : augmentation de la CMI
    - 18.6% de souches de SAMS (Dingle el al., 2022)

Aminosides

- **Sepsis**

- Limiter émergence de **résistances** => en association avec
  - RMP
  - Cefazoline
  - Daptomycine?

- Arrêter une fois inoculum maîtrisé

Lebeaux *et al.* Clin microbiol infect 2020

Ajout Rifampicine?

Clinical Infectious Diseases
MAJOR ARTICLE

IDSA Infectious Diseases Society of America

Is Rifampin Use Associated With Better Outcome in Staphylococcal Prosthetic Valve Endocarditis? A Multicenter Retrospective Study

Mortalité à un an	Rechute	Durée de séjour
• R+ : 37.6% (38/101) • R- 31.6% (25/79) • p=0.62	• R+ : 5.9% (6/101) • R- : 8.9% (7/79) • p=0.65	• R+ : 42.3 +/_18.6 • R- : 31.3 +/-14 • p<0.001

Le Bot et al, CID 2021

ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY, July 2008, p. 2463–2467 Vol. 52, No. 7
0066-4804/08/$08.00+0 doi:10.1128/AAC.00300-08
Copyright © 2008, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Addition of Rifampin to Standard Therapy for Treatment of Native Valve Infective Endocarditis Caused by *Staphylococcus aureus*[▽]

David J. Riedel,[1]* Elizabeth Weekes,[2]† and Graeme N. Forrest[3]

Institute of Human Virology and Division of Infectious Diseases, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland 21201[1]; Department of Pharmacy, University of Maryland Medical Center, Baltimore, Maryland 21201[2]; and Department of Medicine, Division of Infectious Diseases, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland 21201[3]

TABLE 3. Adverse effects of rifampin for cases and controls

Characteristic or effect	Value for group		P value
	Cases	Controls	
Total no. of subjects	42	42	
Rifampin-resistant isolates [no. (%)][a]	9 (21)	0 (0)	<0.001
Median time to rifampin resistance[b] [days (range)]	16 (11–26)	NA[d]	NA
Elevated transaminases, ≥5 × baseline [no. (%)]	9 (21)	1 (2)	0.014
Drug interactions [no. (%)][c]	22 (52)	0 (0)	<0.001

[a] All nine isolates were from patients who were bacteremic at initiation of rifampin treatment.
[b] Nine isolates were analyzed.
[c] Drug interactions occurred with methadone (nine cases), warfarin (four cases), protease inhibitors (three cases), antifungal agents (e.g., fluconazole

- ✓ Emergence de résistances
- ✓ Effets indésirables hépatiques
- ✓ Interactions médicamenteuses
- ✓ Durée de séjour prolongée
- ✓ Survie moins bonne

TABLE 4. Clinical outcomes for cases and controls

Characteristic or outcome	Value for group		P value
	Cases	Controls	
Total no. of subjects	42	42	
Median length of bacteremia [days (range)]	5.2 (1–26)	2.1 (1–8)	<0.001
Requirement of hemodialysis [no. (%)]	8 (19)	7 (17)	0.8
Valve surgery [no. (%)]	9 (21)	2 (5)	0.03
Relapse [no. (%)]	9 (21)	4 (9)	0.22
Median length of stay [days (range)]	21.3 (2–66)	14.7 (4–62)	0.09
Survival [no. (%)]	33 (79)	40 (95)	0.048

Attention : patients non comparables entre les gp (+ sévères, + emboles cérébraux … Gp RMP)
Emergence de R : 9 patients sur 16 traités avant négativation de l'HC

Riedel et al. 2008

Place de la RMP

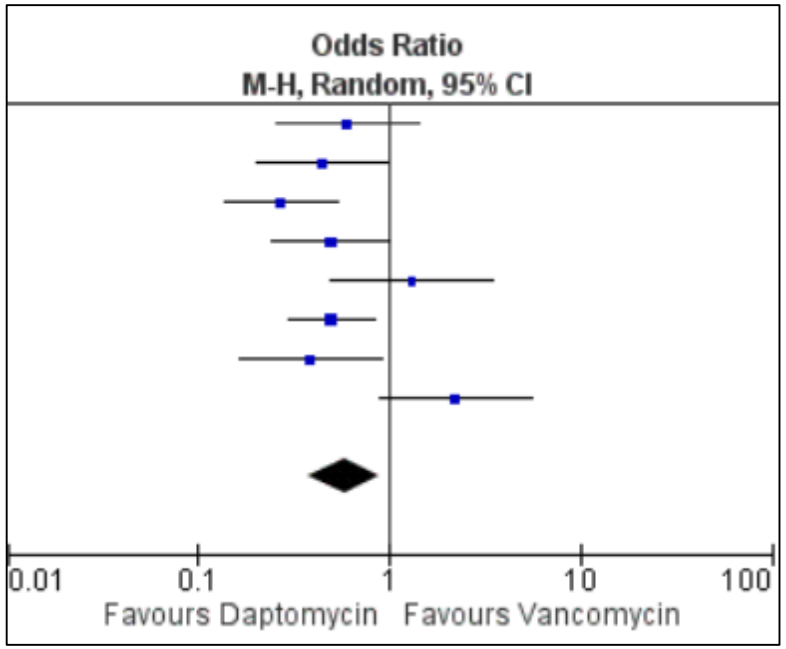
- Etudes contradictoires…
- Introduction une fois l’inoculum maîtrisé
- Nécessité d’un essai randomisé +++

Vancomycine vs Daptomycine

Review

Daptomycin versus Vancomycin for the Treatment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Bloodstream Infection with or without Endocarditis: A Systematic Review and Meta-Analysis

Alberto Enrico Maraolo [1,*], Agnese Giaccone [2], Ivan Gentile [2], Annalisa Saracino [3] and Davide Fiore Bavaro [3]

