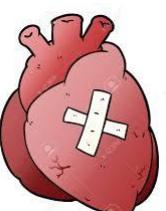
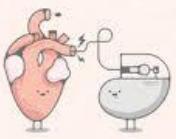




Antibiothérapie des endocardites et médiastinites

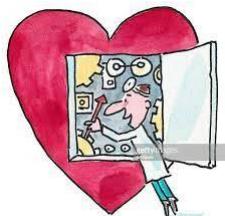
Dr Pauline THILL
Unité de Maladies Infectieuses et Tropicales
CHU Lille





Endocardites Infectieuses

Mise à jour 2026





Qu'est-ce qu'on lit?

JAMA
Network **Open**

Consensus Statement | Infectious Diseases

Guidelines for Diagnosis and Management of Infective Endocarditis in Adults A WikiGuidelines Group Consensus Statement

Emily G. McDonald, MD, MSc; Gloria Aggrey, MD; Abdullah Tank Aslan, MD; Michael Casias, PharmD, BCIDP, AAHIVP; Nicolas Cortes-Penfield, MD; Mei Qin (Denise) Dong, PharmD; Susan Egbert, PharmD; Brent Footer, PharmD; Burcu Isler, MD; Madeline King, PharmD; Mira Maximos, PharmD, MSc, ACPR; Terence C. Wuerz, MD, MSc; Ahmed Abdul Azim, MD; Jhongert Alza-Arcila, MD; Anthony D. Bai, MD; Michelle Blyth, MD, MSPH; Tom Boyles, MD; Juan Caceres, MD; Devin Clark, MD; Kusha Davar, MD, MBA, MS; Justin T. Denholm, BMed, PhD; Graeme Forrest, MBBS; Bassam Ghanem, PharmD, MS, BCPS; Stefan Hagel, MD, MS; Alexandra Hanretty, PharmD; Fergus Hamilton, MD; Philipp Jent, MD; Minji Kang, MD; Geena Kludjian, PharmD, BCIDP; Tim Lahey, MD, MMSc; Jonathan Lapin, PharmD; Rachael Lee, MD, MSPH; Timothy Li, MD; Dhara Mehta, PharmD, BCIDP; Jessica Moore, PharmD, MS; Clayton Mowrer, DO, MBA; Georges Ouellet, MD; Rebecca Reece, MD; Jonathan H. Ryder, MD; Alexandre Sanctuaire, PharmD, MSc; James M. Sanders, PharmD, PhD; Bobbi Jo Stoner, PharmD, BCPS; Jessica M. So, MD, MS, MPH; Jean-François Tessier, BSc, MSc; Raghavendra Tirupathi, MD; Steven Y. C. Tong, MBBS, PhD; Noah Wald-Dickler, MD; Arsheena Yassin, PharmD; Christina Yen, MD; Brad Spellberg, MD; Todd C. Lee, MD, MPH



European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2023) 00, 1–95
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>

ESC GUIDELINES

2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis

Developed by the task force on the management of endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)

Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Nuclear Medicine (EANM)



Authors/Task Force Members: Victoria Delgado ^{*†}, (Chairperson) (Spain), Nina Ajmone Marsan [‡], (Task Force Co-ordinator) (Netherlands), Suzanne de Waha [‡], (Task Force Co-ordinator) (Germany), Nikolaos Bonaros (Austria), Margarita Brida (Croatia), Haran Burri (Switzerland), Stefano Caselli (Switzerland), Torsten Doenst (Germany), Stephane Ederhy (France), Paola Anna Erba ¹ (Italy), Dan Foldager (Denmark), Emil L. Fosbøl (Denmark), Jan Kovac (United Kingdom), Carlos A. Mestres (South Africa), Owen I. Miller (United Kingdom), Jose M. Miro ² (Spain), Michal Pazdernik (Czech Republic), Maria Nazarena Pizzi (Spain), Eduard Quintana ³ (Spain), Trine Bernholdt Rasmussen (Denmark), Arsen D. Ristić (Serbia), Josep Rodés-Cabau (Canada), Alessandro Sionis (Spain), Liesl Joanna Zühlke (South Africa), Michael A. Borger ^{*†}, (Chairperson) (Germany), and ESC Scientific Document Group

JOURNAL ARTICLE

The 2023 Duke–International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria

Vance G Fowler, Jr , David T Durack, Christine Selton-Suty, Eugene Athan, Arnold S Bayer, Anna Lisa Chamis, Anders Dahl, Louis DiBernardo, Emanuele Durante-Mangoni, Xavier Duval ... Show more

Clinical Infectious Diseases, Volume 77, Issue 4, 15 August 2023, Pages 518–526, <https://doi.org/10.1093/cid/ciad271>

Published: 04 May 2023 Article history ▾

Qu'est-ce qu'on lit?



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Infectious Diseases Now

journal homepage: www.sciencedirect.com/journal/infectious-diseases-now

Guidelines

Antibiotic therapy and prophylaxis of infective endocarditis – A SPILF-AEPEI position statement on the ESC 2023 guidelines

Le Moing et al., 2025



Position Statement SPILF/AEPEI Endocardites Infectieuses Recommandations ESC 2023

V. Le Moing

CHU de Montpellier

Groupe Recommandations SPILF/AEPEI



Position Statement SPILF/AEPEI Endocardites Infectieuses Recommandations ESC 2023

C. Strady

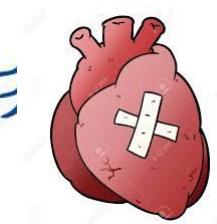
Groupe Hospitalier Sud Ile de France, Melun

Groupe Recommandations SPILF/AEPEI





Facteurs de risque



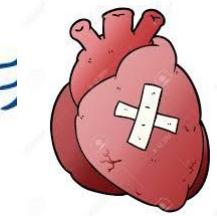
Facteurs de risque

Table 8 Cardiac and non-cardiac risk factors

Cardiac risk factors
Previous infective endocarditis
Valvular heart disease
Prosthetic heart valve
Central venous or arterial catheter
Transvenous cardiac implantable electronic device
Congenital heart disease
Non-cardiac risk factors
Central venous catheter
People who inject drugs
Immunosuppression
Recent dental or surgical procedures
Recent hospitalization
Haemodialysis



Antibioprophylaxie



Antibioprophylaxie de l'EI : indications

- ❖ Uniquement chez sujets à haut risque d'EI
 - ❖ ATCD d'EI
 - ❖ Prothèses valvulaires (y compris TAVI et mitraclip)
 - ❖ Cardiopathies congénitales (cyanogènes non opérées ou opérées depuis moins de 6 mois, ou avec matériel)
 - ❖ Assistance ventriculaire
- ❖ Uniquement pour les gestes dentaires à risque

Antibioprophylaxie de l'Ei :

quid des autres gestes invasifs => NON

Section 3. Recommendation Table 2 — Recommendations for infective endocarditis prevention in high-risk patients

Systemic antibiotic prophylaxis **may be considered** for high-risk patients undergoing an invasive diagnostic or therapeutic procedure of the respiratory, gastrointestinal, genitourinary tract, skin, or musculoskeletal systems.

IIb

C

Sur la base des résultats de 2 études sur bases de données médico-administratives

Antibioprophylaxie de l'Ei: modalités

RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUESRECOMMANDATION
Prise en charge
bucco-dentaire des
patients à risque
d'endocardite
infectieuse

Validé par le Collège le 14 mars 2024

Dans l'heure précédent le geste

Situation	Molécule	Adultes	Enfants
Absence d'allergie à la pénicilline	Amoxicilline	2 g	50 mg/kg
Allergie à la pénicilline	Azithromycine	500 mg	20 mg/kg
	ou Pristinamycine	1 g	25 mg/kg CI < 6 ans

AMOXICILLINE : le + efficace

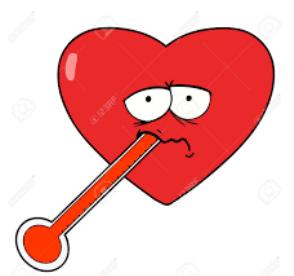
Si doute sur allergie => Tests nécessaires

Antibioprophylaxie avant pose de TAVI / tout matériel intracardiaque par voie fémorale

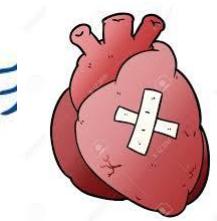
couvrir *Enterococcus faecalis* et *Staphylococcus aureus*

Amoxicilline - acide clavulanique 2 g IV

Allergie: vancomycine 20 mg/kg ou teicoplanine 12 mg/kg



Diagnostic



Diagnostic – DUKE 2023

Table 10 Definitions of the 2023 European Society of Cardiology modified diagnostic criteria of infective endocarditis

Major criteria
(i) Blood cultures positive for IE
(a) Typical microorganisms consistent with IE from two separate blood cultures: Oral streptococci, <i>Streptococcus gallolyticus</i> (formerly <i>S. bovis</i>), HACEK group, <i>S. aureus</i> , <i>E. faecalis</i>
(b) Microorganisms consistent with IE from continuously positive blood cultures: <ul style="list-style-type: none">• ≥ 2 positive blood cultures of blood samples drawn >12 h apart.• All of 3 or a majority of ≥ 4 separate cultures of blood (with first and last samples drawn ≥ 1 h apart).
(c) Single positive blood culture for <i>C. burnetii</i> or phase I IgG antibody titre $>1:800$.
(ii) Imaging positive for IE: Valvular, perivalvular/periprosthetic and foreign material anatomic and metabolic lesions characteristic of IE detected by any of the following imaging techniques: <ul style="list-style-type: none">• Echocardiography (TTE and TOE).• Cardiac CT.• [18F]-FDG-PET/CT(A).• WBC SPECT/CT.

Minor criteria

- (i) **Predisposing conditions (i.e. predisposing heart condition at high or intermediate risk of IE or PWIDs)^a**
- (ii) **Fever defined as temperature >38°C**
- (iii) **Embolic vascular dissemination (including those asymptomatic detected by imaging only):**
 - Major systemic and pulmonary emboli/infarcts and abscesses.
 - Haematogenous osteoarticular septic complications (i.e. spondylodiscitis).
 - Mycotic aneurysms.
 - Intracranial ischaemic/haemorrhagic lesions.
 - Conjunctival haemorrhages.
 - Janeway's lesions.

(IV) Immunological phenomena:

- Glomerulonephritis.
- Osler nodes and Roth spots.
- Rheumatoid factor.

(V) Microbiological evidence:

- Positive blood culture but does not meet a major criterion as noted above.
- Serological evidence of active infection with organism consistent with IE.

IE Classification (at admission and during follow-up)

Definite:

- 2 major criteria.
- 1 major criterion and at least 3 minor criteria.
- 5 minor criteria.

Possible:

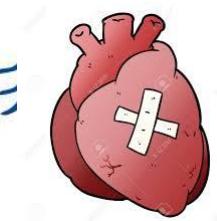
- 1 major criterion and 1 or 2 minor criteria.
- 3–4 minor criteria.

Rejected:

- Does not meet criteria for definite or possible at admission with or without a firm alternative diagnosis.



Microbiologie



Hémocultures



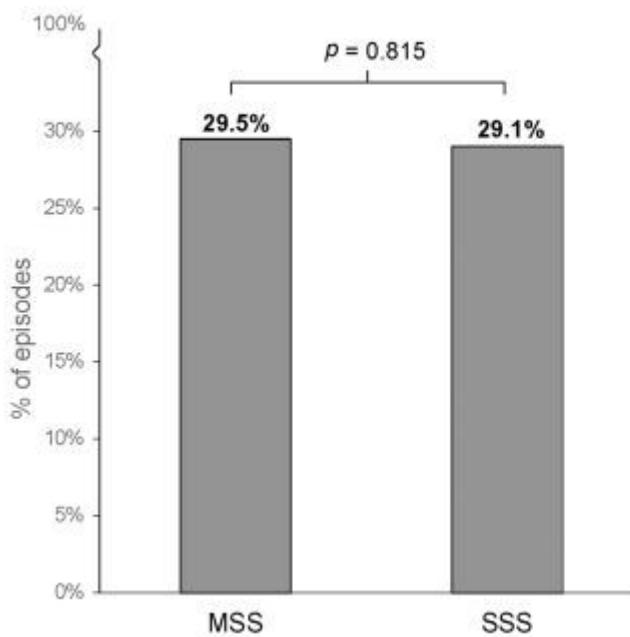
- AVANT ATB++
- 10ml minimum
- Culture : 5 jours uniquement
- Plusieurs HC + : FR d'Ei
- Délai de positivité court : FR d'Ei,
 - *Staph aureus*
 - *Enterococcus*

Kahn et al, CID 2021
Oldberg et al Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2021
Finhman et al, J Clin Med. 2021
Lourtet-Hascoët et al, Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2019

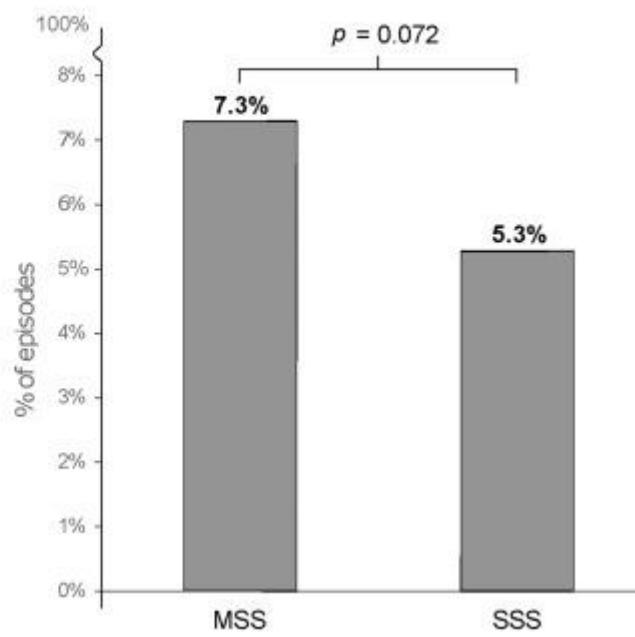
Single-Sampling Strategy vs. Multi-Sampling Strategy for Blood Cultures in Sepsis: A Prospective Non-inferiority Study

David Yu^{1,2,*}, Anna Larsson¹, Åsa Parke^{3,4}, Christian Unge^{2,3}, Claes Henning⁵, Jonas Sundén-Cullberg^{3,4}, Anna Somell⁶, Kristoffer Strålin^{3,4,†}, Volkan Özenci^{1,7,*†}

A Detection of clinically relevant growth



B Detection of contaminant growth

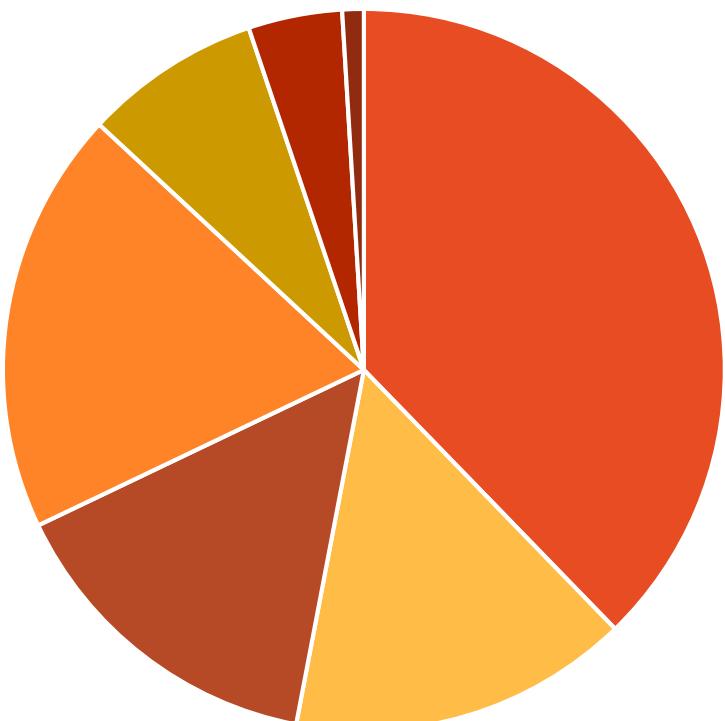


- **SSS** : 4 flacons issus d'un seul site.
- **MSS** : 4 flacons répartis sur deux sites.
- Volume total de sang recommandé \approx 40 mL pour chaque stratégie

Microbiologie

Bactéries identifiées par HC,
N = 3116

- *Staphylococcus aureus*
- SCN
- *Streptococcus viridans*
- *Enterococcus*
- *Streptococcus gallolyticus*
- BGN



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

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

Mycoplasma pneumoniae

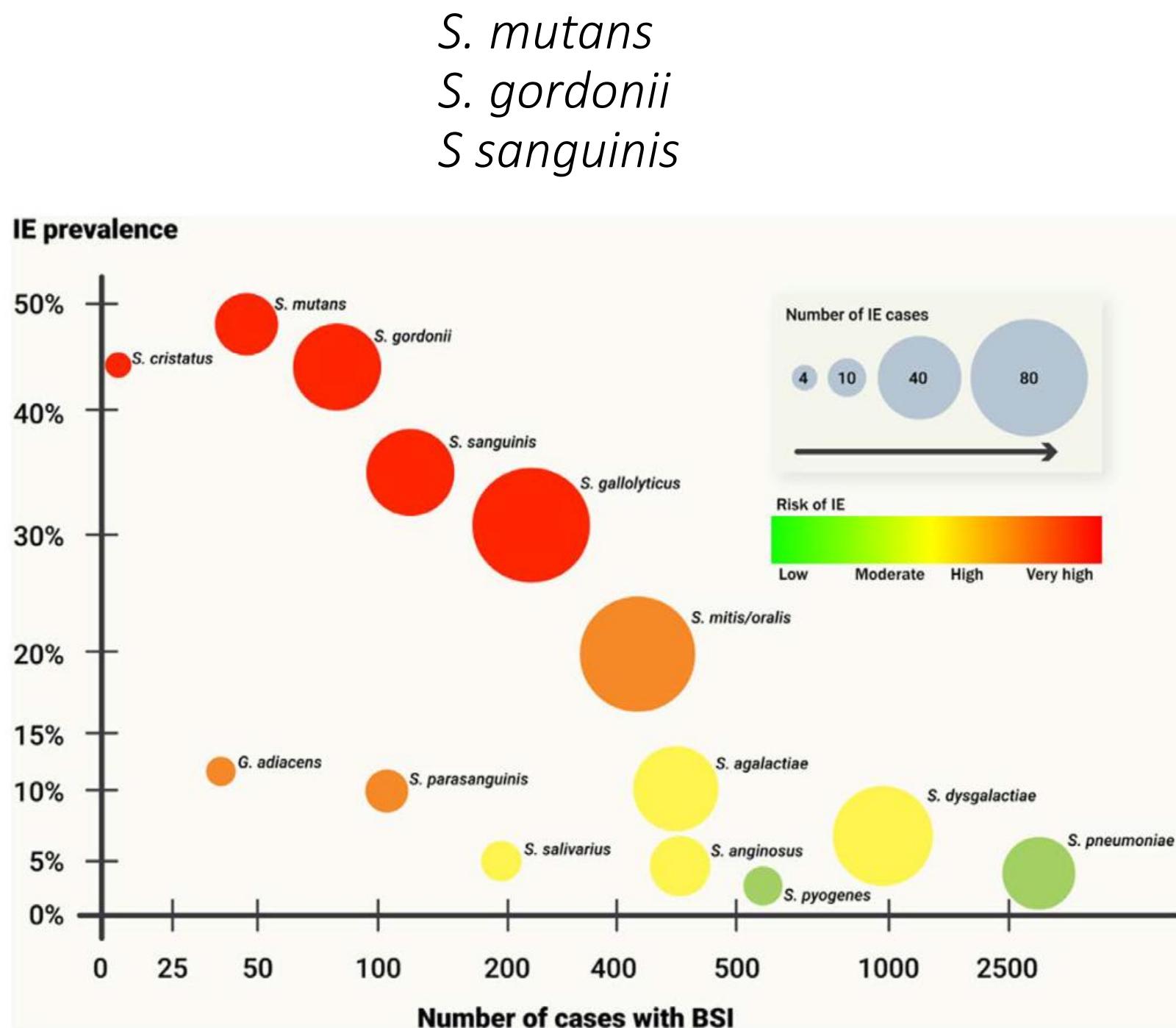
Legionella pneumophila

Brucella (si critère géographique)

Quels Strepto font des Ei?