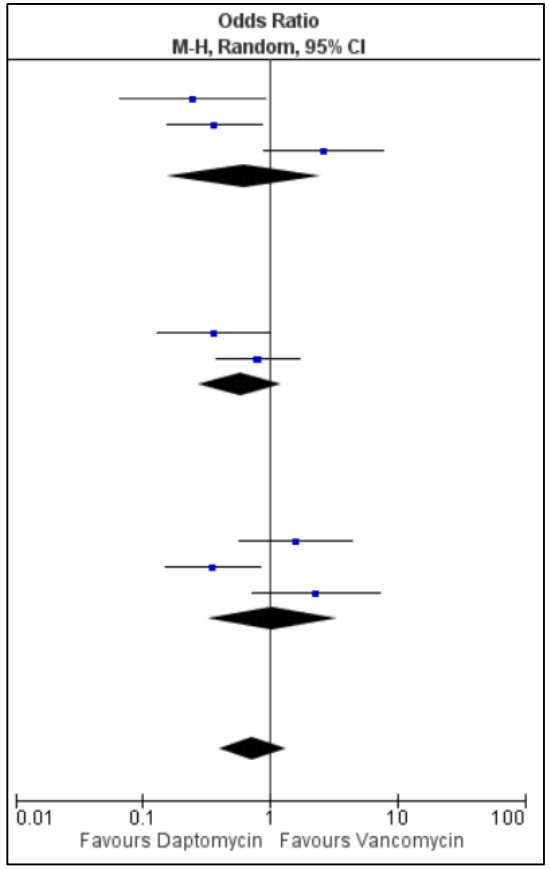


Mortalté toute cause

Aucune ≠ mortalité

Diminution clinical failure

Moins EI

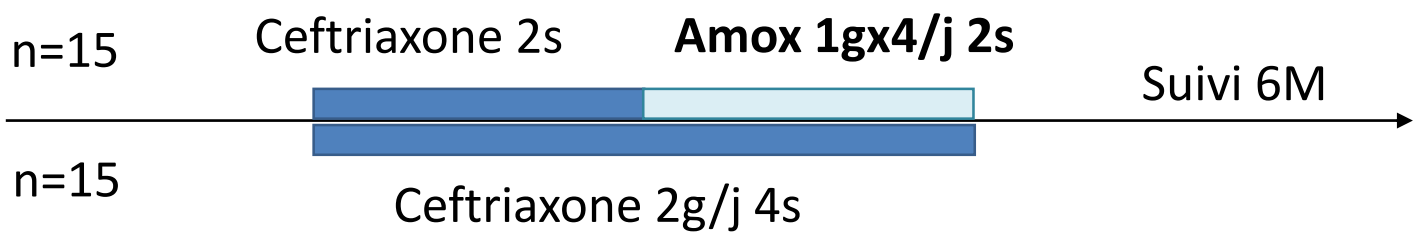


Succès clinique

Relais per os?

Relais per os? Les premiers essais

Endocardites à Streptococcus péni S ; valve native



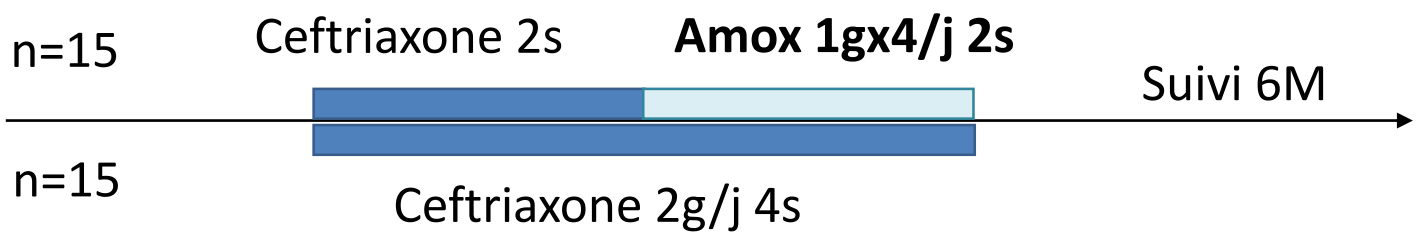
Rémission : 100%

Stamboulian *et al.* Rev Infect Dis 1991

Heldman *et al*. Am J Med 1996

Relais per os? Les premiers essais

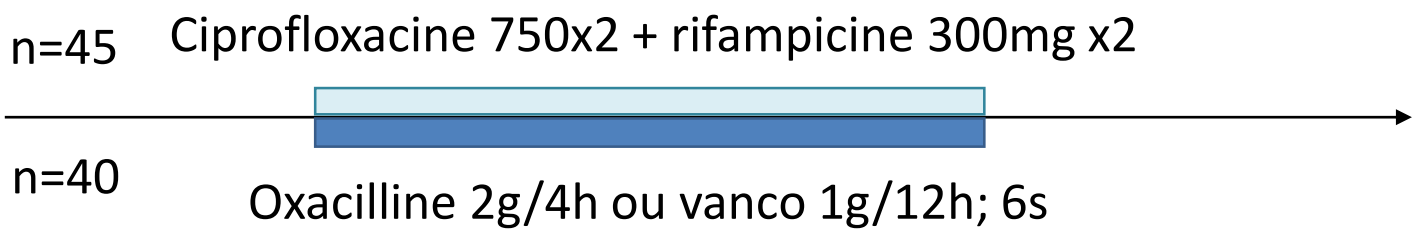
Endocardites à Streptococcus péni S ; valve native



Rémission : 100%

Stamboulian *et al.* Rev Infect Dis 1991

Endocardites du cœur droit Staph => UDIV



50% perdus de vue
Rémission > 88%
Meilleure tolérance néphro, hépato groupe PO

Heldman *et al*. Am J Med 1996

Relais per os? Essai POET

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 JANUARY 31, 2019 VOL. 380 NO. 5

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D., Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D., Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc., Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc., Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D., Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D., Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc., Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc., Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D., and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

Relais per os? Essai POET

Inclusion

- > 18 ans
- Ei cœur gauche
- Streptocoques, *E. faecalis, S. aureus*, SCN
- Stables ++ sous ATB IV
- Pas/plus d'indication chirurgicale (ETO)

Exclusion

BMI > 40
Malabsorption
Mauvaise observance

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 JANUARY 31, 2019 VOL. 380 NO. 5

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D., Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D., Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc., Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc., Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D., Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D., Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc., Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc., Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D., and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

Relais per os? Essai POET

Inclusion

- > 18 ans
- Ei cœur gauche
- Streptocoques, *E. faecalis, S. aureus*, SCN
- Stables ++ sous ATB IV
- Pas/plus d'indication chirurgicale (ETO)

Exclusion

BMI > 40
Malabsorption
Mauvaise observance

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 JANUARY 31, 2019 VOL. 380 NO. 5

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D., Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D., Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc., Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc., Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D., Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D., Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc., Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc., Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D., and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

CJP Composite :

Décès
Chir chardiaque non prévue
Évènement embolique
Rechute de la bactériémie

Relais per os? Essai POET

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE
ESTABLISHED IN 1812 JANUARY 31, 2019 VOL. 380 NO. 5

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D., Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D., Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc., Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc., Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D., Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D., Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc., Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc., Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D., and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

Inclusion

- > 18 ans
- Ei cœur gauche
- Streptocoques, *E. faecalis, S. aureus*, SCN
- Stables ++ sous ATB IV
- Pas/plus d'indication chirurgicale (ETO)

Exclusion

BMI > 40
Malabsorption
Mauvaise observance

CJP Composite :

Décès
Chir chardiaque non prévue
Évènement embolique
Rechute de la bactériémie

Randomisation 1:1

ATB IV >10j
(>7j après chir valvulaire)
ETO <48h

ETO

Fin traitement

IV : hospitalisation

PO : hospit ou cs suivi / 2-3j

Suivi jusqu'à M6

Iversen *et al.* NEJM 2019

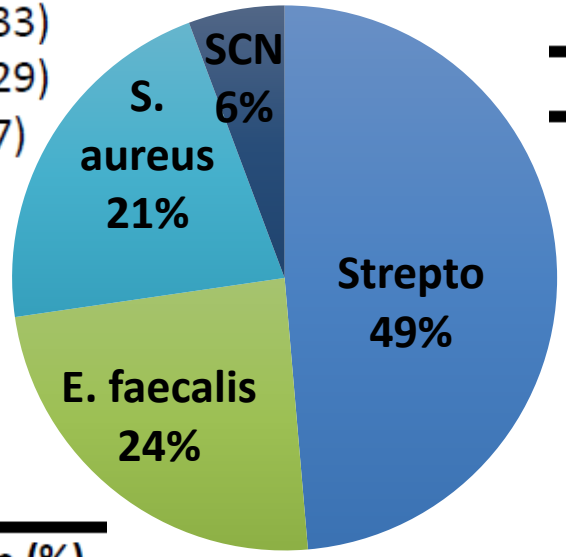
Relais per os? Essai POET

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE
ESTABLISHED IN 1812 JANUARY 31, 2019 VOL. 380 NO. 5

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D., Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D., Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc., Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc., Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D., Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D., Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc., Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc., Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D., and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

Oral regimens	Frequency n (%)
Dicloxacillin and rifampicin	15 (33)
Amoxicillin and rifampicin	13 (29)
Moxifloxacin and rifampicin	3 (7)

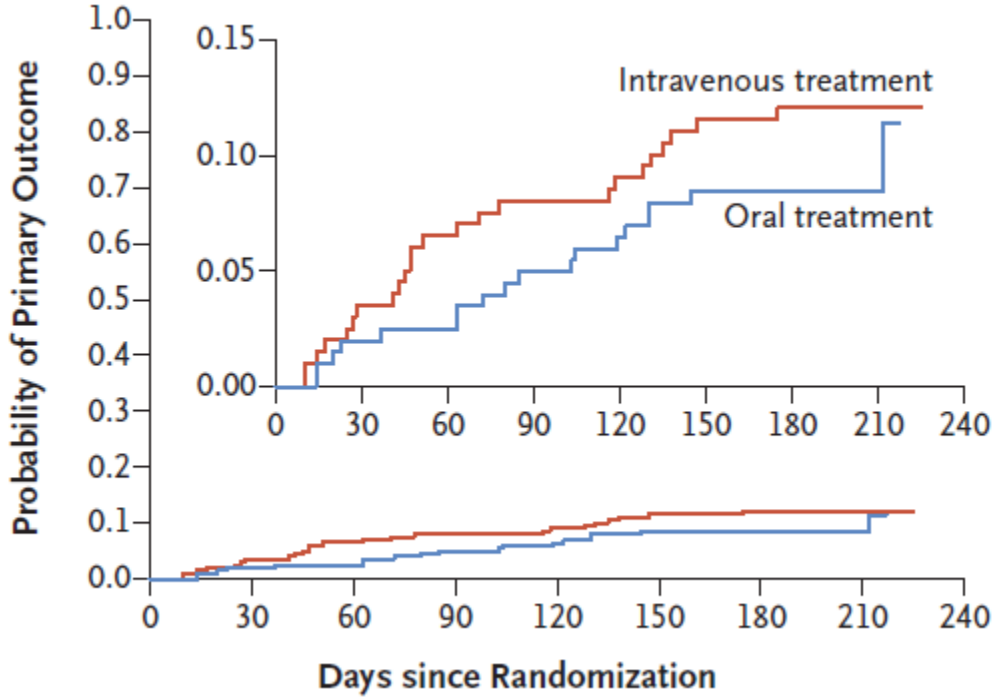


Oral regimens	Frequency n (%)
Amoxicillin and rifampicin	47 (52)
Amoxicillin and moxifloxacin	12 (13)
Rifampicin and linezolid	8 (9)
Moxifloxacin and linezolid	8 (9)
Amoxicillin and linezolid	7 (8)

Oral regimens	Frequency n (%)
Amoxicillin and moxifloxacin	24 (47)
Amoxicillin and linezolid	13 (25)
Amoxicillin and rifampicin	6 (12)
Moxifloxacin and linezolid	5 (10)

Iversen *et al.* NEJM 2019

Relais per os? Essai POET



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE
ESTABLISHED IN 1812 JANUARY 31, 2019 VOL. 380 NO. 5

Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

Kasper Iversen, M.D., D.M.Sc., Nikolaj Ihlemann, M.D., Ph.D., Sabine U. Gill, M.D., Ph.D., Trine Madsen, M.D., Ph.D., Hanne Elming, M.D., Ph.D., Kaare T. Jensen, M.D., Ph.D., Niels E. Bruun, M.D., D.M.Sc., Dan E. Høfsten, M.D., Ph.D., Kurt Fursted, M.D., D.M.Sc., Jens J. Christensen, M.D., D.M.Sc., Martin Schultz, M.D., Christine F. Klein, M.D., Emil L. Fosbøll, M.D., Ph.D., Flemming Rosenvinge, M.D., Henrik C. Schønheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Køber, M.D., D.M.Sc., Christian Torp-Pedersen, M.D., D.M.Sc., Jannik Helweg-Larsen, M.D., D.M.Sc., Niels Tønder, M.D., D.M.Sc., Claus Moser, M.D., Ph.D., and Henning Bundgaard, M.D., D.M.Sc.

IV : 12,1%,
PO : 9% (p=0,40)
=> Non-infériorité démontrée

Iversen *et al.* NEJM 2019

Relais per os - Essai en cours : RODEO

- Relais Oral Dans le traitement des Endocardites àstaphylocoques ou streptOcoques multisensibles
- Multicentrique, national, randomisé, en ouvert
- PHRC 2014

Inclusion

- > 18 ans
- endocardite **cœur gauche**
- *S. aureus* / SCN **FQ et rifam S**
  Streptocoques, entérocoques **amox S**
- **> 10j AB IV**
- Apyrétique >48h, hémoc stériles

Exclusion

BMI > 40
Malabsorption
Mauvaise observance

PO : ≥ 14j

Randomisation 1:1
Stratifiée chir valvulaire

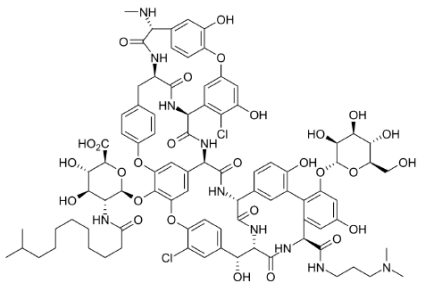
CPJ = Echec

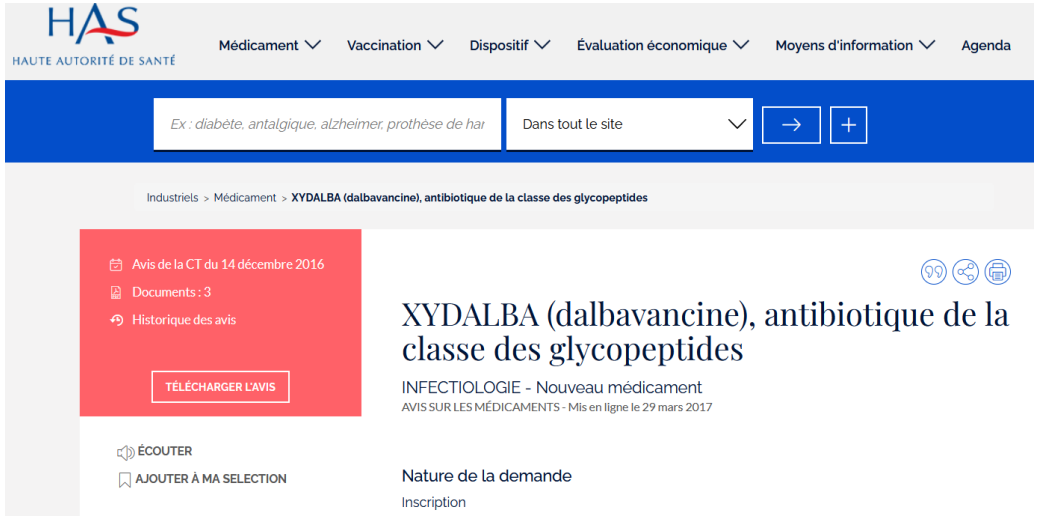
- Décès
- Embole septique
- Rechute microbiologique
- Chir vasculaire urgence

Suivi jusqu'à 18s

Quid de la dalbavancine?