Prevalence of Infective Endocarditis in Streptococcal Bloodstream Infections Is Dependent on Streptococcal Species

Prevalence of Infective Endocarditis in Streptococcal Bloodstream Infections Is Dependent on Streptococcal Species



6506 BSI

Prévalence d'EI 7.1%

Prévalences les + faibles
 Pneumocoque 1.2%
S. pyogenes 1.9%

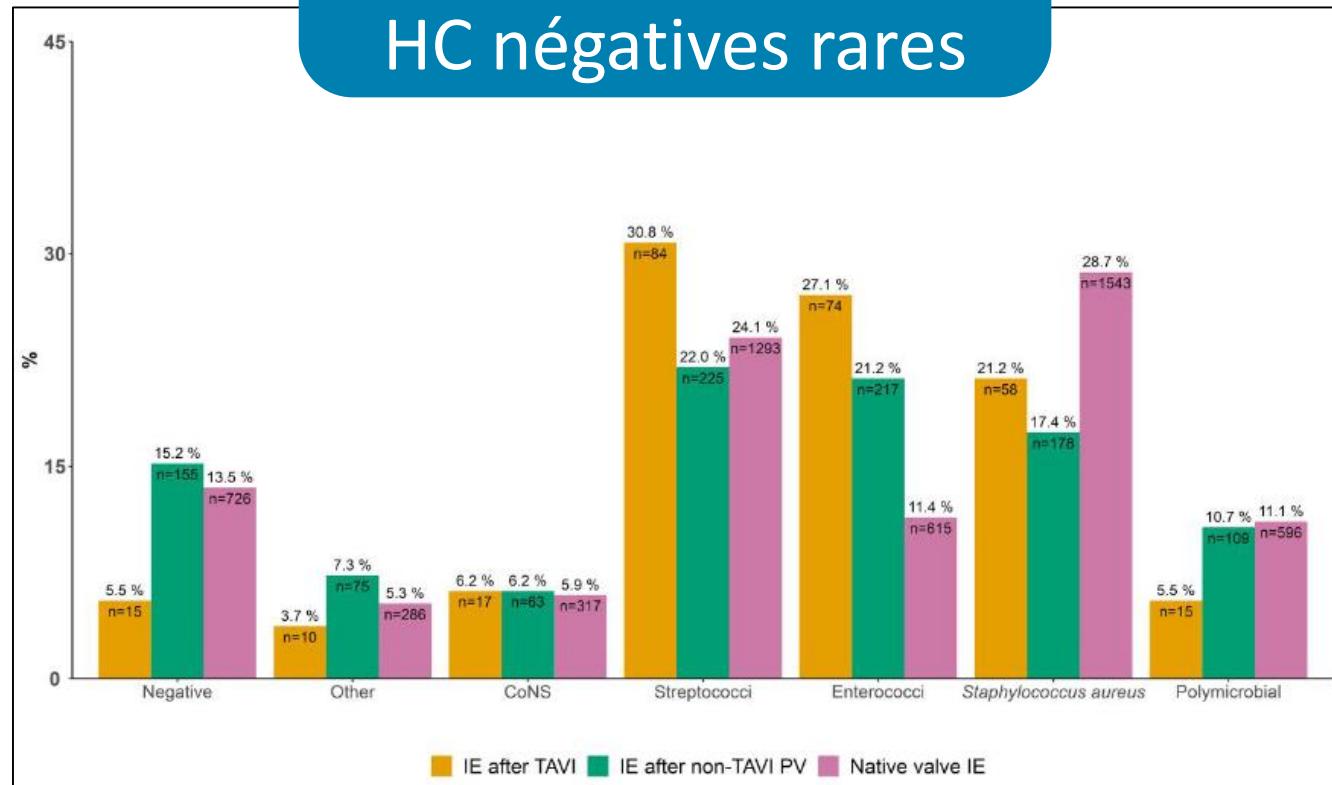
Prévalences les + élevées
S. mutans 47.9%
S. gordonii 44.2%
S. sanguinis 34.6%

Particularités des Ei sur TAVI :

Patient Characteristics, Microbiology, and Mortality of Infective Endocarditis After Transcatheter Aortic Valve Implantation

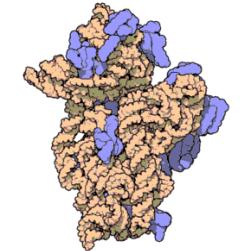
Jarl Emanuel Strange,^{1,2,6} Lauge Østergaard,¹ Lars Køber,¹ Henning Bundgaard,¹ Kasper Iversen,² Marianne Voldstedlund,³ Gunnar Hilmar Gislason,^{2,4,5} Jonas Bjerring Olesen,² and Emil Løldrup Fosbol¹

Enterococcus spp
Streptococcus spp
HC négatives rares

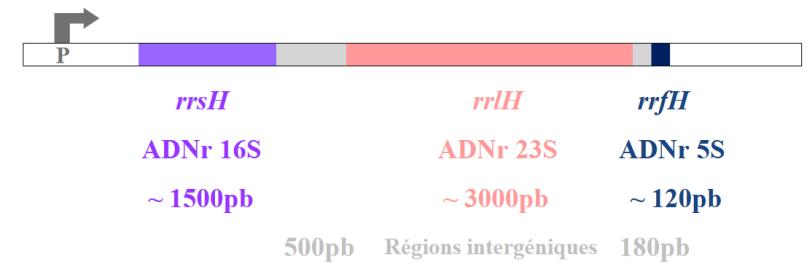


CCL des auteurs :
ATBprophylaxie couvrant
les entérocoques?

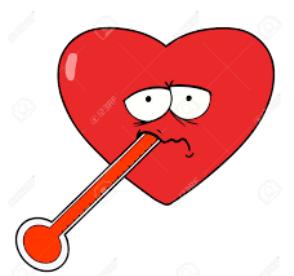
ARN 16s sur les valves



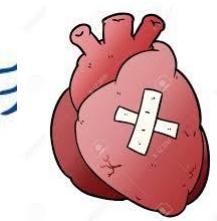
- Intérêt dans les Ei à HC négatives
 - Si ATB préalable aux prélèvements bactérios
 - Bactéries de culture difficile (*Coxiella*, *Bartonella*)
- Sensibilité variable suivant les études
- Faux positifs
 - Bactéries commensales
 - Contamination bactérie environnementale
 - Persistance de l'ADN ≠ infection active



Rovery et al., Pediatr. J. Clin. Microbiol. 2005
Timbrook et al, CID 2017
Lieasman et al, J Clin Microbiol., 2017



Paraclinique



Paraclinique

ETO
ETT

Scanner cardiaque

Tep scanner au 18FDG
Ou scinti aux leuco marqués si Tep
non disponible

Bilan d'extension
Imagerie cérébrale
TDM corps entier
Tep Scanner

Critères d'imagerie

Table 10 Definitions of the 2023 European Society of Cardiology modified diagnostic criteria of infective endocarditis

Major criteria

(i) Blood cultures positive for IE

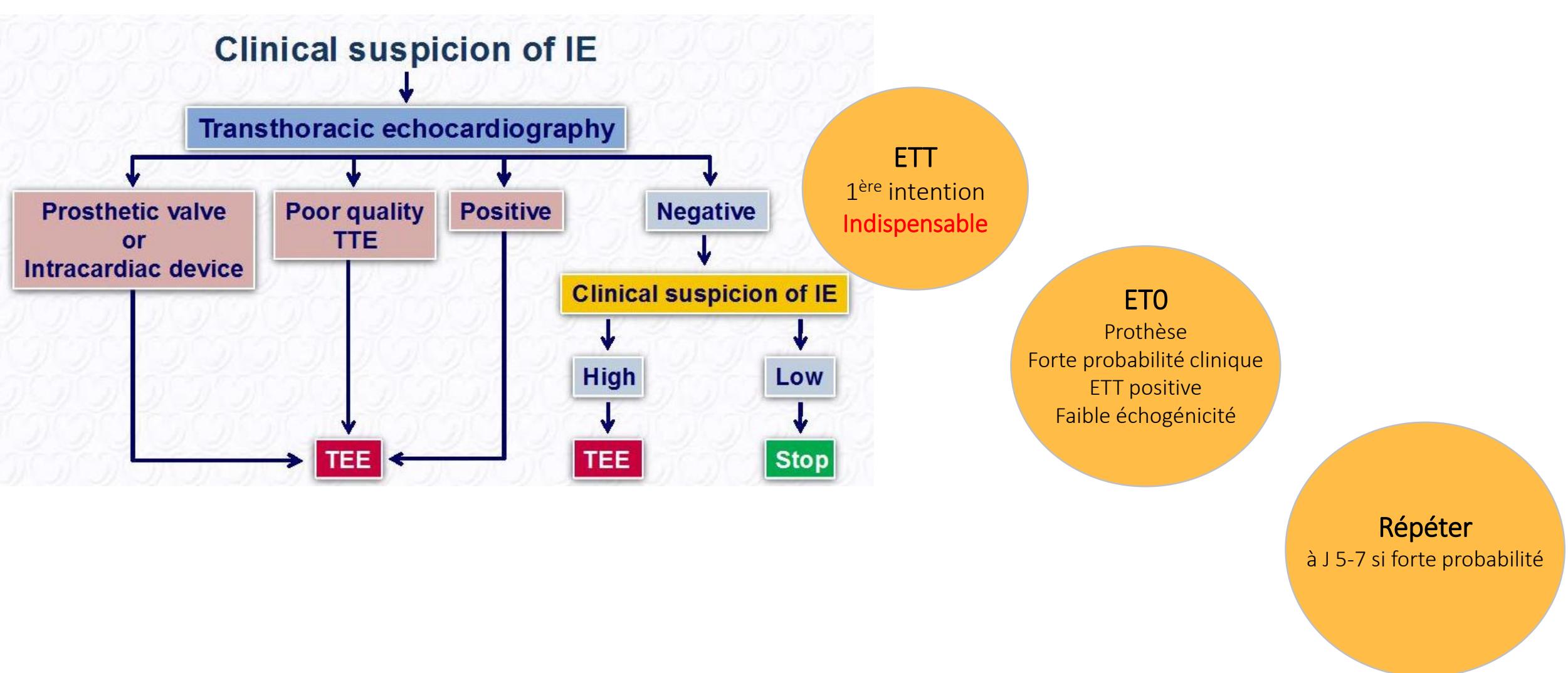
- (a) Typical microorganisms consistent with IE from two separate blood cultures:
Oral streptococci, *Streptococcus gallolyticus* (formerly *S. bovis*), HACEK group, *S. aureus*, *E. faecalis*
- (b) Microorganisms consistent with IE from continuously positive blood cultures:
 - ≥ 2 positive blood cultures of blood samples drawn >12 h apart.
 - All of 3 or a majority of ≥ 4 separate cultures of blood (with first and last samples drawn ≥ 1 h apart).
- (c) Single positive blood culture for *C. burnetii* or phase I IgG antibody titre $>1:800$.

(ii) Imaging positive for IE:

Valvular, perivalvular/periprosthetic and foreign material anatomic and metabolic lesions characteristic of IE detected by any of the following imaging techniques:

- Echocardiography (TTE and TOE).
- Cardiac CT.
- [18F]-FDG-PET/CT(A).
- WBC SPECT/CT.

Echographie cardiaque



Suspicion d'endocardite à S doré

Communautaire

= 50% EI

ETT+ETO systématiques

Nosocomiale

ETT seule

ETO si

-à risque

-forte suspicion

Patients à risque = ETO

- Embolisation fébrile
- Insuffisance cardiaque fébrile
- prothèse
- Pace/DAI
- hémodialyse
- bactériémie prolongée
- Usager de drogues IV
- immunodépression
- ATCD d'endocardite

Echographie cardiaque

Critères majeurs

- végétations



	Surgery/necropsy	Echocardiography
Vegetation	Infected mass attached to an endocardial structure, or on implanted intracardiac material	Oscillating or non-oscillating intracardiac mass on valve or other endocardial structures, or on implanted intracardiac material

Risque embolique à gauche

- Taille > 10mm
- Mobilité

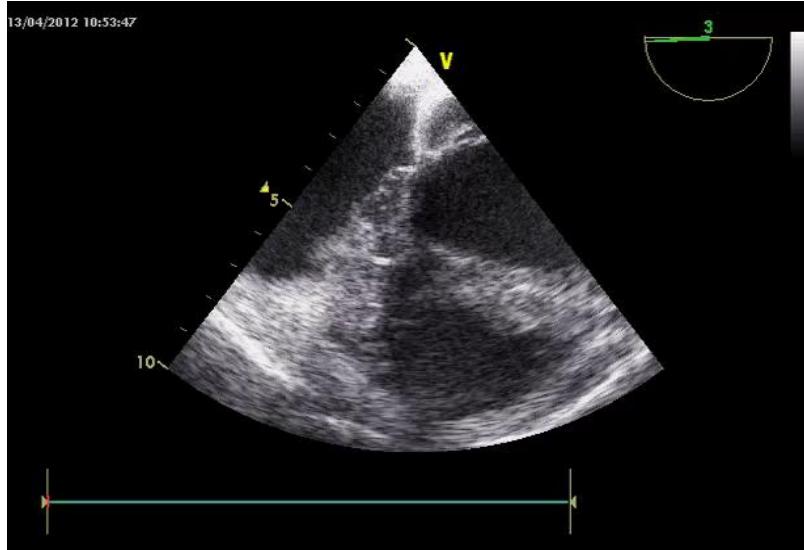


Echographie cardiaque

Critères majeurs

- végétations

	Surgery/necropsy	Echocardiography
Vegetation	Infected mass attached to an endocardial structure, or on implanted intracardiac material	Oscillating or non-oscillating intracardiac mass on valve or other endocardial structures, or on implanted intracardiac material



Risque embolique à droite

- Taille > 20mm
- Mobilité

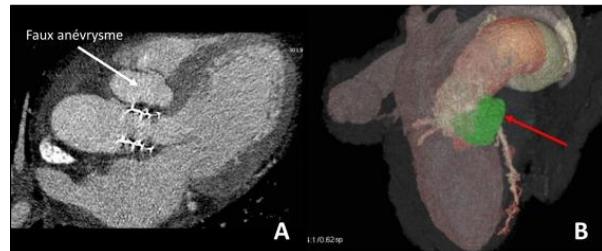


Diapo empruntée au Dr M Richardson

Echographie cardiaque

Critères majeurs

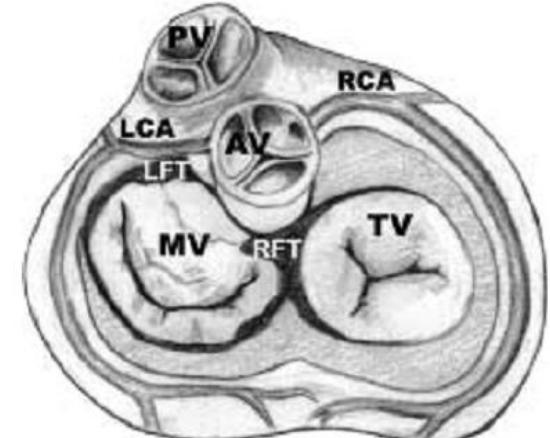
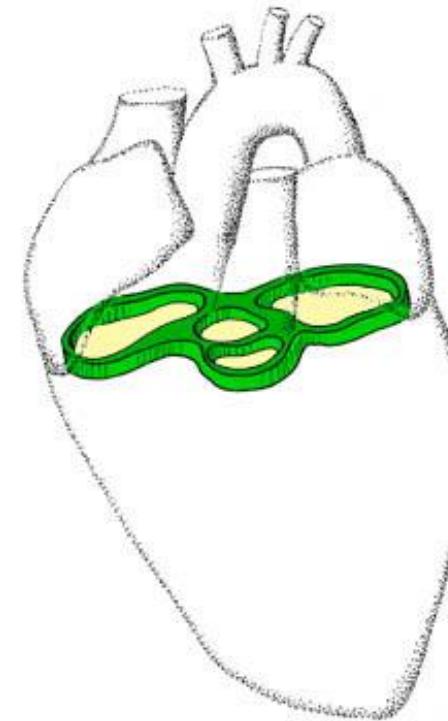
- Atteinte périannulaire
 - Abcès
 - Pseudoanévrisme
 - fistule



Décrire
l'extension

Méfiance si
Bicuspidie
prothèse

Pensez au
Scanner!!!