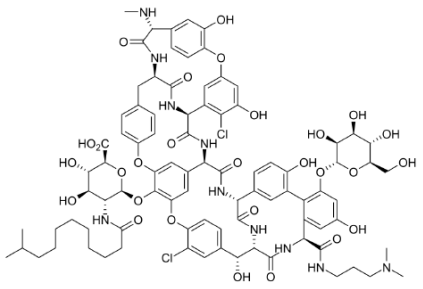
Quid de la dalbavancine?

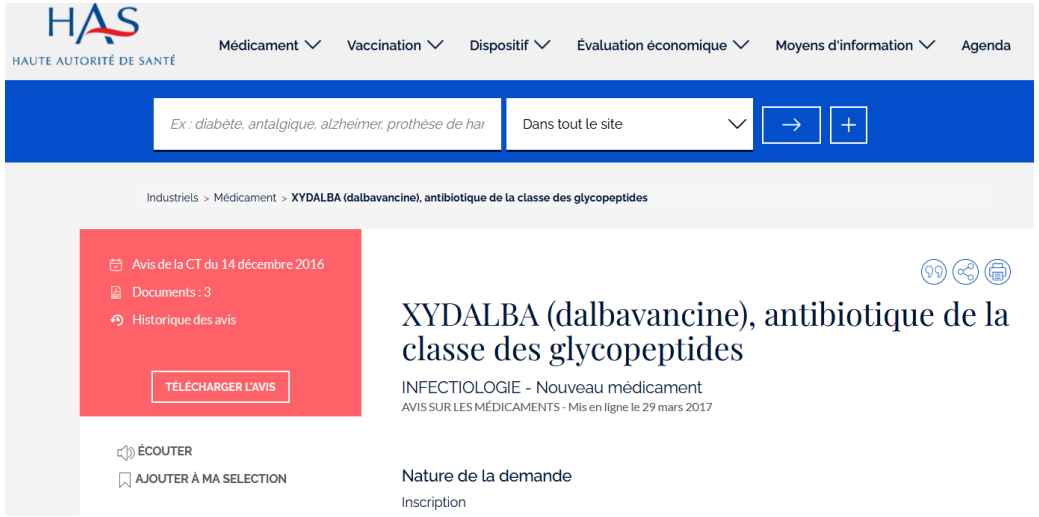




AMM : Peau et Tissus mous

Quid de la dalbavancine?





AMM : Peau et Tissus mous

- Spectre anti-Gram +
- Demi-vie 14,4 jours [1]=> Traitement prolongé
- Périodicité de perfusion : 7, 14, ... Jours [2,3,4]
- Possibilité TDR : Dosage cible[3]

[1]Allergan et al, 2019, [2]Dinh et al, 2019, [3]Dunne et al, 2015, [4]Escrihuel-Vidal et al, 2019

Dalbavancine prolongée hors AMM

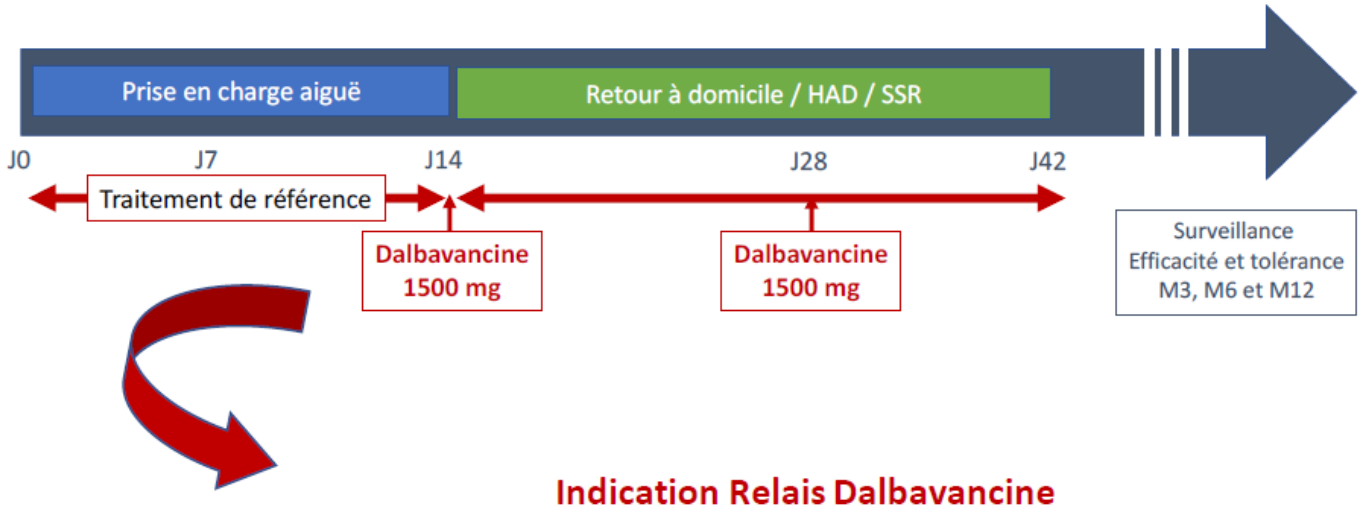
Type d'infection	Type d'essai	Patients	Succès clinique	Récidive M6	Auteurs
Infections ostéo-articulaires +/-matériel	Randomisé, Ctl Cohortes Rétro. Cohortes Rétro. Cohortes Rétro. Cohortes Rétro.	80 64 62 50 48	95 % 89,5 % 89 % 89,7 % 76,11 %	1,5% 3,5% NA 17,8% 4,0 %	*Rappo et al, 2019* *Morata et al, 2019* *Wunsch et al, 2019* *Bai et al. 2020* *Dinh et al, 2019*
Bactériémies compliquées	Cohortes Rétro. Cohortes Rétro. Cohortes Rétro.	49 13 113	100 % 84,6 % 93,8 %	0 0 NC	*Hidalgo et al, 2019* *Vasquez et al, 2020* *Bryson-Cahnet al, 2019*
Infections matériel endovasculaires	Cohortes Rétro. Cohortes Rétro. Cohortes Rétro.	9 10 6	NA 80 % 71 %	4 0 NA	*Dinh et al, 2019* *Bouzaet al, 2018* *Borket al, 2019*

Dalbavancine dans les Ei

Etudes	Traitement	Nbre de patients	Efficacité M3 (%)	Récidive	Auteurs
Cohortes Rétrosp.	Relais traitement de référence	34	85	0	*Hidalgo et al, 2019*
		27	92	3,7	*Tobudic et al, 2018*
		25	89	NA	*Wunsch et al, 2019*
		19	72(m)	4	*Dinh et al, 2019*
	Schémas Variables	9	55	44% PdV	*Bryson et al, 2019*
		8	75	24% PdV	*Vazquez et al, 2019*
		7	85	14	*Bouza et al, 2019*
		6	83	16	*Bai et al, 2020*

Gatti et al, 2021

Dalbavancine + Ei –indications, schéma

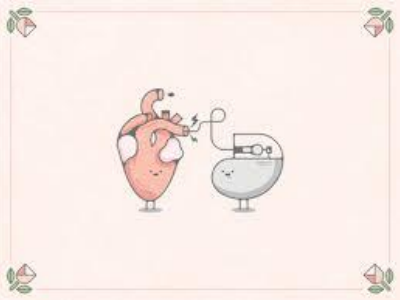


Indication Relais Dalbavancine

Effets indésirables graves / allergie	Critère médical
Toxicomanie IV	Critère Médico-Social
Accès veineux complexe	
Permettre retour au lieu de vie	
Prise en charge palliative	
Infection KT / PAC	
Syndrome Glissement	
Opposition aux soins	

76% succès clinique
4% échec
20% PDV

Travail en cours avec le Dr E. Faure



Infections de matériel cardiaque implantable

Qu’est-ce qu’on lit?

Prise en charge infectiologique des infections de dispositif électronique cardiaque implantable (DECI

Synthèse et prise de position co de la SPILF et de la SFC à propos 2017 de la Heart Rythm Soc

2017 HRS expert consensus statement on cardiovascular im device lead management and extraction. Chapitre 8, p 519-527 doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.09.001

17e Journée des Référents en Antibiothérapie (des établissements de santé)

Prise en charge des infections de matériel implantable cardiaque

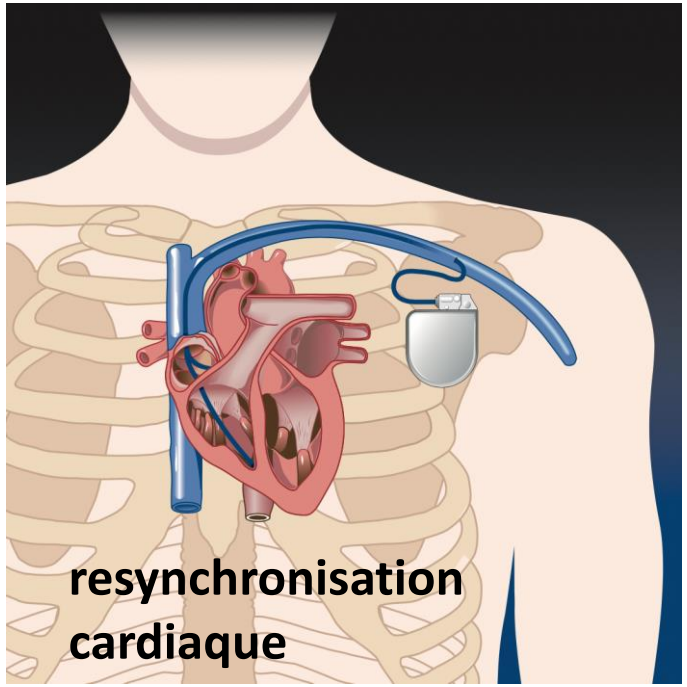
David Lebeaux et Eric Bonnet

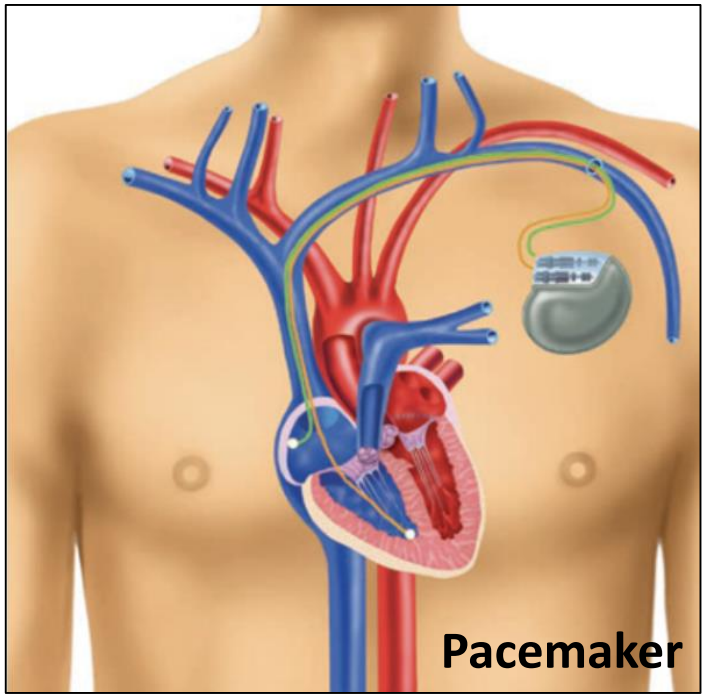
ESC European Society of Cardiology
Europace (2020) 22, 515–516
doi:10.1093/europace/euz246

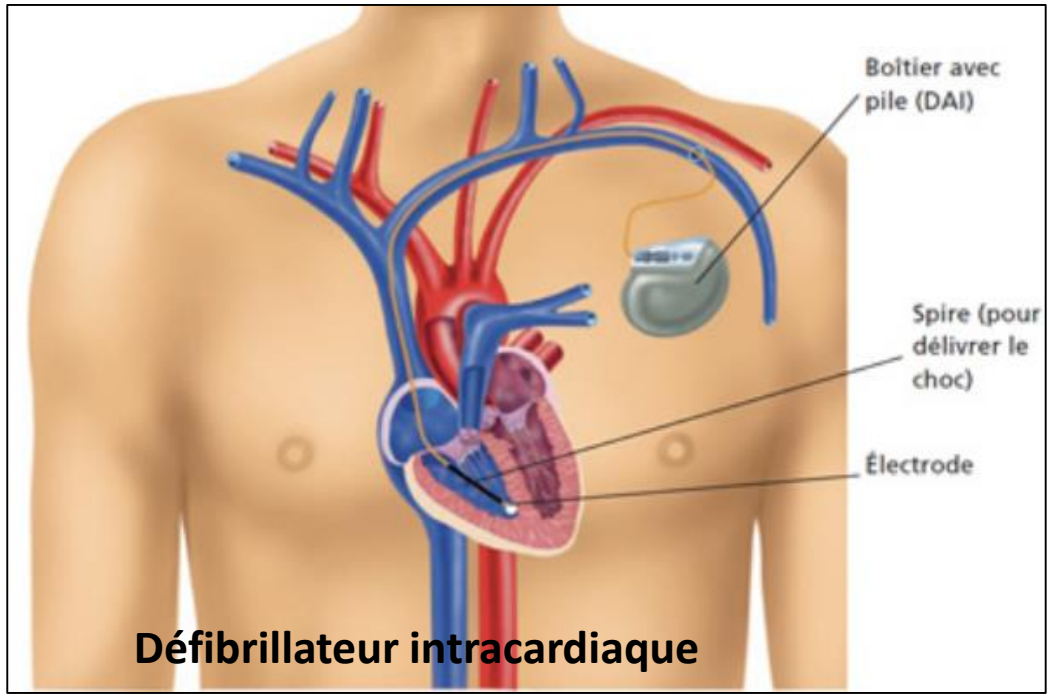
EHRA CONSENSUS PAPER

European Heart Rhythm Association (EHRA) international consensus document on how to prevent, diagnose, and treat cardiac implantable electronic device infections—endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), the Latin American Heart Rhythm iety (LAHRS), International Society for scular Infectious Diseases (ISCVID) an Society of Clinical fectious Diseases (ESCMID) European Association ry (EACTS)

Matériel cardiaque implantable – Késako?