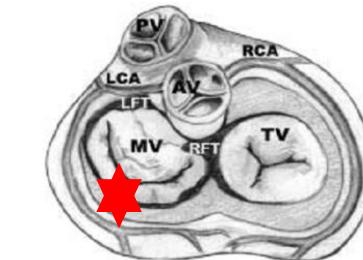
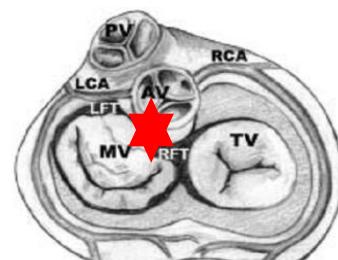
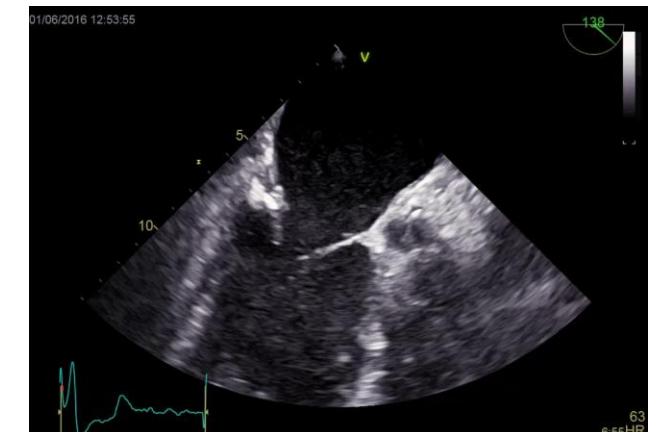
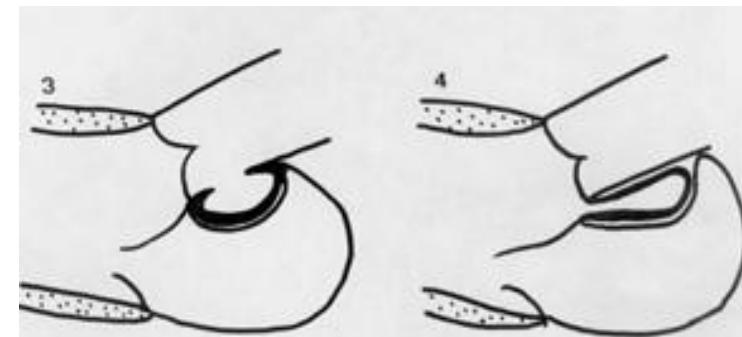


Echographie cardiaque

Critères majeurs

- Atteinte périannulaire
 - pseudoanévrisme

	Surgery/necropsy	Echocardiography
Pseudoaneurysm	Perivalvular cavity communicating with the cardiovascular lumen	Pulsatile perivalvular echo-free space, with colour-Doppler flow detected



Diapo empruntée au Dr M Richardson

Figure 1. Algorithmes pour le diagnostic de l'EVN/EVP (A) et de l'EI associée à un DECI (B)

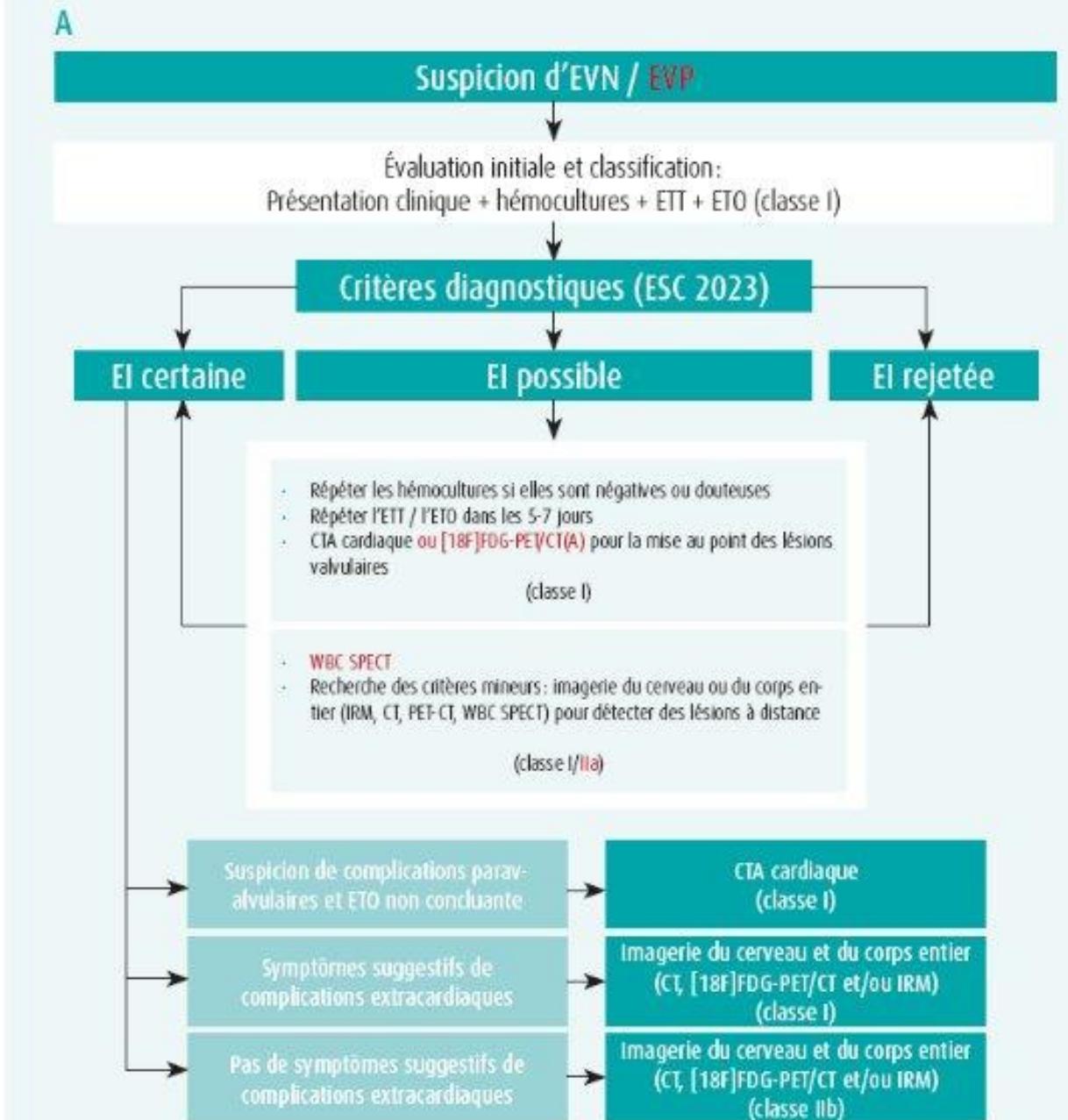


Tableau 6. Recommandations pour le rôle des modalités d'imagerie en cas d'EI

Recommandation	Classe	Niveau
L'ETT est recommandée comme modalité d'imagerie de première ligne en cas de suspicion d'EI.	I	B
L'ETO est recommandée chez tous les patients présentant une suspicion clinique d'EI et une ETT négative / non diagnostique.	I	B
L'ETO est recommandée chez tous les patients présentant une suspicion clinique d'EI en présence d'une prothèse valvulaire ou d'un dispositif intracardiaque.	I	B
Il est recommandé de répéter l'ETT et/ou l'ETO dans les 5-7 jours en cas d'examen initial négatif ou non concluant lorsque la suspicion clinique d'EI reste élevée.	I	C
L'ETO est recommandée chez les patients suspects d'EI, même en cas d'ETT positive, sauf en cas d'EVN droite isolée avec une ETT de qualité dont les résultats sont formels.	I	C 
La réalisation d'une échocardiographie doit être envisagée en cas de bactériémie à <i>S. aureus</i> , <i>E. faecalis</i> et certaines espèces de streptocoques.	IIa	B

Le CTA cardiaque est recommandé chez les patients susceptibles de présenter une EVN afin de détecter les lésions valvulaires et de confirmer le diagnostic d'EI.

I

B



Le [18F]FDG-PET/CT(A) et le CTA cardiaque sont recommandés en cas d'EVP possible pour détecter les lésions valvulaires et confirmer le diagnostic d'EI.

I

B



Le CTA cardiaque est recommandé en cas d'EVN et d'EVP pour diagnostiquer les complications paravalvulaires ou périprothétiques si l'échocardiographie n'est pas concluante.

I

B



L'imagerie du cerveau et du corps entier (CT, [18F]FDG-PET/CT et/ou IRM) est recommandée chez les patients symptomatiques souffrant d'une EVN et d'une EVP pour détecter les lésions périphériques ou évaluer les critères diagnostiques mineurs (tableau 7).

I

B



Le WBC SPECT/CT doit être envisagé chez les patients présentant une suspicion clinique élevée d'EVP lorsque l'échocardiographie est négative ou douteuse et lorsque le PET/CT n'est pas disponible.

IIa

C



Le [18F]FDG-PET/CT(A) peut être envisagé en cas d'EI possible liée à un DECI pour confirmer le diagnostic.

IIb

B



L'imagerie du cerveau et du corps entier (CT, [18F]FDG-PET/CT et IRM) peut être envisagée en cas d'EVN et d'EVP pour la recherche des lésions périphériques chez les patients asymptomatiques.

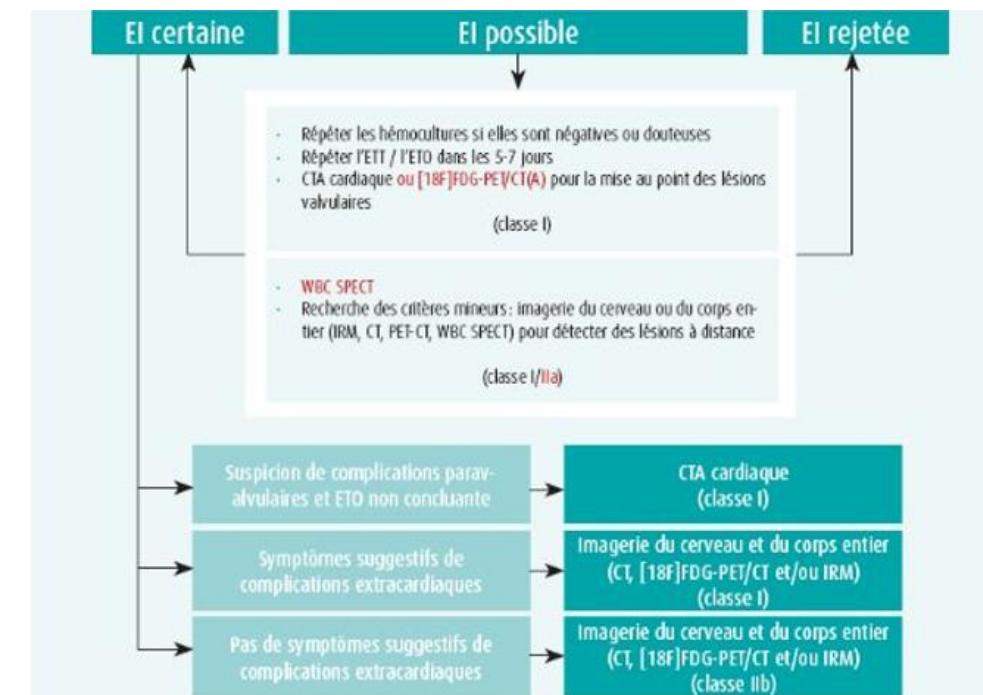
IIb

B

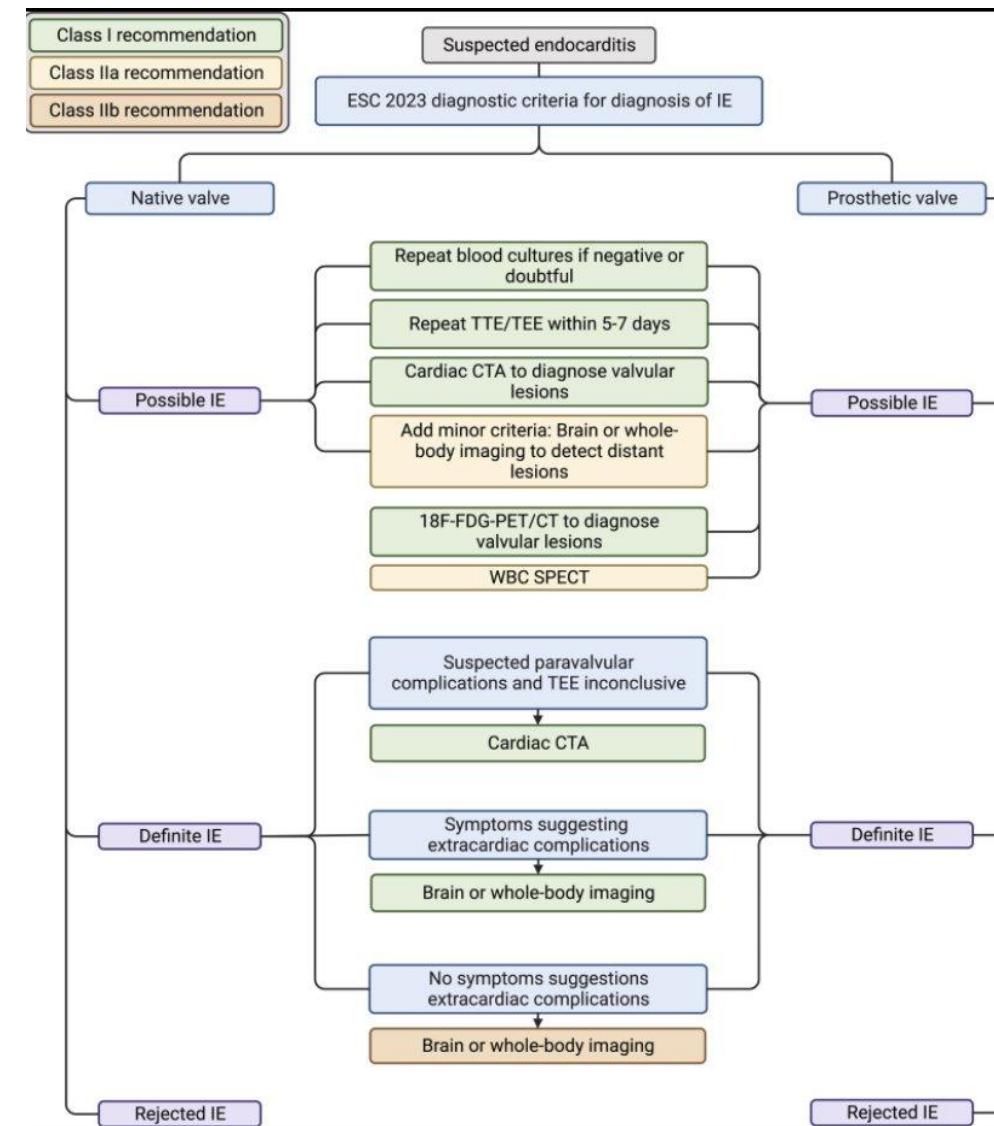


[18F]FDG-PET: tomographie par émission de positrons au 18F-fluorodésoxyglucose; CT(A): (angio)scanner; EI: endocardite infectieuse; IRM: Imagerie par résonance magnétique; EVN: endocardite sur valve native; EVP: endocardite sur valve prothétique; ETO: échocardiographie transœsophagienne; ETT: échocardiographie transthoracique; WBC SPECT: tomographie à émission monophotonique aux globules blancs marqués.

Place et rôle du scanner cardiaque

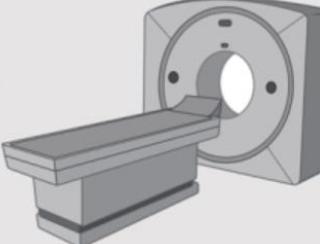


ESC GUIDELINES Delgado and al, EHJ 2023



Place et rôle du scanner cardiaque

TEE	
Strengths	
No radiation exposure	
No contrast agent exposure	
Assessment of valvular function	
Good diagnostic accuracy for valvular complications	
Weaknesses	
More invasive for patient	
Less accurate for diagnosis of paravalvular complications	
No assessment of extracardiac structures or coronary arteries	
More difficult in patients with prosthetic valves	
Operator dependent performance	

CT	
Strengths	
Less invasive for patient	
Good diagnostic accuracy for paravalvular complications	
Better diagnostic accuracy for prosthetic valves	
Assessment of extracardiac structures or coronary arteries	
Weaknesses	
Radiation exposure	
Contrast agent exposure	
Less accurate for valvular lesions (especially small vegetation)	
More difficult in patients with high or irregular heart rate	
Expertise needed for assessment	



Comprehensive Review

Computed Tomography in Infectious Endocarditis

Eefje M. Dalebout, MD ^{a,b,c}, Alexander Hirsch, MD, PhD ^{a,b}, Jolanda Kluin, MD, PhD ^c, Tjebbe W. Galema, MD, PhD ^a, Jolien W. Roos-Hesselink, MD, PhD ^a, Ricardo P.J. Budde, MD, PhD ^{a,b,*}



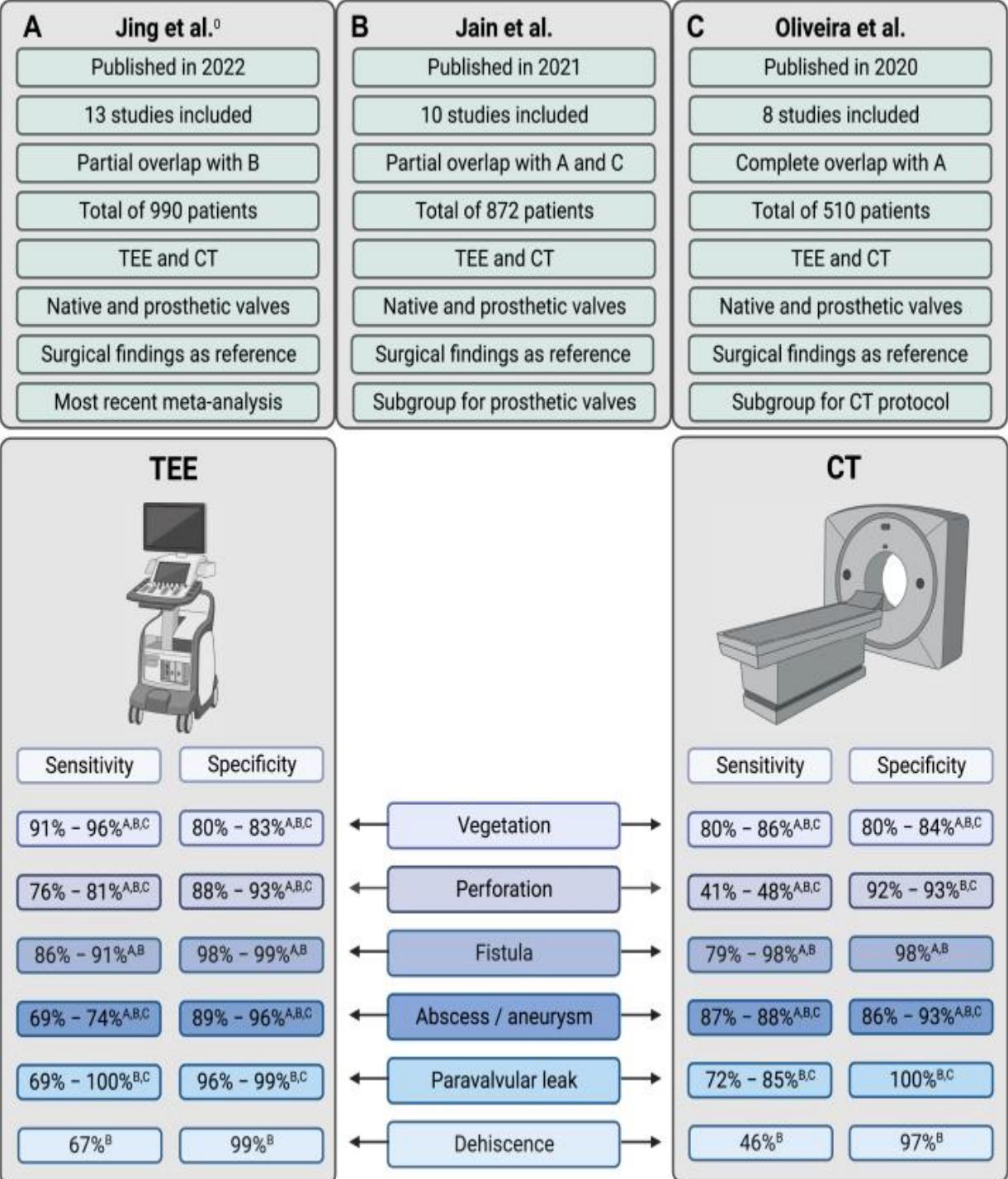
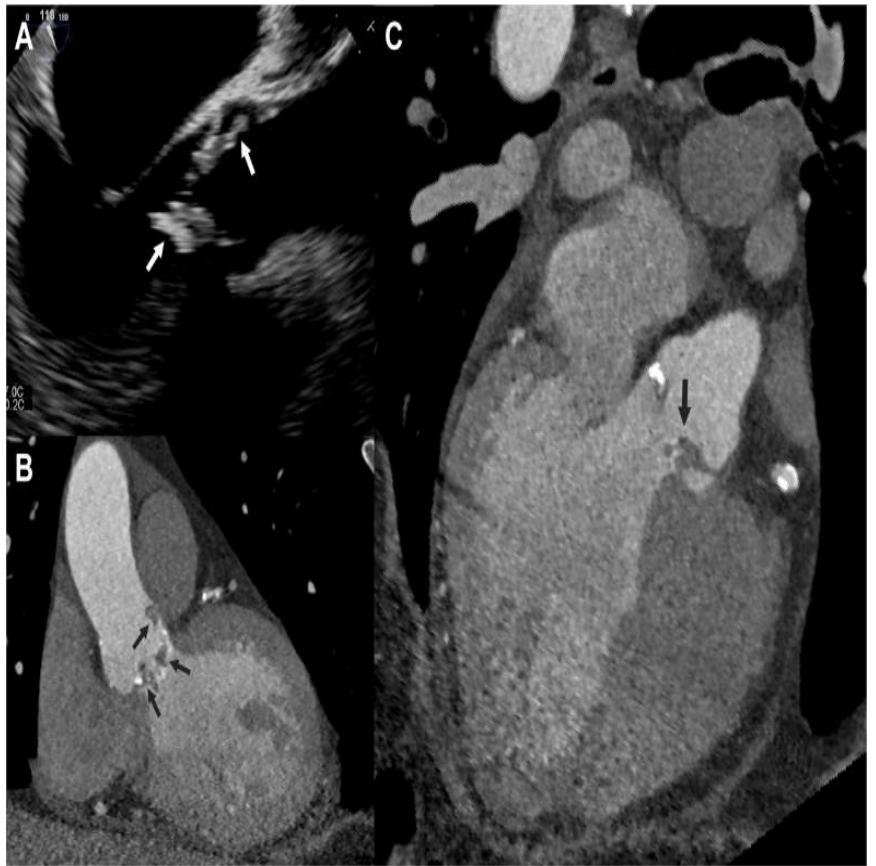
< Echographie cardiaque pour lésions valvulaires

> Echographie pour lésions paravalvulaires

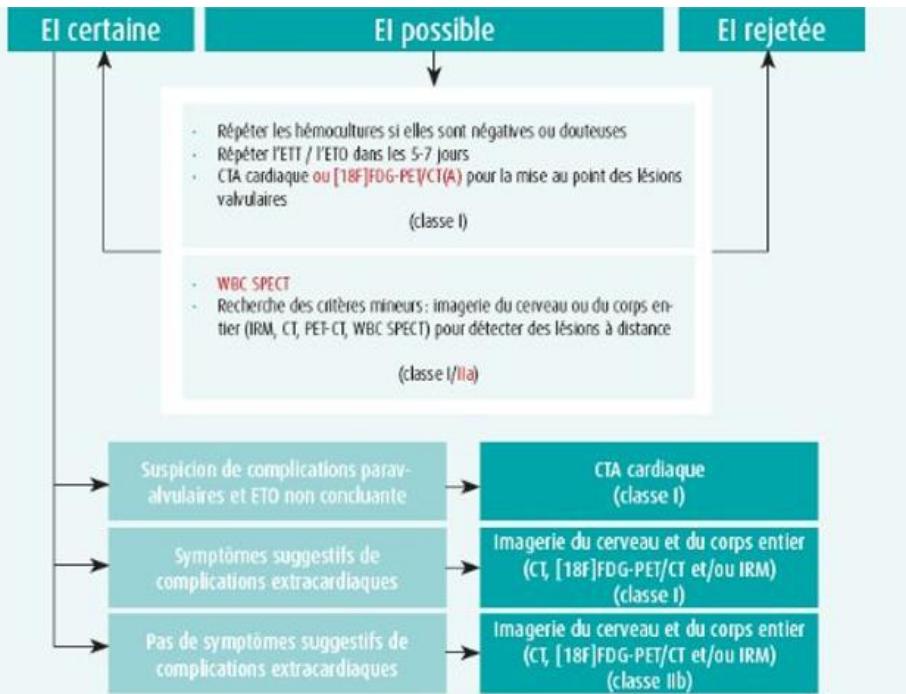
Peut aider à détecter atteintes extracardiaques

Plannification du délai chirurgical

Scanner cardiaque



Place et rôle du TEP/CT



Positivité fonction de :

Valve native < Valve prothétique

Dispositif intracardiaque implantable

Localisations 2res

Place et rôle du TEP/CT



Journal of Nuclear Cardiology
Volume 26, Issue 3, June 2019, Pages 922-935



Original Article

Meta-analysis of 18F-FDG PET/CT in the diagnosis of infective endocarditis

Maryam Mahmood MbChB ^a   , Ayse Tuba Kendi MD ^b , Saira Ajmal MD ^a , Saira Farid MD ^a , John C. O'Horo MD, MPH ^{a,c} , Panithaya Charonthaitawee MD ^d , Larry M. Baddour MD ^{a,d} , M. Rizwan Sohail MD ^{a,d}

Sensibilité 76.8%
Spécificité 77.9%

RESEARCH ARTICLE

| Originally Published 8 June 2020 | 

 Check for updates

Diagnosis of Infective Endocarditis by Subtype Using ¹⁸F-Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography/Computed Tomography: A Contemporary Meta-Analysis

Tom Kai Ming Wang, MBCHB, MD(res), Alejandro Sánchez-Nadales, MD, Efehi Igbinomwanhia, MD, Paul Cremer, MD, Brian Griffin, MD, and Bo Xu, MB BS (Hons)   [AUTHOR INFO & AFFILIATIONS](#)

Circulation: Cardiovascular Imaging • Volume 13. Number 6 • <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.120.010600>

Toutes Ei :
Sensibilité 74%
Spécificité 88%

VN : Se 31%, Sp 98%
VP : Se 86%, Sp 84%
DECI : Se 72%, Sp 83%

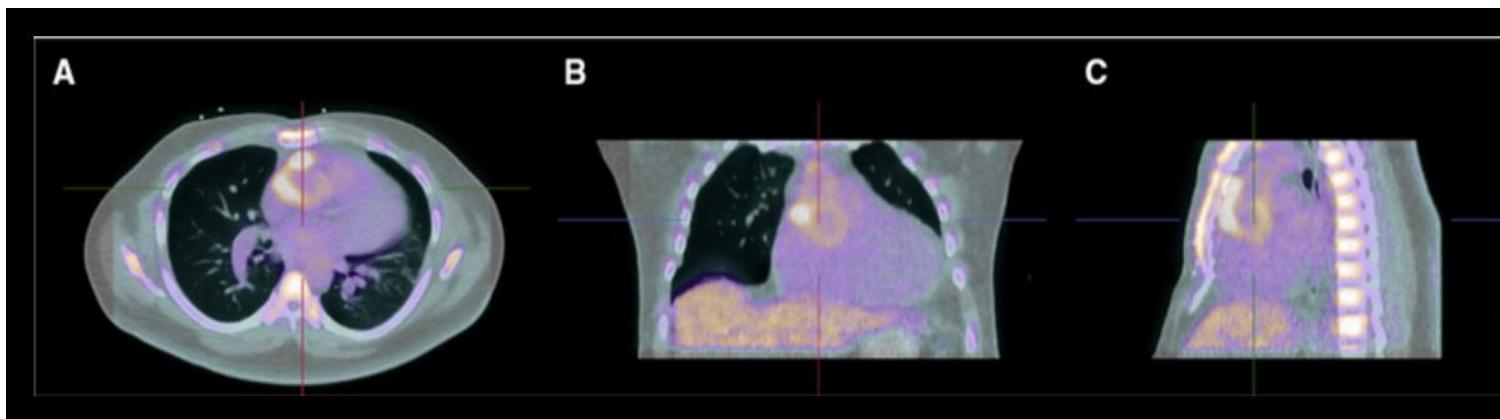
Place et rôle du TEPscanner

► *J Nucl Cardiol.* Author manuscript; available in PMC: 2022 Feb 1.

Published in final edited form as: *J Nucl Cardiol.* 2019 Sep 4;28(1):289–294. doi: [10.1007/s12350-019-01874-x](https://doi.org/10.1007/s12350-019-01874-x)

Correlating cardiac F-18 FDG PET/CT results with intra-operative findings in infectious endocarditis

[Sami El-Dalati](#) ^{a,e}, [Venkatesh L Murthy](#) ^b, [Anna B Owczarczyk](#) ^c, [Christopher Fagan](#) ^d, [James Riddell IV](#) ^a, [Sandro Cinti](#) ^a, [Richard L Weinberg](#) ^b

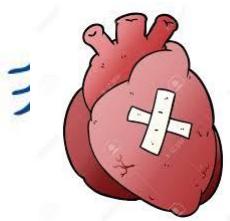


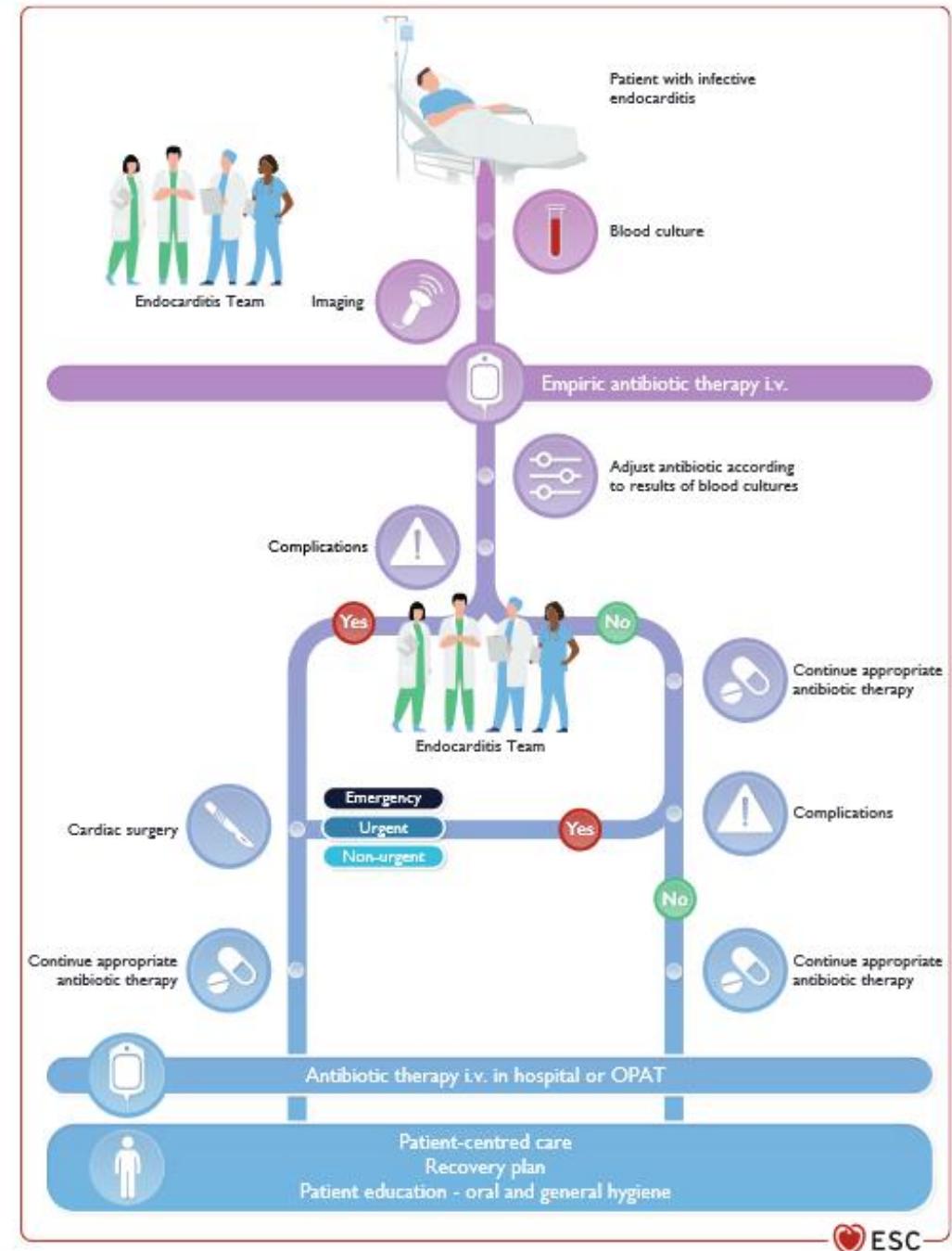
Bonne corrélation entre Tep pré chirurgical et culture de valve

Organisms (n)	Duke criteria	Echo findings	PET results	Cardiac SUV max	Blood pool SUV
		Echolucent space posterior to the bioprosthetic			
MSSA	Definite	AV	Positive	6.8	2.0
MSSA/MRSA	Possible	Native AV thickening	Positive	5.6	1.8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Definite	Native AV vegetation	Positive	2.1	2
<i>Staphylococcus lugdunensis/</i>		Bioprosthetic AV vegetation			
<i>Citrobacter</i> spp.	Possible	with abscess	Positive	5.2	1.5
<i>Streptococcus mitis</i>	Definite	Native AV vegetation with aortic root abscess	Positive	3.1	1.2
<i>Streptococcus mutans</i>	Definite	Normal bioprosthetic			
<i>Streptococcus bovis</i>	Definite	AV	Positive	5.3	1.6
<i>Streptococcus agalactiae</i>	Possible	Bioprosthetic AV vegetation	Positive	6.2	1.6
		Native MV vegetation			



Prise en charge globale



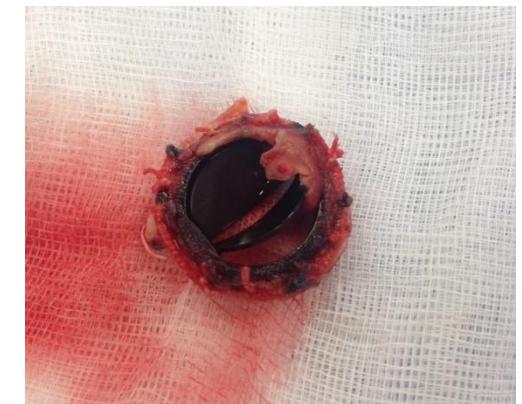
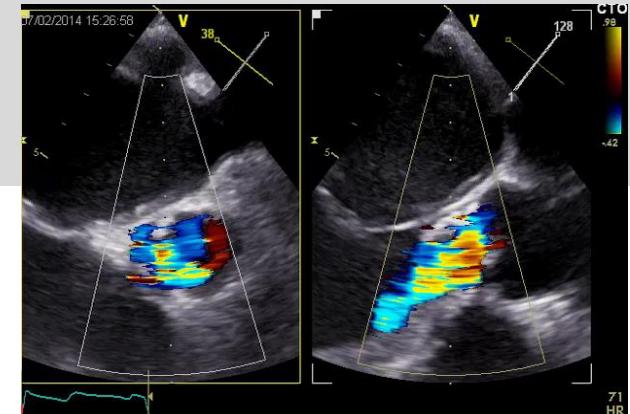
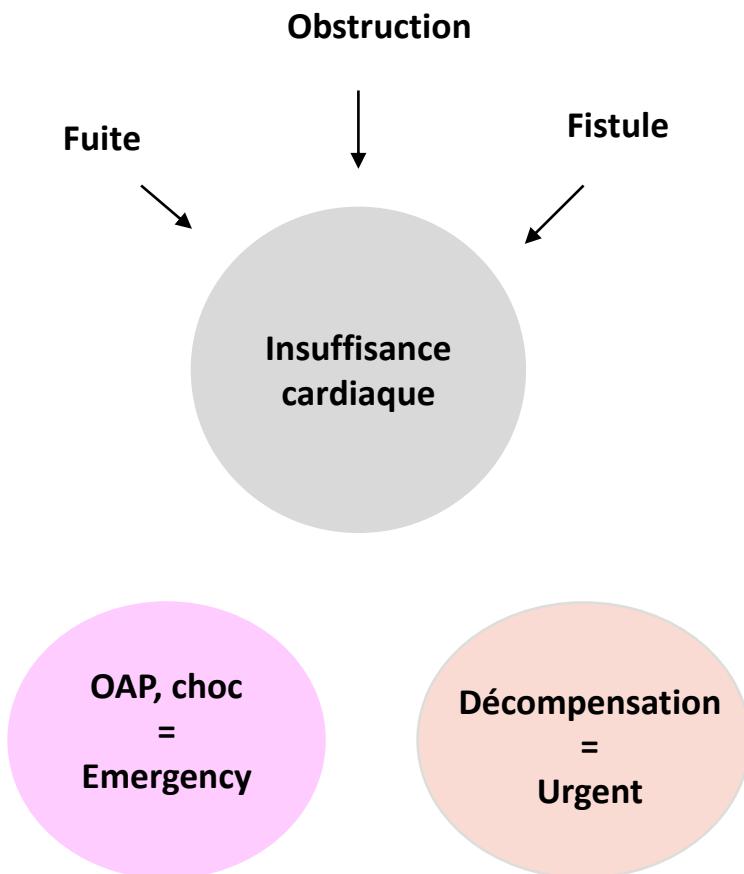