1.5 millions de patients

Entité clinique– slide de David Lebeaux

Objectifs : distinguer les 4 entités suivantes

Extériorisation de matériel

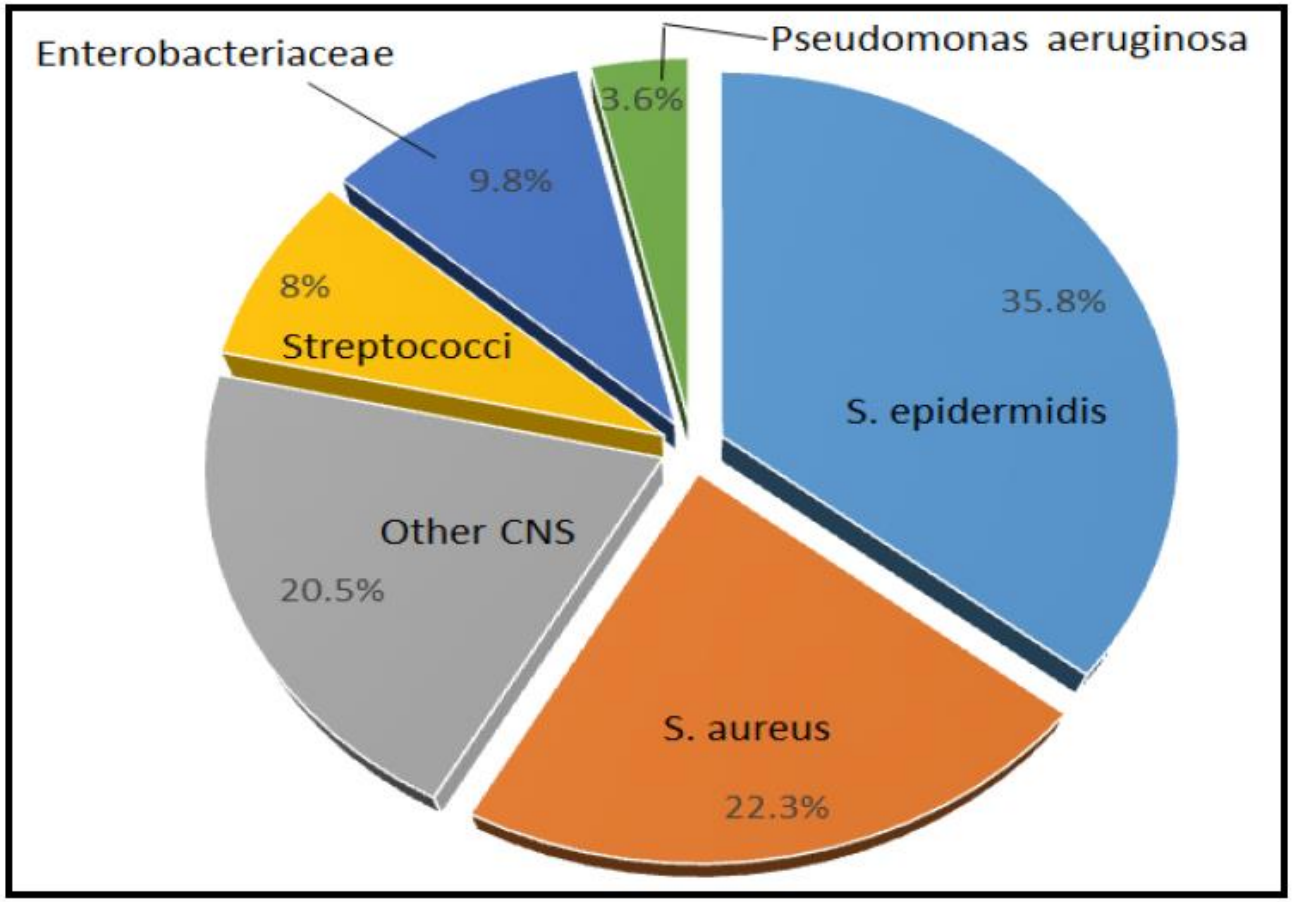
Infection du site d'implantation = signes locaux d'inflammation

Infection de sonde(s) = **pas d'atteinte valvulaire =** **pas d'endocardite**

Endocardite associée à un matériel implanté = **atteinte valvulaire =** **endocardite**

Quels micro-organismes?

- **Staphylocoques**
  - 60 à 80% des cas
  - SCN : inf° de loge
  - 34% : R méticilline
    - En ↓
- Polymicrobiens 13%



Bactéries isolées de culture de la partie distale des sondes (123 souches)
Eric. Bonnet et al. ENDO 06Journées Nationales d'Infectiologie. Lyon 2019.

Hussein et al, JACC 2016

Quels micro-organismes?

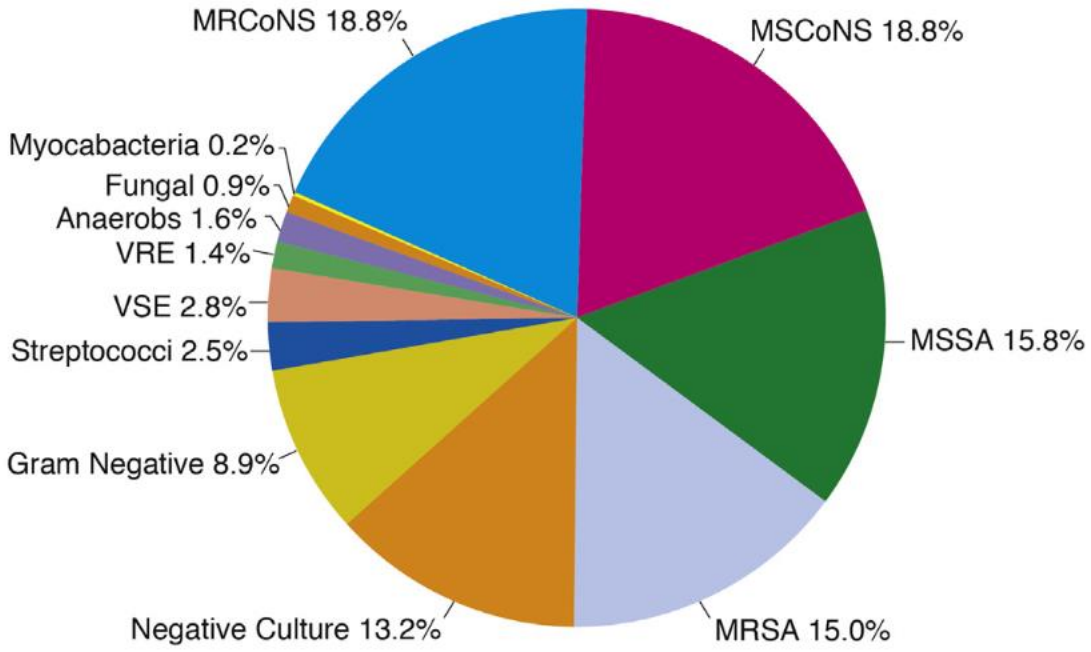
- 63.9% culture du matériel
- 64.5% HC
- 52.9% culture tissu de la loge
- 44.2% écouvillon liquide de loge

JACC: CLINICAL ELECTROPHYSIOLOGY
VOL. 2, NO. 4, 2016
© 2016 BY THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION
ISSN 2405-500X/$36.00
PUBLISHED BY ELSEVIER
http://dx.doi.org/10.1016/j.jacep.2016.01.019

Microbiology of Cardiac Implantable Electronic Device Infections

Ayman A. Hussein, MD, Yacoub Baghdy, MD, Oussama M. Wazni, MD, Michael P. Brunner, MD, Ghazal Kabbach, MD, Mingyuan Shao, MS, Steven Gordon, MD, Walid I. Saliba, MD, Bruce L. Wilkoff, MD, Khaldoun G. Tarakji, MD, MPH

FIGURE 1 Microbiology and Pathogens in 816 Consecutive Patients Who Underwent Lead Extraction or Removal for Device Infection at the Cleveland Clinic Between 2000 and 2011



MRSA = methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MSSA = methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*; MRCoNS = methicillin-resistant coagulase-negative staphylococcus; MSCoNS = methicillin-sensitive coagulase-negative *Staphylococcus*; VRE = vancomycin-resistant *Enterococcus* species; VSE = vancomycin-sensitive *Enterococcus* species.

Comment prévenir?

- **Antibioprophylaxie**
  - Dans l'heure qui suit l'incision
  - ↓40-95% risque d'infection
  - **CEFAZOLINE/ OXACILLINE**
  - **VANCOMYCINE si allergie/ col° SARM**

EHRA consensus
Bode et al, NEJM, 2010

Comment prévenir?

- **Antibioprophylaxie**
  - Dans l'heure qui suit l'incision
  - ↓40-95% risque d'infection
  - **CEFAZOLINE/ OXACILLINE**
  - **VANCOMYCINE si allergie/ col° SARM**

- **Décolonisation?**

EHRA consensus
Bode et al, NEJM, 2010

Comment prévenir?

- **Antibioprophylaxie**
  - Dans l'heure qui suit l'incision
  - ↓40-95% risque d'infection
  - **CEFAZOLINE/ OXACILLINE**
  - **VANCOMYCINE si allergie/ col° SARM**

- **Décolonisation?**

- Pas d'ATB post geste systématique
- Pas d'injection d'ATB/ d'antiseptique dans la loge

EHRA consensus
Bode et al, NEJM, 2010

Traitement

- **Extraction** du matériel si Ei sur matériel
  - Complète (boitier et sonde) si inf° certaine
    - Dans les 3 jours
  - Partielle = percutanée uniquement si végétation < 2cm
  - ++++ : staphylococcus spp, cutibacterium, candida

Le et al, Heart Rythm 2011

Traitement

- **Extraction** du matériel si Ei sur matériel
  Rythm 2011
  - Complète (boitier et sonde) si inf° certaine
    - Dans les 3 jours
  - Partielle = percutanée uniquement si végétation < 2cm
  - ++++ : staphylococcus spp, cutibacterium, candida

Le et al, Heart

- **Antibiothérapie curative**
  - fonction de l'entité clinique
  - Fonction du germe

Traitement

Le et al, Heart Rythm 2011

- **Extraction** du matériel si Ei sur matériel
  - Complète (boitier et sonde) si inf° certaine
    - Dans les 3 jours
  - Partielle = percutanée uniquement si végétation < 2cm
  - ++++ : staphylococcus spp, cutibacterium, candida

- **Antibiothérapie curative**
  - fonction de l'entité clinique
  - Fonction du germe

- Si pas extraction possible, discuter **ATB suppressive**
  - Par monothérapie PO : C1G, cycline, cotrimoxazole
  - Toujours après 6 semaines de ttt curatif
  - Suivi M2, M3 puis tous les 6 mois

ATB probabiliste

- Infection précoce SUPERFICIELLE

PRISTINAMYCINE 7j / CLINDAMYCINE

- Suspicion d'infection de DECI

→ SEPSIS : **DAPTOMYCINE ET C3G**

→ Absence de SEPSIS : **DAPTOMYCINE seule**

2ND CHOIX :
VANCOMYCINE

ALLERGIE
AZTREONAM

Infection de boitier SANS BACTERIEMIE

- Staphylococcus spp :
  - **PRISTINAMYCINE**
  - **CLINDAMYCINE**
- Streptococcus spp
  - **AMOXICILLINE** 50mg/kg/j
  - Allergie : **PRISTINAMYCINE**
- Enterococcus spp
  - AMOXICILLINE
  - R/Allergie : **LINEZOLIDE**

7 jours

BACTERIEMIE sans ENDOCARDITE après ABLATION complète - STAPHYLOCOCCUS

- S Méticilline
  - → **OXACILLINE**
  - → **CEFAZOLINE**
- S Méticilline et Allergie PENI
  - → **CEFAZOLINE**
- R Méticilline / Allergie grave Péni/ Allergie Céphalosporines
  - → **DAPTOMYCINE**

2 semaines

BACTERIEMIE sans ENDOCARDITE après ABLATION complète - STREPTOCOCCUS

- AMOXICILLINE 100mg/kg

- ALLERGIE PENICILLINE sans anaphylaxie
  → CEFTRIAXONE 2g/ CEFOTAXIME 100mg/kg/j

- ALLERGIE PENICILLINE avec anaphylaxie
  → VANCOMYCINE 40mg/kg/j

2 semaines

BACTERIEMIE sans ENDOCARDITE après ABLATION complète - ENTEROCOCCUS

- AMOXICILLINE **2**00mg/kg

- ALLERGIE PENICILLINE / R AMOXICILLINE
  → VANCOMYCINE 40mg/kg/J

2 semaines

Infection de sonde - STAPHYLOCOCCUS

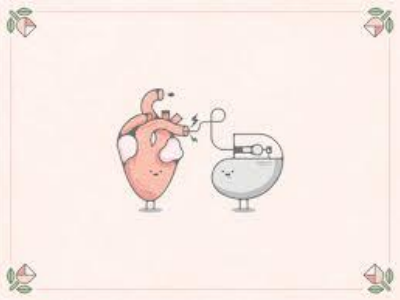
- S METICILLINE
  - OXACILLINE/ CEFAZOLINE + RMP + GENTA
  - Prise de position SPILF : pas de délai intro de la RMP

- Allergie / R METICILLINE
  - DAPTO/VANCO +RMP+GENTAMYCINE

6S ou
2 S si
ablation

Quand réimplanter?

- TOUJOURS REEVALUER L'INDICATION du DECI+++++
- Si indiquée => minimum **72h** après la 1ère HC négative



Médiastinites

Généralités

- Pas si rare => incidence 1-1.4%

Banjanovic et al, Med. Arch., 2022
Tatshuihi et al, Generak Thoracic and Cardiovascular surgery, 2022

- Définition CDC:

Plvts tissulaires / Liquide médiastinal +
/
Médiastinite anapath ou macroscopique
/
Fièvre / DT / instabilité thoracique

+

Drainage de liquide purulent médiastinal
/
Collection médiastinale scannographique

Définitions

- **Infection de plaie superficielle :**
  - confinée à la peau et au tissu sous cutané
  - signes localisés : rougeur, désunions, collection MAIS st e à la palpation

- **Infection de plaie profonde = M**
  - Infection de plaie superf etrosternal
  - Signes généraux

- **CDC : a**
  - Isolen prélèvement médiastinal
  - Eviden re-exploration chirurgicale
  - Douleur instabilité sternale, hyperthermie > 38°C + écoulement purulent ou HC+

« toute infection de plaie médiastinale doit être considérée comme une médiastinite jusqu'à preuve du contraire»

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Slide Matthieu Revest, DESC MIT 2019