Délai de la chirurgie

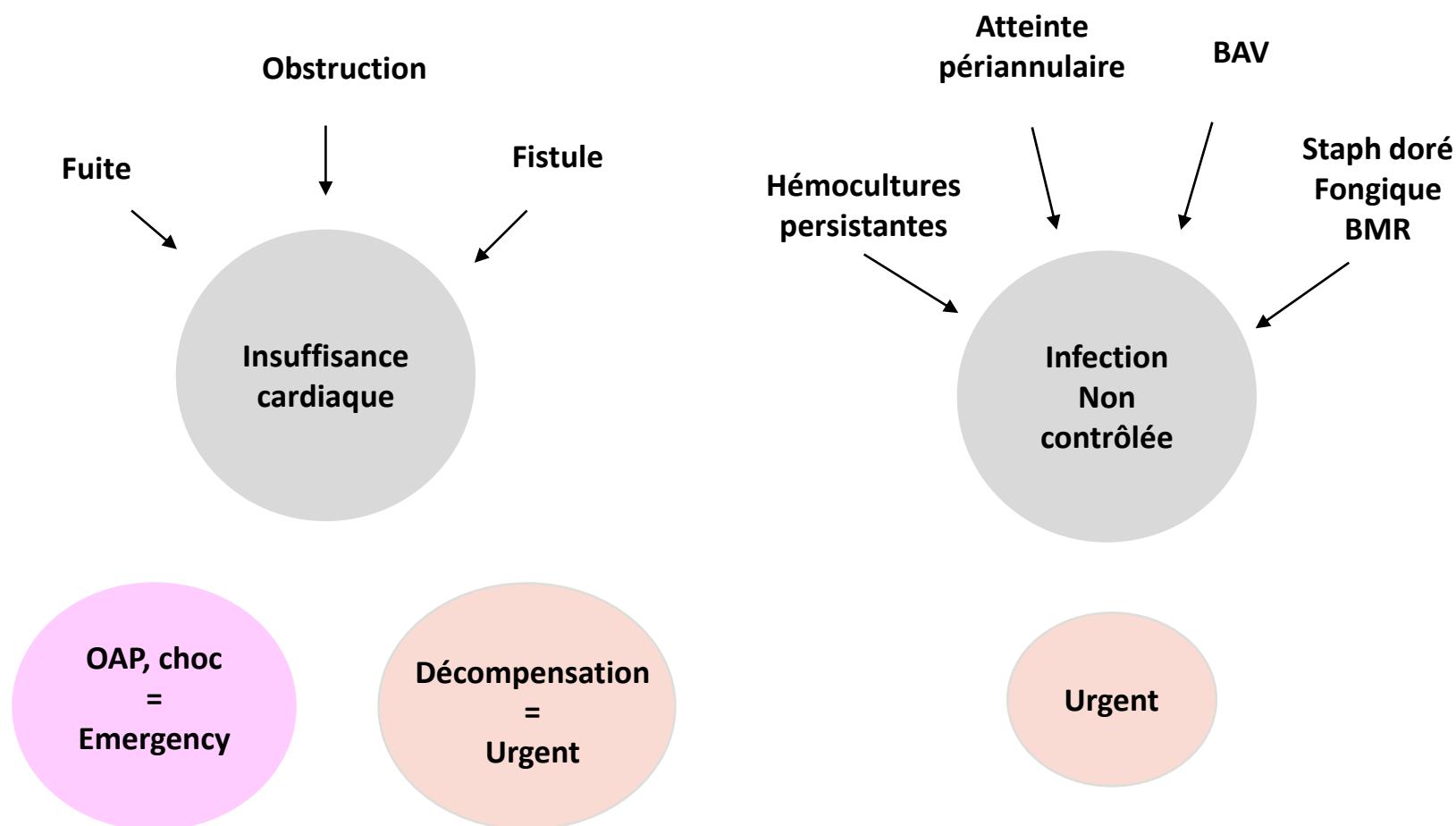


Figure 10 Proposed surgical timing for infective endocarditis. HACEK, *Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, and *Kingella*; PVE, prosthetic valve endocarditis. Surgery timing: emergency, within 24 h; urgent, within 3–5 days; Non-urgent, within same hospital admission. *Despite appropriate antibiotic therapy for >1 week and control of ventricular fibrillation, for PE, a patient with significant valvular dysfunction that is, or is not, a direct result of endocarditis.

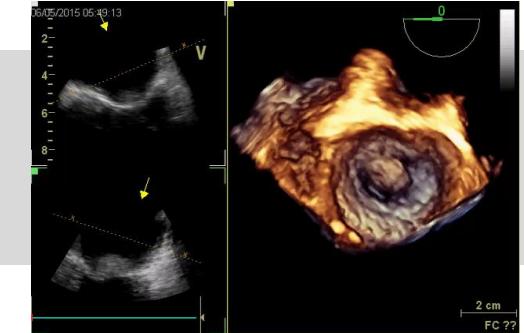
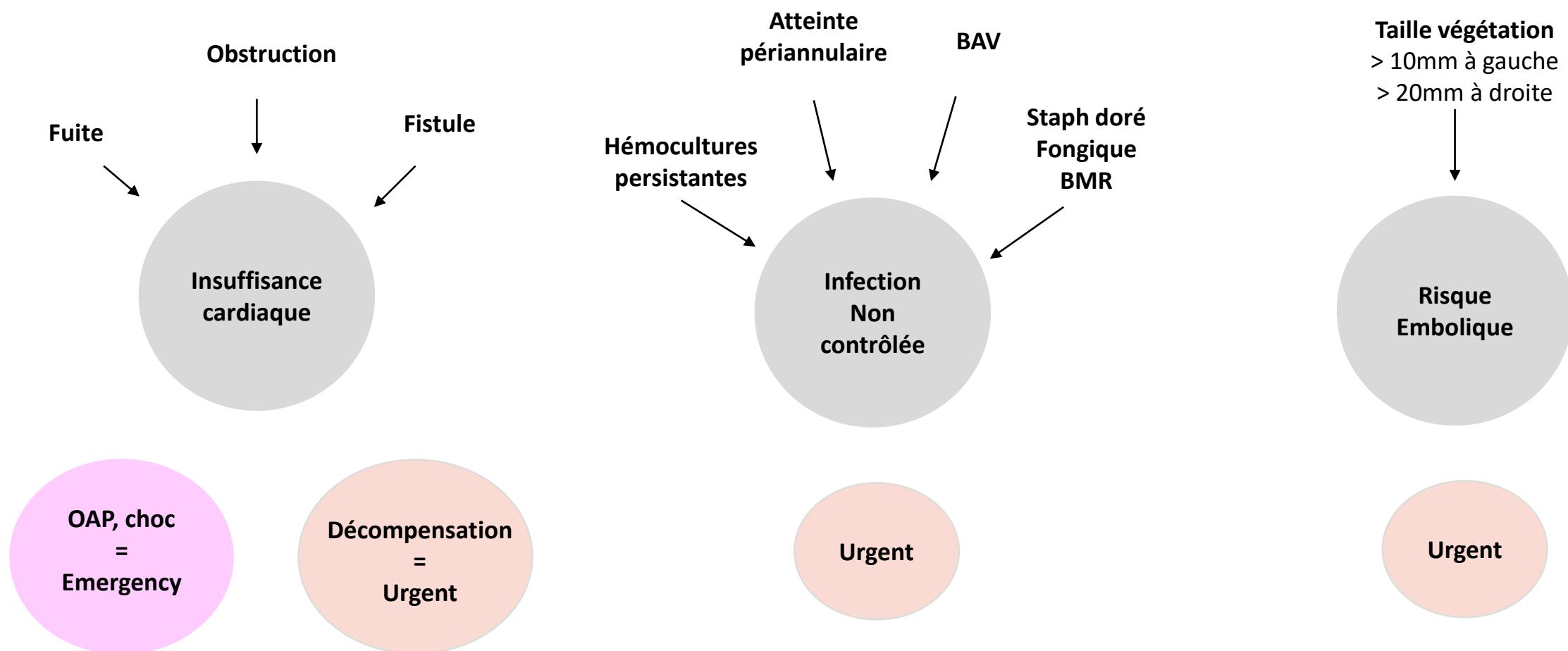
INDICATIONS CHIRURGICALES



INDICATIONS CHIRURGICALES

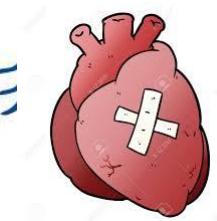


INDICATIONS CHIRURGICALES





Antibiothérapie



Traitements Empiriques

Indications du traitement empirique

- ❖ Apparition **aiguë** avec **progression rapide** des symptômes au cours de la dernière semaine
- ❖ Végétation **>10 mm**
- ❖ Sepsis
- ❖ Chirurgie indiquée en urgence

Dans toutes les autres situations, le traitement antibiotique peut être différé jusqu' aux résultats de l'Hémoculture

Traitements empiriques :

El valvulaire native + prothétique > 1 an post chir

=> Cibles : SAMS (35%), streptocoques (35%), entérocoques (10%)

Amoxicilline IV (200 mg/kg/jour) + céfazoline IV (100 mg/kg/jour)

+gentamicine IV (5 mg/kg/jour) uniquement chez les patients en sepsis)

Traitements empiriques

J Antimicrob Chemother 2019; **74**: 3511–3514
doi:10.1093/jac/dkz388 Advance Access publication 8 September 2019

Journal of
Antimicrobial
Chemotherapy

***In vitro* bactericidal activity of amoxicillin combined with different cephalosporins against endocarditis-associated *Enterococcus faecalis* clinical isolates**

Nathan Peiffer-Smadja^{1,2†}, Elena Guillotel^{3†}, David Luque-Paz³, Naouale Maataoui^{2,4}, F.-Xavier Lescure^{1,2} and Vincent Cattoir  ^{3,5,6*}

- ❖ Étude **in vitro**
- ❖ 10 souches d'*Enterococcus faecalis* d' EI et 2 souches de référence
- ❖ Une **synergie** a été observée à 12 & 24h :
 - amoxicilline/cefazoline et amoxicilline/ceftriaxone pour 12/12 souches
- ❖ Un **effet bactéricide** a été observé à 24 h :
 - amoxicilline/cefazoline pour 8/12 souches
 - amoxicilline/ceftriaxone pour 6/12 souches
- ❖ En moyenne, **amoxicilline/cefazoline** était l'association la plus bactéricide à 24h

Traitements empiriques :

El valvulaire native + prothétique > 1 an post chir

⇒ Cibles : SAMS (35%), streptocoques (35%), entérocoques (10%)

Amoxicilline IV (200 mg/kg/jour) + céfazoline IV (100 mg/kg/jour)

+gentamicine IV (5 mg/kg/jour) uniquement chez les patients en sepsis)

⇒ Si allergie aux bétalactamines :

Daptomycine IV (12 mg/kg/jour) + gentamicine IV (3 mg/kg/jour)

Alternative : vancomycine IV

(30 mg/kg/jour, perfusion continue après dose de charge)

Traitemen^t empirique

El valvulaire prothétique précoce, <1 an post chir

=> Cibles : Staph dont métîR, Entérococques, BGN

Daptomycine IV (12 mg/kg/jour) + **céf épime IV** (80 mg/kg/jour, perfusion continue après une dose de charge)
+ gentamicine IV (5 mg/kg/jour) uniquement chez les patients en sepsis)

Ei à Streptocoque

Ei à Streptococcus sensibles (CMI Péni G \leq 0,25 mg/l)

Antibiotique	Dosage	Durée (semaines)	Commentaires
Traitement standard de 4 semaines			
Amoxicilline ou Ceftriaxone	150 mg/kg/j, IV en 4 à 6 fois 2 g/j, IV en 1 fois	4 4	Ce schéma de 4 semaines sans aminosides est préféré chez les patients > 65 ans et/ou Insuffisance rénale chronique 6 semaines si EI sur VP
Traitement de 2 semaines			
Amoxicilline ou Ceftriaxone	150 mg/kg/j, IV en 4 à 6 fois 2 g/d IV en 1 fois	2 2	Uniquement si EI sur valve native et à fonction rénale normale
avec Gentamicine	3 mg/kg/d, IV en 1 fois	2	
Allergie aux beta-lactamines			
Vancomycine	30 mg/kg/j, IV, en 2 fois ou en continu	4	6 semaines si EI sur VP

Ei à Streptococcus SFP à la Péni G (CMI >0.25mg/l)

Guidelines

Infectious Diseases Now 55 (2025) 105011

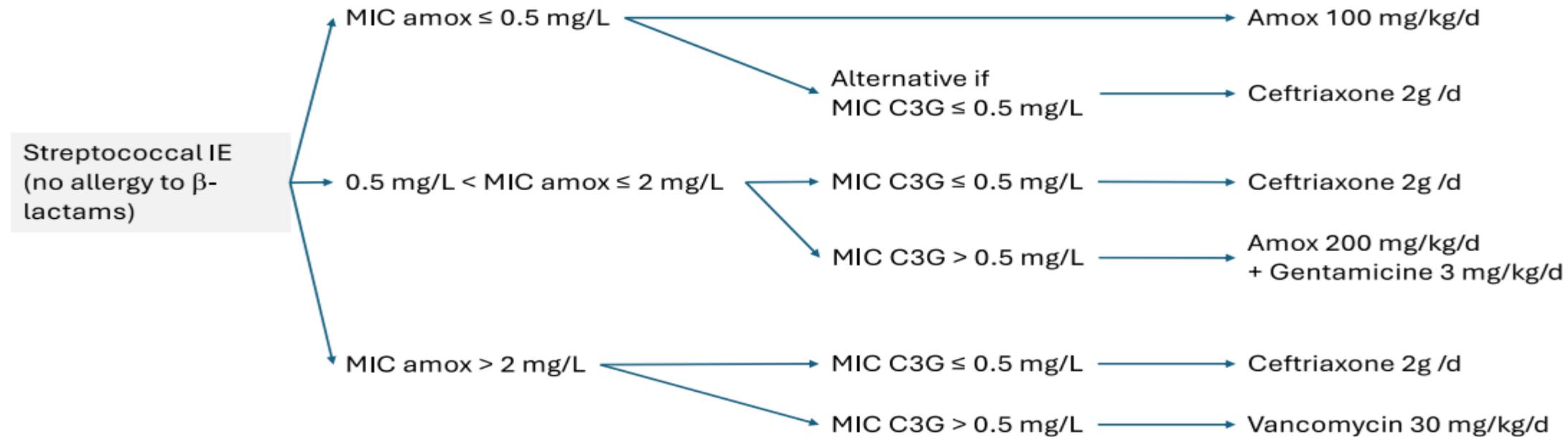


Fig. 1. Algorithm for the choice of antibiotic in streptococcal IE according to the MICs of amoxicillin and ceftriaxone. Abbreviations: MIC: minimal inhibitory concentration, C3G: ceftriaxone, amox: amoxicillin.

❖ Durée :

4 semaines de beta-lactamine si EI VN

6 semaines de beta-lactamine si EI VP

Gentamicine : 15jours

El à streptocoques R à toutes les B-Lact. ou allergie BL

- ❖ **Vancomycine :**

- 30 mg/kg/jour IV en 2 fois ou en continu

- ❖ **Durée :**

- 4 semaines si El VN
- 6 semaines si El VP

Ei à Enterocoque

30^{ème} JRPI

**Journée Régionale de
Pathologie Infectieuse**

Mardi 08 octobre 2024

9h00 à 17h00

**Faculté de Médecine de Lille
Pôle Recherche
Espace Congrès**

Ei à *Enterococcus faecalis*

Contexte

Molécules

Durée

Pas d'allergie aux BL

AMOX CEFTRIAXONE

~~AMOX GENTA~~

6 semaines / 6 semaines

Attention aux fortes posologies d'AMOXICILLINE
Neuro et néphrotoxicité

Ei à *Enterococcus faecalis*

Contexte

Pas d'allergie aux BL

Allergie aux BL

Molécules

AMOX CEFTRIAXONE

~~AMOX GENTA~~

DAPTO si CMI <2
VANCO + GENTA

Durée

6 semaines / 6 semaines

6 semaines

6 semaines / 2 semaines

* Smith AAC 2015, Werth JAC 2015, Sakoulas AAC 2014

Ei à *Enterococcus faecium* sans ht niveau de R aux aminosides

Contexte

S/SFP/R Amoxicilline

Molécules

VANCO GENTAMICINE

Durée

6 semaines / 2 semaines

Ei à Staphylocoque

Antibiothérapie des EI staphylococciques (valves natives)

Situation	Molécule(s)	Commentaires
SASM		
Pas d'allergie aux bétalactamines	Céfazoline	A privilégier si infection du SNC (diffusion)
	Ou Cloxacilline	A privilégier si foyers profonds ou bactériémie persistante
Allergie à la pénicilline	Céfazoline	

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



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"

BJCP British Journal of Clinical Pharmacology

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

ORIGINAL ARTICLE

Rindone et al., 2018

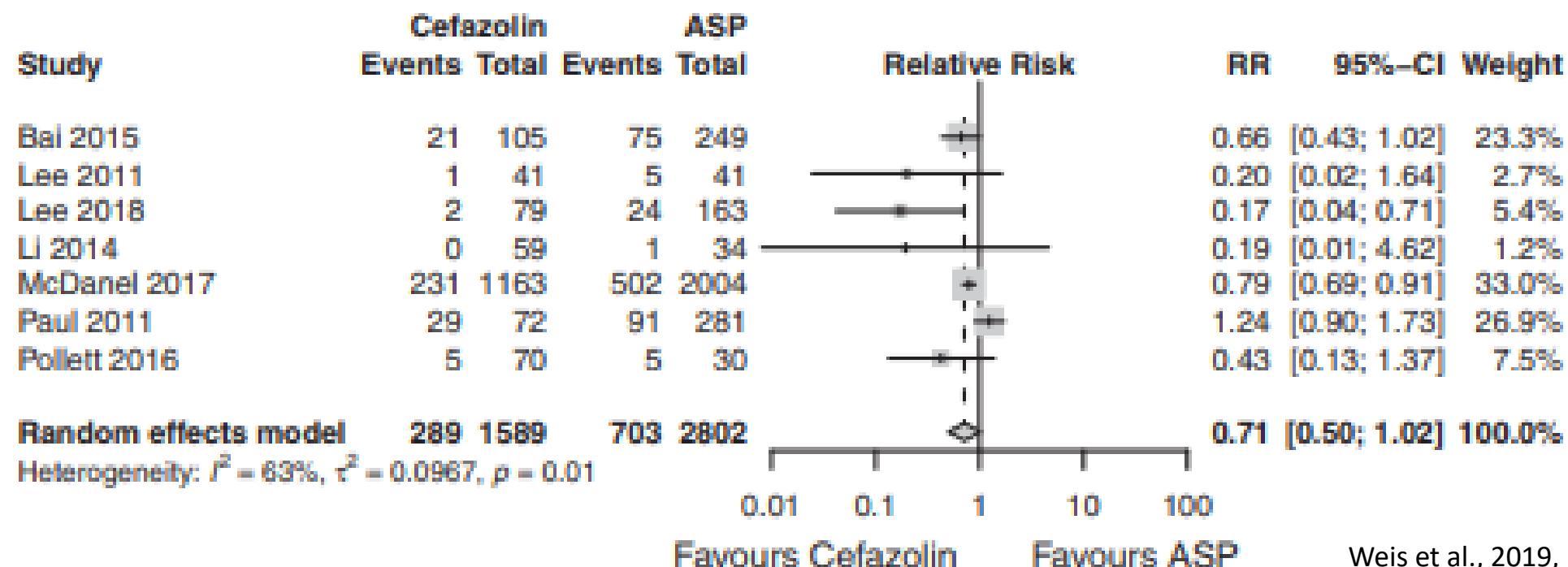
Meta-analysis of trials comparing cefazolin to antistaphylococcal penicillins in the treatment of methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* bacteraemia

- ✓ 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

90-day all-cause mortality

Etudes de cohorte, rétrospectives



Cloxacillin versus cefazolin for meticillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteraemia (CloCeBa): a prospective, open-label, multicentre, non-inferiority, randomised clinical trial



Charles Burdet, Nadia Saïdani, Céline Dupieux, Adrien Lemaignen, Etienne Canouï, Laure Surgers, Marc Olivier Vareil, Agnès Lefort, Raphaël Lepeule, Nathan Peiffer-Smadja, Alexandre Charmillon, Vincent Le Moing, David Bouteille, Violaine Tolsma, Sophie Abgrall, Michel Wolff, Pierre Tattevin, Marina Esposito-Farèse, François Vandenesch, Xavier Duval*, Sarah Tubiana*, François-Xavier Lescure*, for the CloCeBa Study Group†



315 participants

CJP 75% gp CFZ
CJP 74% gp CLX

Effets indésirables :
15% CFZ
27% CLX
p=0.010

	Cefazolin (n=146)	Cloxacillin (n=146)	Treatment difference (95% CI)	p value
Survival at day 90	134/146 (92%)	134/146 (92%)	0% (-7 to 7)	0.0005
Microbiological success at day 3 (or day 5 in participants with endocarditis)	136/146 (93%)	135/146 (92%)	1% (-6 to 7)	0.0002
Absence of relapse of bacteraemia at day 90	145/146 (99%)	144/146 (99%)	1% (-3 to 4)	<0.0001
Clinical success at day 90	116/144 (81%)	111/139 (80%)	1% (-9 to 10)	0.0041
Clinical success at day 7	105/142 (74%)	98/140 (70%)	4% (-6 to 14)	0.0013

Cefazoline vs Pénicilline M - Endocardites

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

ORIGINAL ARTICLE

Contexte :

Rupture de stock en France de Pénim

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

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

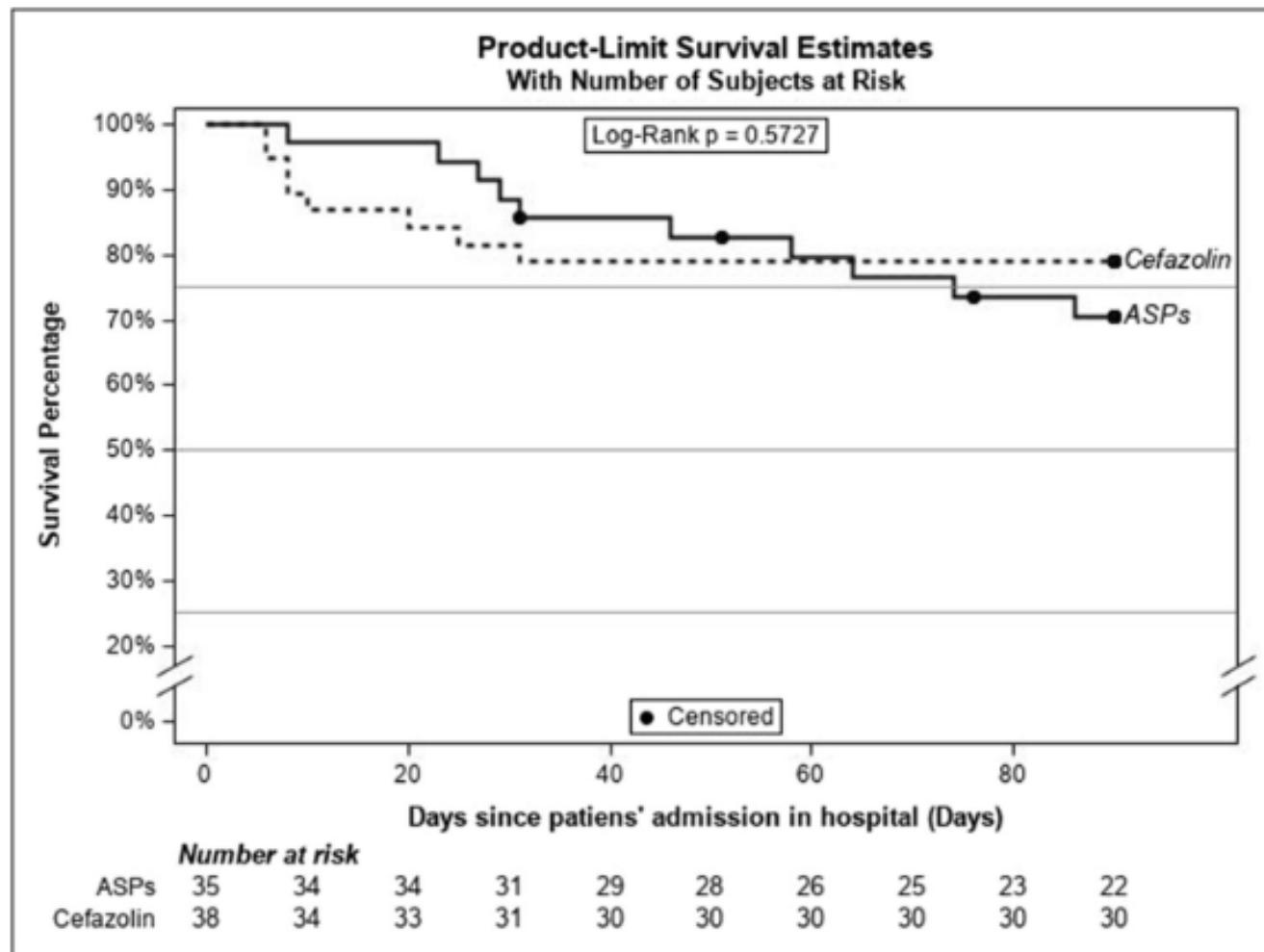
CJP
Mortalité toute cause à J90

21.1%

∅ ≠ Toxicité rénale et hépatique

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



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

- 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 ; $p=0.681$
- **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 ($p=.042$)

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

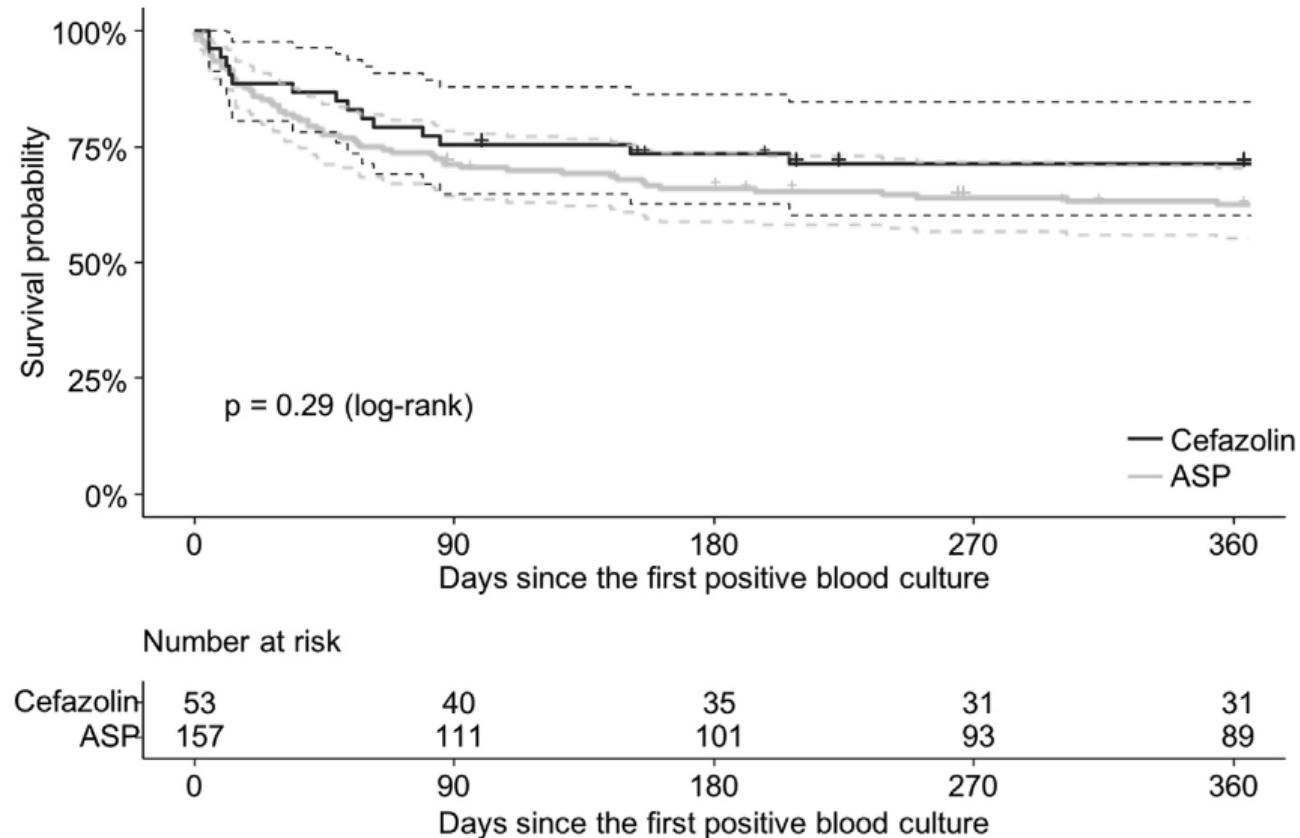


Fig. 3. Kaplan-Meier curve showing 1-year all-cause survival in 210 patients with methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis treated with cefazolin compared to antistaphylococcal penicillins. Patient data were censored at time of death. ASP, antistaphylococcal penicillin.

Comparative effectiveness of cefazolin versus antistaphylococcal penicillins in methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* infective endocarditis: a systematic review of observational studies

[Laura Juliana Jaime-Ardila](#) ^{1,✉}, [Jorge Leonardo Távara-Rivera](#) ², [Laura Cristina Nocua-Báez](#) ^{3,4,5}, [Candida Díaz-Brochero](#) ^{6,7,8}, [Sugeich Del Mar Melendez-Rhenals](#) ⁹

7 cohortes inclus

↓ Mortalité J30 avec CFZ

Mortalité J90 similaire

Pas de différence sur taux de rechute, durée d'hospitalisation et durée de bactériémie

Efficacité comparable

Avec moins d'EI

Antibiothérapie des EI à Staphylocoque (VN)

Situation	Molécule(s)	Commentaires
SASM		
Pas d'allergie aux bétalactamines	Céfazoline	A privilégier si infection du SNC (diffusion)
	Ou Cloxacilline	A privilégier si foyers profonds ou bactériémie persistante
Allergie à la pénicilline	Céfazoline	
Allergie aux bétalactamines	Daptomycine + Fosfomycine	Association pendant au plus 7 jours après la première hémoculture positive
SARM		
	Daptomycine + Ceftaroline Ou Fosfomycine	Association pendant au plus 7 jours après la première hémoculture positive

Antibiothérapie des Ei à Staphylocoque : doses

ATB	Dose journalière (fonction rénale conservée)
CEFAZOLINE	80-100 mg/kg/24h in 3 IV doses Or, IV loading dose of 30 mg/kg over 1 hour (max. 2g) and starting at the same time (bypass) IV maintenance dose of 80- 100 mg/kg/24h (max. 8g/24h) in 2 12-hour infusions
(CL)OXACILLINE	12g/j en 4-6 doses IV
CEFTAROLINE	1800 mg/24h en 3 doses IV
DAPTOMYCINE	10 mg/kg/24h en une dose IV
VANCOMYCINE	Dose de charge puis perfusion continue avec vancomycinémie résiduelle à 20-25mg/L
FOSFOMYCINE	8 g/24h hour in 4 IV doses

Antibiothérapie des Ei à Staphylocoque (VP) – quid des aminosides

- **Sepsis**
- Limiter émergence de **résistances** => en association avec
 - RMP
 - Cefazoline
 - Daptomycine?
- Arrêter une fois inoculum maîtrisé



Antibiothérapie des EI à Staphylocoque (VP) – quid de la RMP

Clinical Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



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

Mortalité à un an

- R+ : 37.6% (38/101)
- R- 31.6% (25/79)
- p=0.62

Rechute

- R+ : 5.9% (6/101)
- R- : 8.9% (7/79)
- p=0.65

Durée de séjour

- R+ : 42.3 +/_18.6
- R- : 31.3 +/_14
- p<0.001

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. Forrest³

Institute of Human Virology and Division of Infectious Diseases, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland 21201¹; Department of Pharmacy, University of Maryland Medical Center, Baltimore, Maryland 21201²; and Department of Medicine, Division of Infectious Diseases, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland 21201³

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, $\geq 5 \times$ 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

Place de la RMP

- Etudes contradictoires...
- Introduction une fois l'inoculum maîtrisé
- Nécessité d'un essai randomisé +++



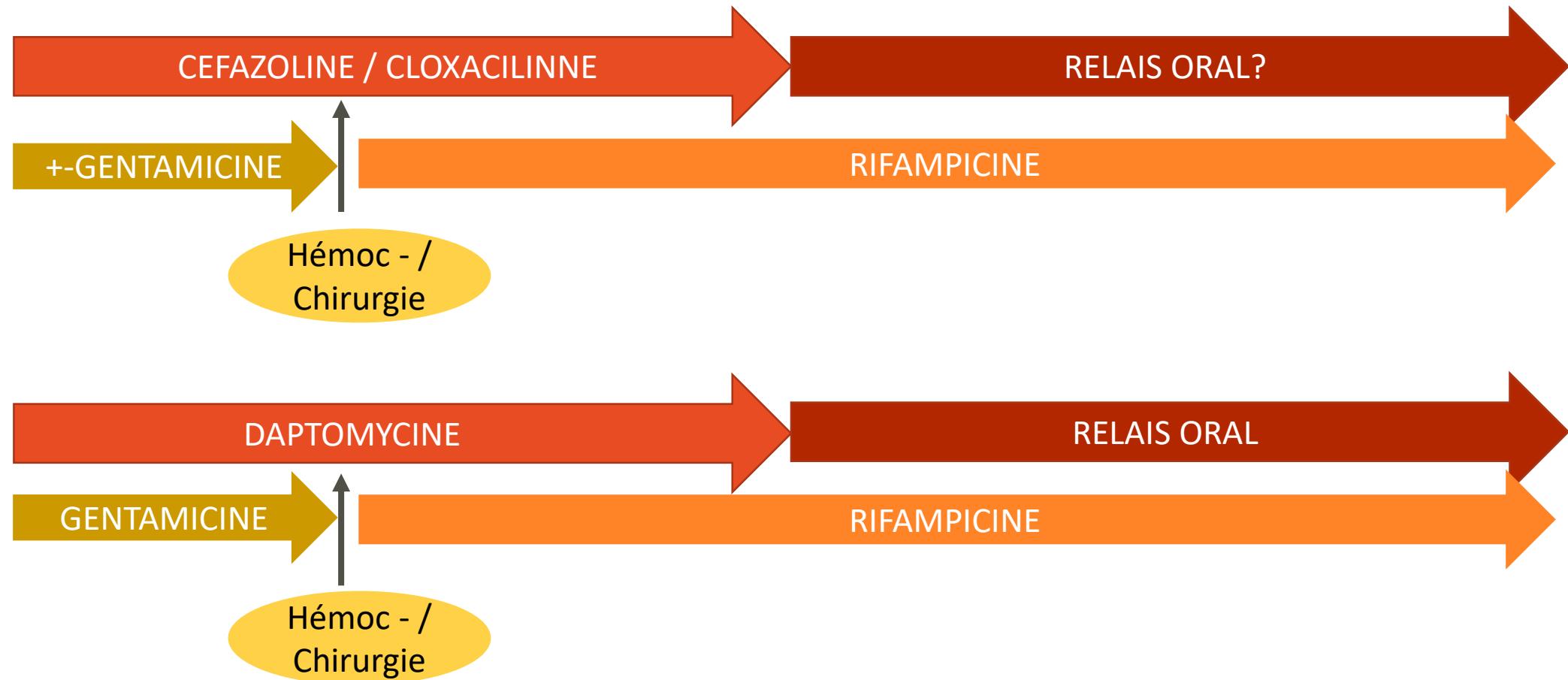
RIFREE

"Rifampin-free regimen versus standard of care in the treatment of staphylococcal prosthetic valve endocarditis: a multicenter randomized controlled non-inferiority study"

Investigateur coordonnateur : Dr Raphaël Lecomte

Conseil scientifique : Pr David Bouteille, Pr Xavier Duval, Pr Bruno Hoen, Pr Vincent Le Moing, Pr Pierre Tattevin, Pr François Vandenesch

Antibiothérapie des Ei à Staphylocoque (VP)



Relais per os?