Facteurs de risque

	SSI (n = 292) aOR (95%CI)	P	CDC-negative SSI (n = 147) aOR (95%CI)	P	CDC-positive SSI (n = 145) aOR (95%CI)	P
Age > 70 years	1.3 (1.0–1.7)	0.03	1.2 (0.8–1.7)	0.10	1.4 (1.0–2.1)	0.03
Obesity (BMI > 30 kg/m^2)	2.4 (1.9–3.2)	<0.01	2.5 (1.7–3.6)	<0.01	2.3 (1.6–3.4)	<0.01
COPD	1.4 (1.0–2.0)	0.04	1.3 (0.8–2.2)	0.08	1.6 (1.0–2.5)	0.04
NIDDM	1.7 (1.2–2.3)	<0.01	2.8 (1.9–4.3)	<0.01	1.0 (0.7–1.6)	>0.1
IDDM	2.7 (1.9–3.8)	<0.01	4.2 (2.6–6.6)	<0.01	1.8 (1.1–2.9)	0.01
Critical pre-operative status	2.0 (1.4–2.9)	<0.01	2.2 (1.3–3.8)	<0.01	2.0 (1.2–3.1)	<0.01
Serum creatinine > 130 µmol/L	1.3 (0.9–1.9)	0.06	1.6 (1.0–2.6)	0.046	1.1 (0.7–2.0)	>0.1
1 ITA	2.1 (1.1–4.1)	0.02	0.9 (0.2–4.2)	>0.1	2.8 (1.3–5.8)	<0.01
2 ITAs	3.9 (2.6–5.8)	<0.01	5.2 (2.6–10.4)	<0.01	3.3 (2.0–5.6)	<0.01
Vasopressive support	1.4 (1.1–1.9)	<0.01	1.1 (0.8–1.6)	>0.1	1.9 (1.2–2.8)	<0.01
Ventilation duration > 48 h	2.0 (1.4–2.9)	<0.01	1.4 (0.8–2.5)	>0.1	2.4 (1.5–3.7)	<0.01
Perioperative transfusion	1.3 (1.0–1.8)	0.05	1.1 (0.7–1.6)	>0.1	1.5 (1.0–2.3)	0.04
Female gender	0.9 (0.5–1.5)	>0.1	0.8 (0.3–2.2)	>0.1	0.9 (0.5–1.8)	>0.1
Interaction female/1 ITA	2.1 (0.8–5.5)	0.10	9.6 (1.5–61.2)	0.02	1.0 (0.3–3.3)	>0.1
Interaction female/2 ITA	3.5 (1.8–6.3)	<0.01	5.4 (1.9–15.5)	<0.01	1.7 (0.7–4.0)	>0.1

Lemaignen et al., Clinical Microbial Infect, 2015

Microbiologie

Time to reoperation, median (IQR)	All SSI (n = 292)	CDC-negative SSI (n = 147)	CDC-positive SSI (n = 145)	CDC-positive SSI: SSSI (n = 47)	CDC-positive SSI DSSI (n = 98)
Microbiologic documentation, n (%)	17 (12–25)	18 (14–26)	16 (11–24)	22 (13–29)	14 (10–21)
Commensal skin flora	87 (29.8)	60 (40.8)	26 (17.9)	10 (21.3)	17 (17.3)
CoNS	82 (28.1)	54 (36.7)	26 (17.9)	10 (21.3)	17 (17.3)
Other	7 (2.4)	7 (4.8)	1 (0.7)	0	1 (1.0)
Digestive origin	114 (39.0)	62 (42.2)	54 (37.2)	10 (21.3)	42 (42.9)
Enterobacteriaceae	70 (24.0)	35 (23.8)	36 (24.8)	7 (14.9)	27 (27.6)
Enterococcus spp.	16 (5.5)	10 (6.8)	6 (4.1)	0	6 (6.1)
Both	18 (6.2)	11 (7.5)	7 (4.8)	3 (6.4)	4 (4.1)
Pseudomonas aeruginosa	13 (4.5)	6 (4.1)	5 (3.4)	1 (2.1)	4 (4.1)
Staphylococcus aureus	58 (19.9)	6 (4.1)	52 (35.9)	22 (46.8)	30 (30.6)
MSSA	53 (18.2)	6 (4.1)	47 (32.4)	19 (40.4)	28 (28.6)
MRSA	5 (1.7)	0	5 (3.4)	3 (6.4)	2 (2.0)
Other	2 (0.7)	1 (0.7)	1 (0.7)	0	1 (1.0)
Polymicrobial	28 (9.6)	17 (11.6)	11 (7.6)	5 (10.6)	6 (6.1)
SA	6 (2.1)	3 (2.0)	2 (1.4)	1 (2.1)	2 (2.0)
CoNS	23 (7.9)	14 (9.5)	5 (3.4)	5 (10.6)	3 (3.1)
Enterobacteriaceae	15 (5.1)	6 (4.1)	6 (4.1)	4 (8.5)	5 (5.1)
Enterococcus spp.	5 (1.7)	4 (2.7)	1 (0.7)	0	1 (1.0)
Not documented	3 (1.0)	1 (0.7)	2 (1.4)	0	1 (1.0)

Lemaignen et al., Clinical Microbial Infect, 2015

Prise en charge

- ✓ **Urgence** médico-chirurgicale
  - ✓ Gravité (inoculum) / Site infecté (os; biofilm) / Conditions (obésité)
  - ✓ Réanimation
  - ✓ Nutrition parentérale

Prise en charge

- ✓ **Urgence** médico-chirurgicale
  - ✓ Gravité (inoculum) / Site infecté (os; biofilm) / Conditions (obésité)
  - ✓ Réanimation
  - ✓ Nutrition parentérale

- ✓ **Reprise chirurgicale en urgence**
  - ✓ Reprise cicatrice sternotomie sur toute sa longueur sous AG
  - ✓ Ablation fils d'acier – Mise à plat – excision tissus nécrosés – évacuation pus
  - ✓ Prélèvements – exploration os sternal

Prise en charge

- ✓ **Urgence** médico-chirurgicale
  - ✓ Gravité (inoculum) / Site infecté (os; biofilm) / Conditions (obésité)
  - ✓ Réanimation
  - ✓ Nutrition parentérale

- ✓ **Reprise chirurgicale en urgence**
  - ✓ Reprise cicatrice sternotomie sur toute sa longueur sous AG
  - ✓ Ablation fils d'acier – Mise à plat – excision tissus nécrosés – évacuation pus
  - ✓ Prélèvements – exploration os sternal

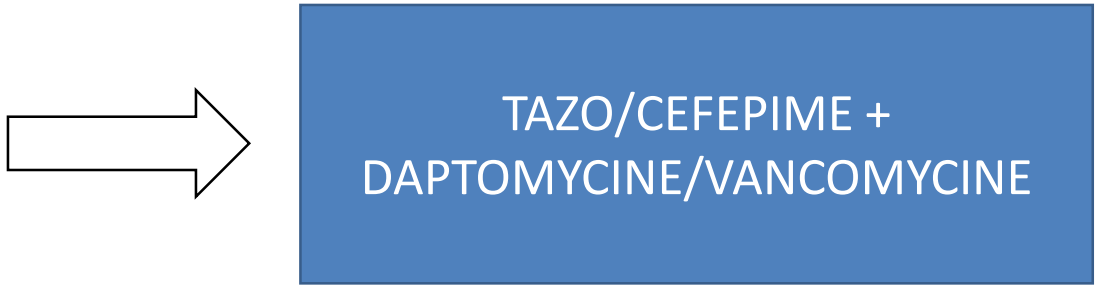
- ✓ VAC?
- ✓ Lambeaux?

Antibiothérapie - principes

- Toujours **après** réalisation de **prélèvements opératoires**
- **Prolongée** : au moins 6 semaines car atteinte os + // Ei
- Spectre =>**SAMS, SARM, SCN, BGN**

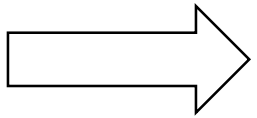
Antibiothérapie

- Probabiliste



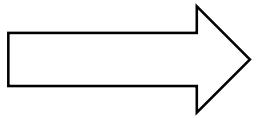
Antibiothérapie

- Probabiliste



TAZO/CEFEPIME +
DAPTOMYCINE/VANCOMYCINE

- Adaptées aux prélèvements
- Bonne diffusion osseuse



RMP
FQ
CYCLINES
CLINDAMYCINE

MERCI pour votre attention!