Relais per os? Les premiers essais

Endocardites à *Streptococcus pени S* ; valve native



Rémission : 100%

Stamboulian *et al.* Rev Infect Dis 1991

Relais per os? Les premiers essais

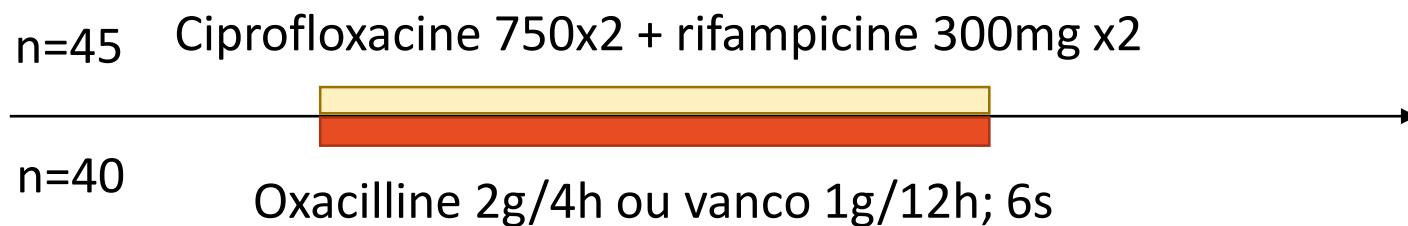
Endocardites à *Streptococcus pени S* ; valve native



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

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. Hofsten, 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. Schonheyder, 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

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. Hofsten, 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. Schonheyder, 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

CJP Composite :

- Décès
- Chir chardiaque non prévue
- Évènement embolique
- Rechute de la bactériémie

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

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

IV : hospitalisation

PO : hospit ou cs suivi / 2-3j

ETO

Fin traitement

Suivi jusqu'à M6

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. Hofsten, 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. Schonheyder, 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

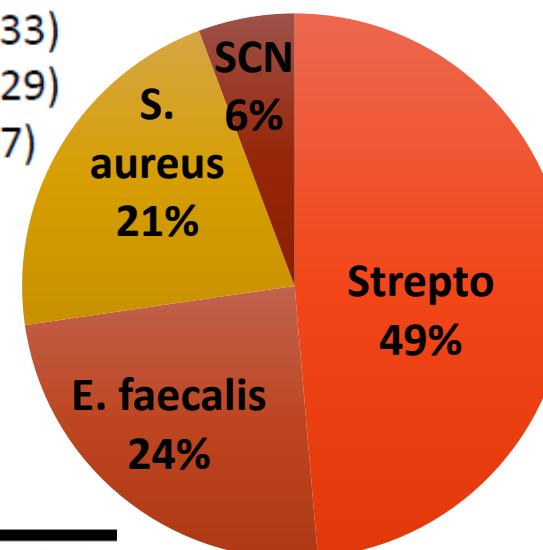
Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis

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. Hofsten, 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. Schonheyder, M.D., D.M.Sc., Lars Kober, 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 (%)

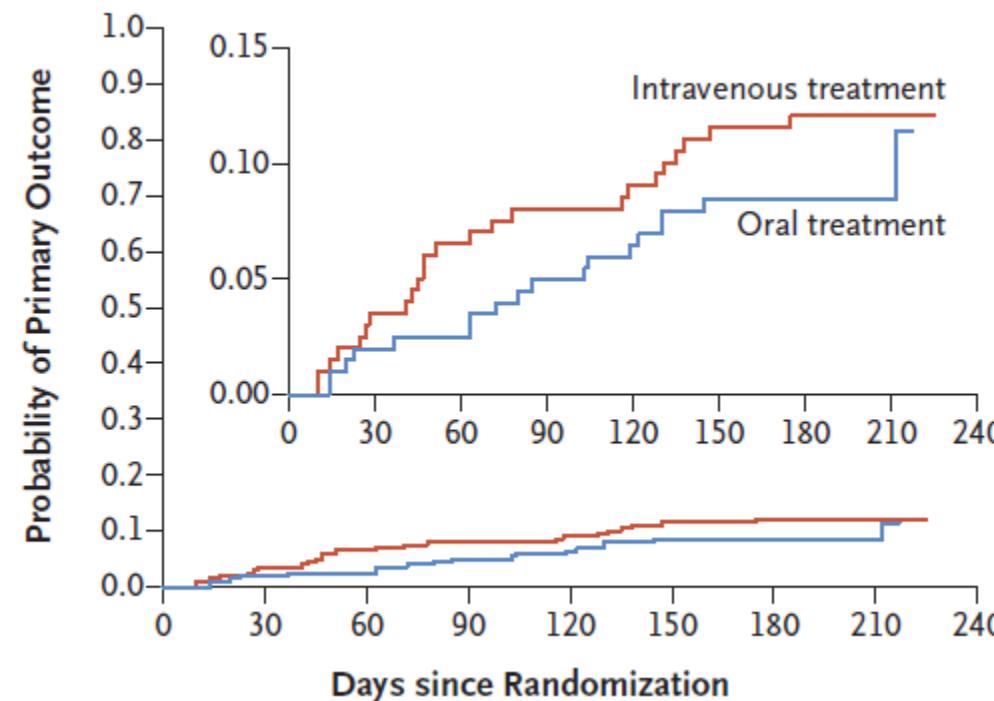
Amoxicillin and moxifloxacin	24 (47)
Amoxicillin and linezolid	13 (25)
Amoxicillin and rifampicin	6 (12)
Moxifloxacin and linezolid	5 (10)

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)

Relais per os? Essai POET

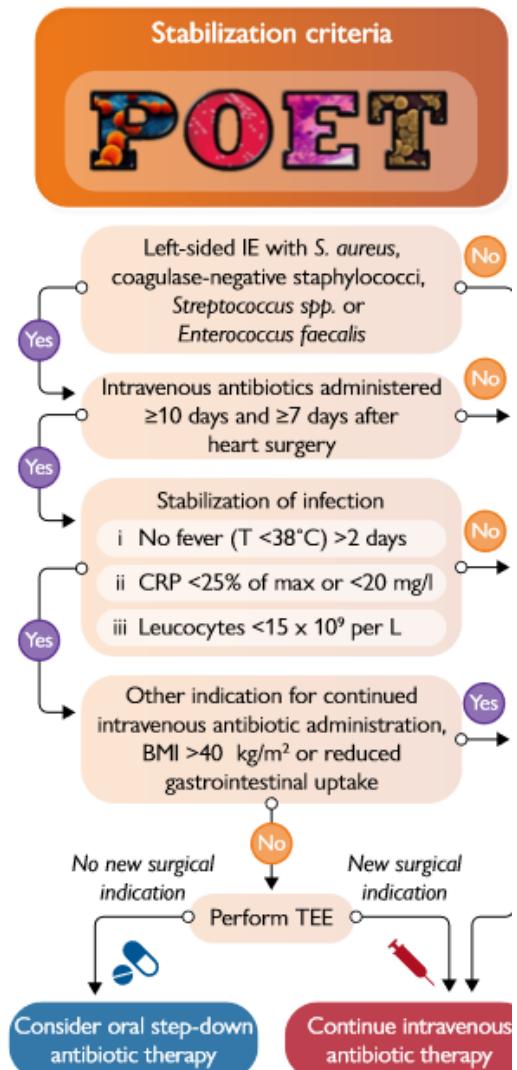


Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment
of Endocarditis

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. Hofsten, 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. Schonheyder, 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

Clinical implementation of partial oral treatment in infective endocarditis: the Danish POETry study



STREPTOCOQUES

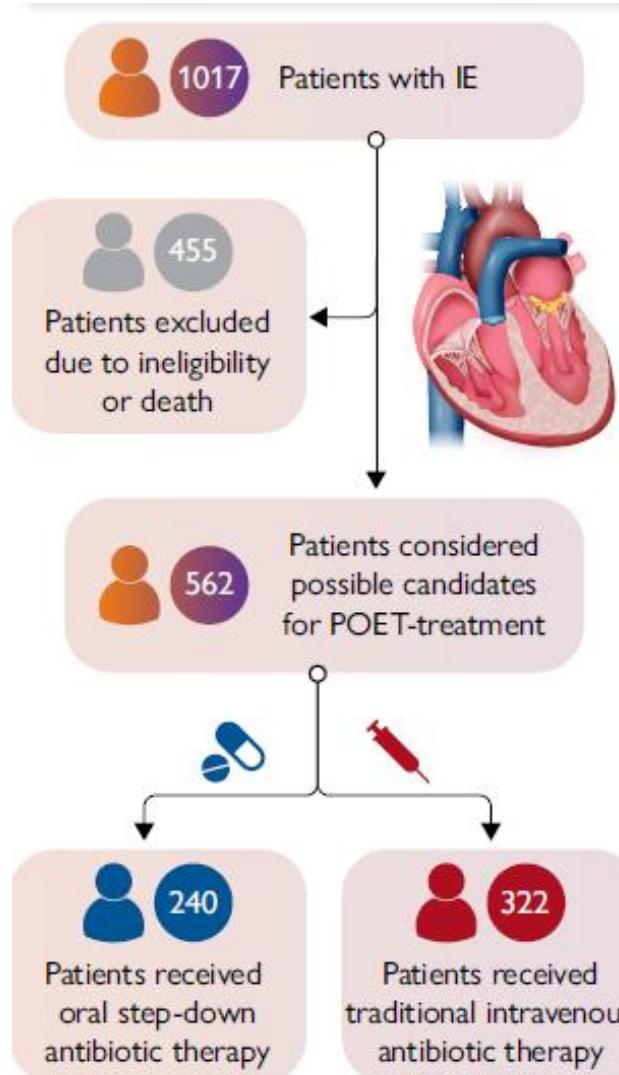
BGN

ENTEROCOQUES : réserves émises
(PKPD)

STAPHYLOCOQUES : réserves émises
⇒ Molécules de POET non dispo en France
⇒ Attente résultats de RODEO

Des gp non comparables...

Clinical implementation of partial oral treatment in infective endocarditis: the Danish POETry study

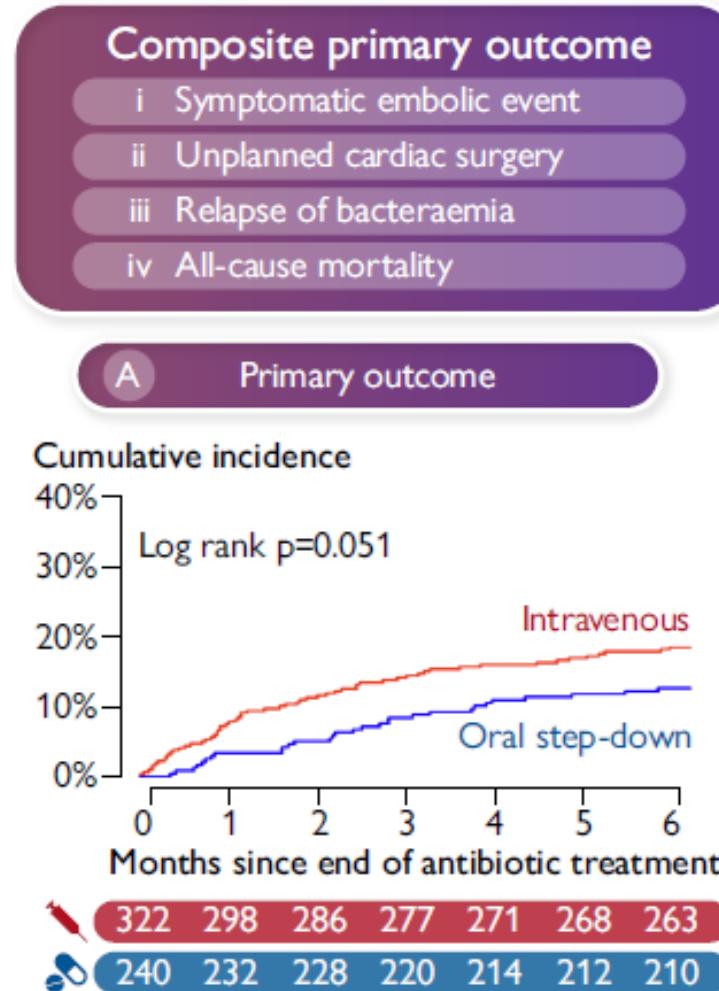


Différences significatives sur les caractéristiques des patients :

- Pacemaker/DAI
- *Staphylococcus aureus*
- Abcès intra-cardiaque
- Chirurgie valvulaire

Efficacité similaire du PO

Clinical implementation of partial oral treatment in infective endocarditis: the Danish POETry study



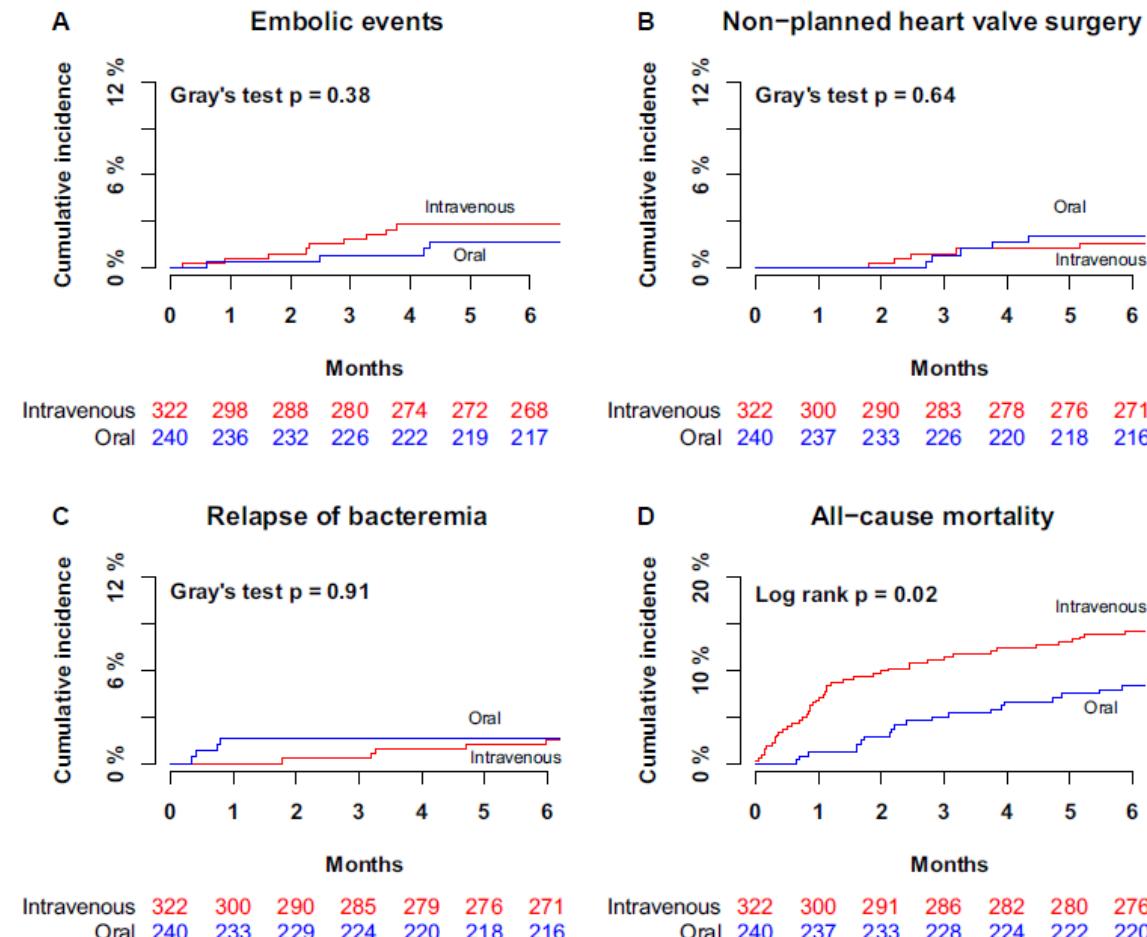
CJP :
PO : N=30 (13%)
IV : N=59(18%)
p=0.051

Efficacité similaire du PO

Clinical implementation of partial oral treatment in infective endocarditis: the Danish POETry study

Median length of stay

Oral step-down = 24 days (IQR 17–36)
 Intravenous = 43 days (IQR 32–51)
 $(p <0.001)$



3 Cumulative incidence of each of the components of the composite endpoint. Occurrence of (A) symptomatic embolism, (B) unplanned surgery, (C) relapse of bacteremia, or (D) all-cause mortality after end of antibiotic treatment for IE and within 6 months of follow-up. (A)–(C) are presented from 0% to 12% and panel D from 0% to 20%. Intravenous, intravenous antibiotic treatment; Oral, oral step-down antibiotic treatment.

Real-World Application of Oral Therapy for Infective Endocarditis: A Multicenter, Retrospective, Cohort Study

Sarah Freling,^{1,2} Noah Wald-Dickler,^{1,2,3} Josh Banerjee,¹ Catherine P. Canamar,¹ Soodtida Tangraphaphorn,¹ Dara Bruce,³ Kusha Davar,^{1,4} Fernando Dominguez,¹ Daniel Norwitz,³ Ganesh Krishnamurthi,^{1,2} Lilian Fung,^{1,2} Ashley Guanzon,^{1,4} Emi Minejima,^{1,4} Michael Spellberg,¹ Catherine Spellberg,¹ Rachel Baden,¹ Paul Holtom,^{1,2} and Brad Spellberg¹

IV
 211 patients
 + vieux (55 vs 39, p=0.01)
 + comorbides :
 Diabète –IRC dialysés
 Valve aortique

PO
 46 patients
 Valve tricuspidé
 UDI (37% vs 18%, p=0.01)
 SARM (34.8% vs 20.4%, p = 0.04)

Succès clinique similaire IV/PO

Table 2. Clinical Outcomes

Outcome	Intravenous Arm (n = 211)	Oral Arm (n = 46)	P Value
Clinical success at 90 days	178 (84.4)	40 (87.0)	.66
Alive	193 (91.5)	41 (89.1)	.61
Lack of Absence complic			.69
Clinical success at 90 days by comorbidity ^a			.12
Liver disease	34 (87.2)	8 (57.1)	.02
Readmissions within 90 days	72 (34.1)	12 (26.1)	.29

Similar clinical success

84.4% IV vs 87% PO , p=0.66



Real-World Application of Oral Therapy for Infective Endocarditis: A Multicenter, Retrospective, Cohort Study

Sarah Freling,^{1,2} Noah Wald-Dickler,^{1,2,3} Josh Banerjee,¹ Catherine P. Canamar,¹ Soodtida Tangraphaphorn,¹ Dara Bruce,³ Kusha Davar,^{1,4} Fernando Dominguez,¹ Daniel Norwitz,³ Ganesh Krishnamurthi,^{1,2} Lilian Fung,^{1,2} Ashley Guanzon,^{1,4} Emi Minejima,^{1,4} Michael Spellberg,¹ Catherine Spellberg,¹ Rachel Baden,¹ Paul Holtom,^{1,2} and Brad Spellberg¹**Table 4. Adverse Events**

AE	Intravenous Arm (n = 211)	Oral Arm (n = 46)	P Value
Total patients with AEs ^a	58 (27.5)	4 (8.7)	.004
Drug allergy (eg, rash)	6 (2.8)	0 (0.0)	.49
Cytopenia ^b	10 (4.7)	2 (4.3)	.66
Acute kidney injury	23 (10.9)	1 (2.2)	.048
IV-line infection	4 (1.9)	0 (0.0)	.85
IV line-related thrombosis	4 (1.9)	0 (0.0)	.85
Other IV line-related complications ^c	9 (4.3)	0 (0.0)	.23
All IV line-related AEs	17 (8.1)	0 (0.0)	.04

+ Effets indésirables dans gp IV



➤ Liés aux cathéters

Toxicité de l'IV
Durée d'hospitalisation similaire**Table 7. Length of Therapy and Length of Hospitalization**

Length of Therapy and Hospitalization	Intravenous Arm (n = 211)	Oral Arm (n = 46)	P Value
Median length (interquartile range), d			
Length of inpatient stay	16 (10–31)	14.5 (8.8–23.3)	.20
Duration of inpatient IV	16 (10–31)	15.5 (8.8–21.3)	.07

Pas d'impact sur la durée
d'hospitalisation

Molécules du relai oral

Guideline

Oral switch may be offered after at least 10 days of effective IV antibiotic therapy and at least seven days after valve surgery in stable patients.

Table 6

Oral antibiotic regimen according to IE bacteria.

	First-line oral antibiotic regimen	Alternative oral antibiotic regimen
<i>Streptococcus</i> spp.	Amoxicillin + rifampicin or Amoxicillin + moxifloxacin	<i>Awaiting results of the RODEO trial</i> Amoxicillin
<i>Enterococcus faecalis</i>	Amoxicillin + moxifloxacin	<i>Awaiting results of the RODEO trial</i> Amoxicillin
<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Awaiting results of the RODEO trial</i> Rifampicin + levofloxacin	Cotrimoxazole
GNB	Ciprofloxacin	

Adult antibiotic dosage and route

Oral antibiotic	Dosage if patient \leq 70 kg	Dosage if patient $>$ 70 kg
Amoxicillin	1.5 g tid	2 g tid
Rifampicin	600 mg qd	900 mg qd
Moxifloxacin	400 mg qd	400 mg qd
Levofloxacin	500 mg qd	750 mg qd
Cotrimoxazole	320/1600 mg tid*	320/1600 mg tid*
Ciprofloxacin	750 mg bid	750 mg bid

*Lower doses of oral cotrimoxazole (160/800 mg bid) have been used in uncomplicated *S. aureus* bacteraemia.

Relais per os – Attente des résultats : RODEO



- Relais Oral Dans le traitement des Endocardites à staphylocoques ou streptocoques multisensibles
- Multicentrique, national, randomisé, en ouvert
- PHRC 2014

Inclusion

- > 18 ans
- endocardite **coeur 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 : $\geq 14j$

CPJ = Echec

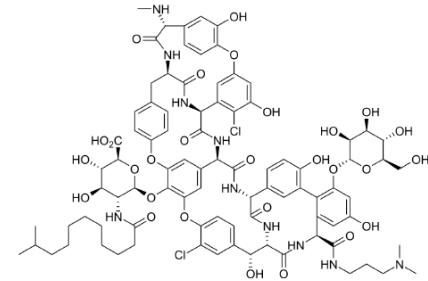
- Décès
- Embole septique
- Rechute microbiologique
- Chir vasculaire urgence

Suivi jusqu'à 18s

Randomisation 1:1
Stratifiée chir valvulaire

Quid de la dalbavancine?

Quid de la dalbavancine?



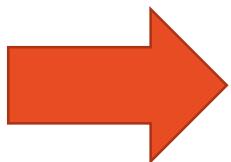
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Médicament ▼ Vaccination ▼ Dispositif ▼ Évaluation économique ▼ Moyens d'information ▼ Agenda

Ex : diabète, antalgique, alzheimer, prothèse de han

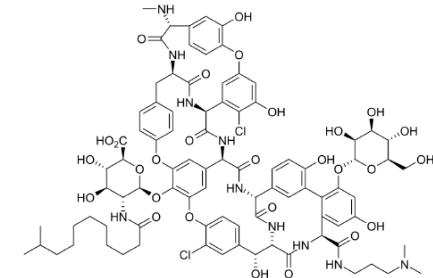
Dans tout le site

→ +



AMM : Peau et Tissus mous

Quid de la dalbavancine?



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Médicament ▼ Vaccination ▼ Dispositif ▼ Évaluation économique ▼ Moyens d'information ▼ Agenda

Ex : diabète, antalgique, alzheimer, prothèse de hanche

Dans tout le site ▼

→ +

Industriels > Médicament > **XYDALBA (dalbavancine), antibiotique de la classe des glycopeptides**

Avis de la CT du 14 décembre 2016

Documents : 3

Historique des avis

TELECHARGER L'AVIS

XYDALBA (dalbavancine), antibiotique de la classe des glycopeptides

INFECTIOLOGIE - Nouveau médicament

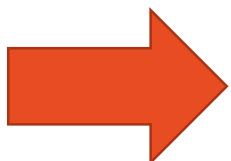
AVIS SUR LES MÉDICAMENTS - Mis en ligne le 29 mars 2017

ÉCOUTER

AJOUTER À MA SÉLECTION

Nature de la demande

Inscription



AMM : Peau et Tissus mous

- Spectre anti-Gram +
 - Demi-vie 14,4 jours \Rightarrow Traitement prolongé
 - Périodicité de perfusion : 7, 14, ... Jours $_{2,3,4}$
 - Possibilité TDR : Dosage cible $_3$

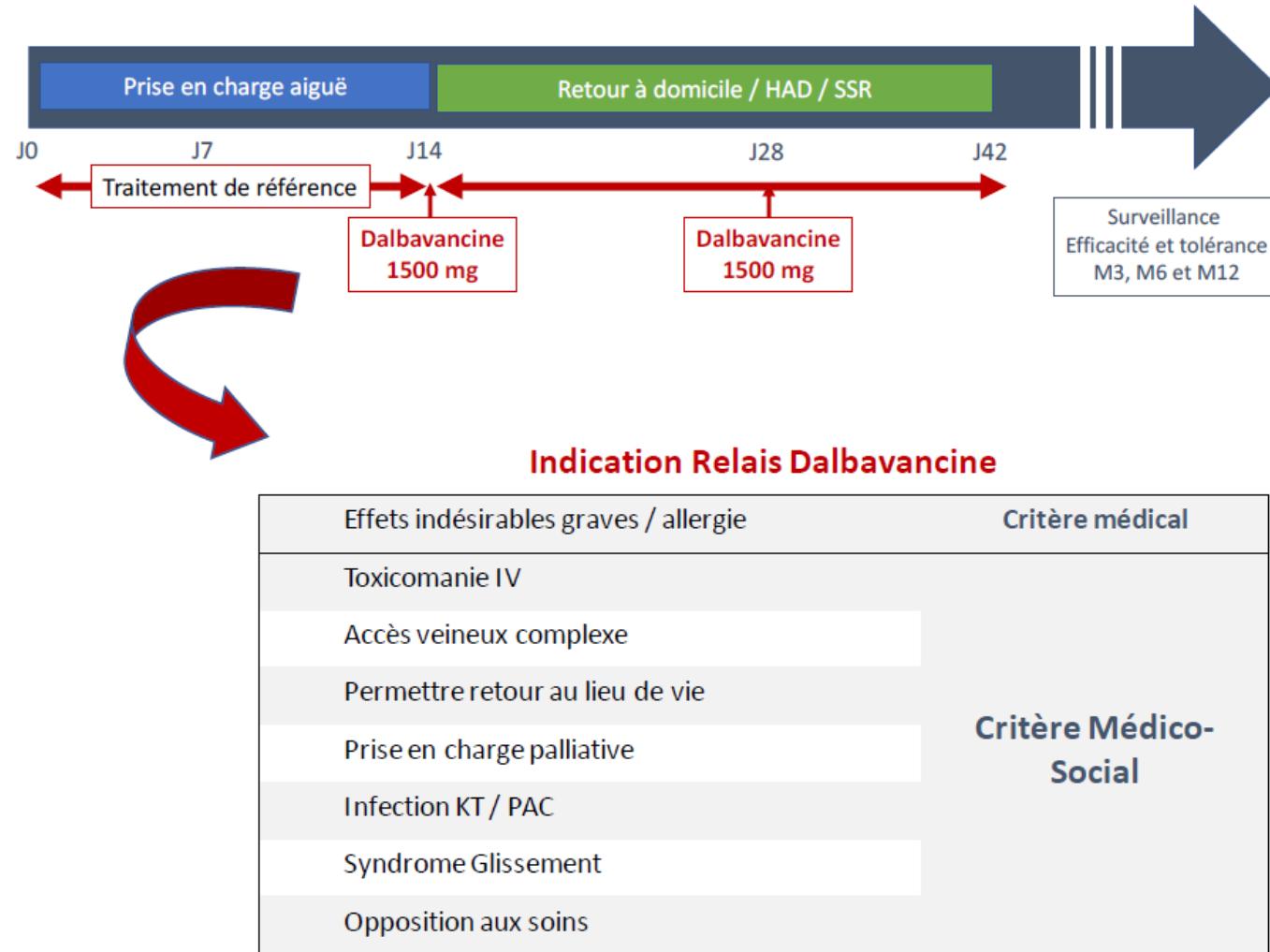
Dalbavancine prolongée hors AMM

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

Dalbavancine dans les Ei

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

Dalbavancine + Ei –indications, schéma



76% succès clinique
4% échec
20% PDV

Travail en cours avec le Pr E.Faure et H Cleiss

Ei fongiques

Endocardites fongiques

Symptômes typiques des endocardites plutôt absents : Fièvre 60-70%, peu signes périph

Fungal Endocarditis: Pathophysiology, Epidemiology, Clinical Presentation, Diagnosis, and Management

George R. Thompson III,^{a,b} Jeffrey D. Jenks,^{c,d} John W. Baddley,^e James S. Lewis II,^f Matthias Egger,^g Ilan S. Schwartz,^d Johannes Boyer,^g Thomas F. Patterson,^h Sharon C.-A. Chen,^{i,j} Peter G. Pappas,^k Martin Hoenig^{g,l}

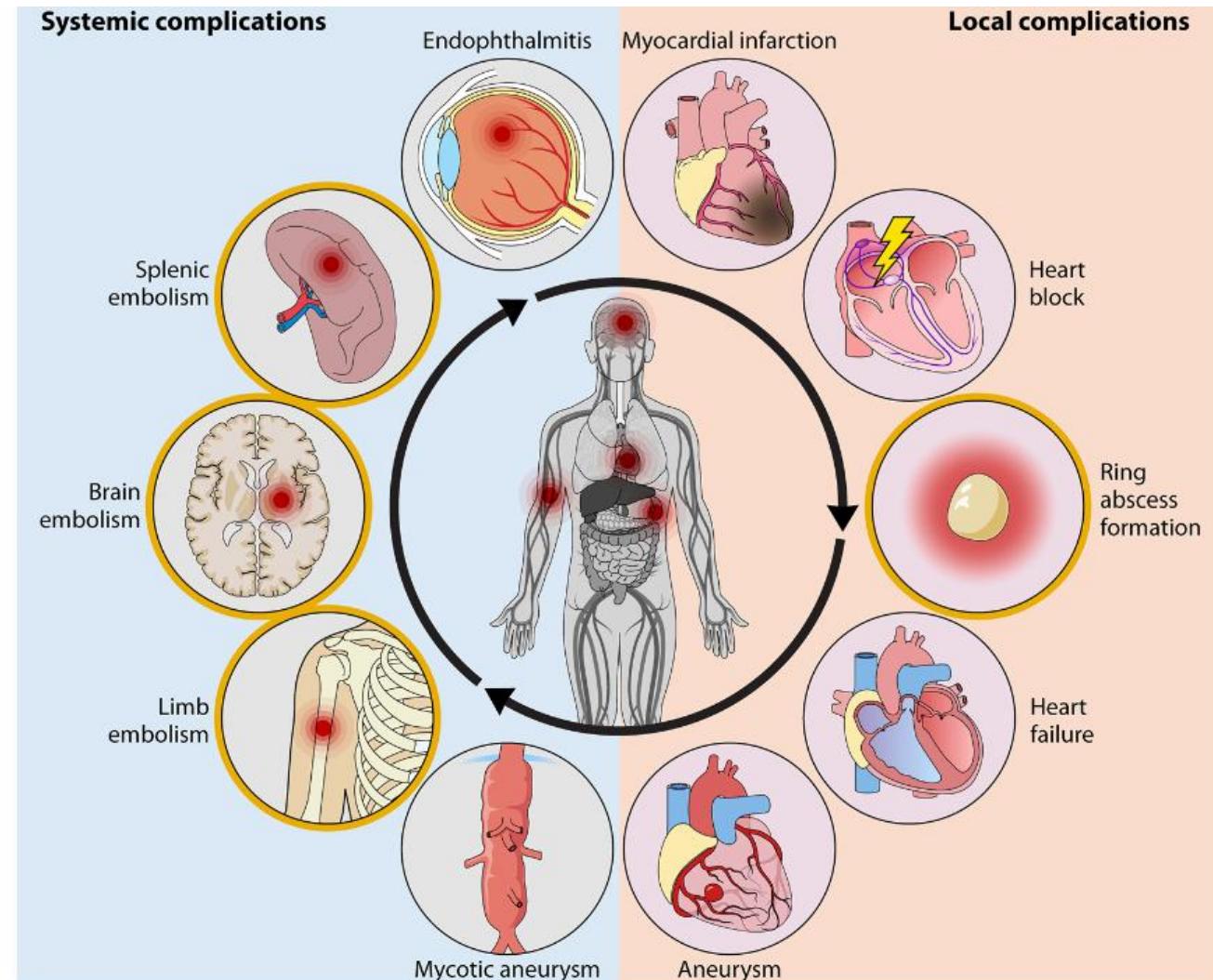
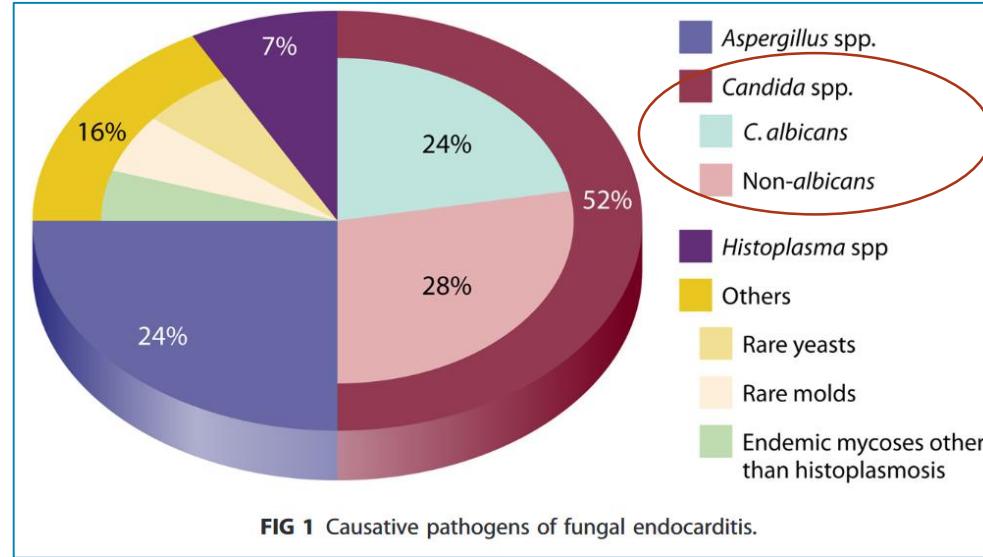


FIG 4 Systemic and local complications of fungal endocarditis. Yellow rim indicates greater risk compared to bacterial endocarditis.

Endocardites fongiques

Fungal Endocarditis: Pathophysiology, Epidemiology, Clinical Presentation, Diagnosis, and Management

George R. Thompson III,^{a,b} Jeffrey D. Jenks,^{c,d} John W. Baddley,^e James S. Lewis II,^f Matthias Egger,^g Ilan S. Schwartz,^d Johannes Boyer,^g Thomas F. Patterson,^h Sharon C.-A. Chen,^{i,j} Peter G. Pappas,^k Martin Hoenigl^{g,l}



Candida grand majoritaire

Traitemen

^{a,b}George R. Thompson III, ^{c,d}Jeffrey D. Jenks, ^eJohn W. Baddley, ^fJames S. Lewis II, ^fMatthias Egger, ^g^hIlan S. Schwartz, ^dJohannes Boyer, ^gThomas F. Patterson, ^hSharon C.-A. Chen, ^{i,j}Peter G. Pappas, ^k^lMartin Hoenig, ^{g,l}

TTT Ei à Candida

Privilégier echinocandines forte dose (act sur biofilm)

 Jamais azolés en monothérapie

 Minimum 6 semaines

Endocardites à candida

Caspofungine 150 mg/j
ou Micafungine 150mg/j

Ampho B liposomale 3-5mg/kg

+- 5FC 25mg/kgx4/J

Fluconazole suppressif ??

Fungal Endocarditis: Pathophysiology, Epidemiology, Clinical Presentation, Diagnosis, and Management

George R. Thompson III,^{a,b} Jeffrey D. Jenks,^{c,d} John W. Baddley,^e James S. Lewis II,^f Matthias Egger,^g Ilan S. Schwartz,^d Johannes Boyer,^g Thomas F. Patterson,^h Sharon C.-A. Chen,^{ij} Peter G. Pappas,^k Martin Hoenigl^{g,l}



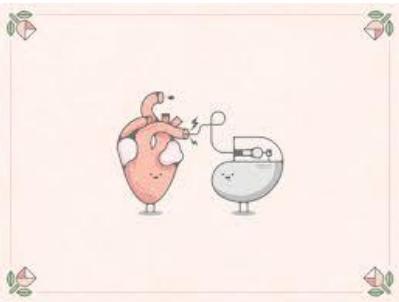
Pathogen(s)	First line (preferred) agent	Alternative agent	Agents to avoid
<i>Candida</i> spp.	L-AmB ± 5-FC or echinocandins (high dose)	L-AmB + 5-FC/echinocandins or echinocandins + 5-FC/FLU	FLU (for initial therapy)
<i>Aspergillus</i> spp.	VRC or L-AmB	POS or ISA	AmB-d
Rare Molds			
<i>Mucorales</i>	L-AmB ± echinocandin	POS or ISA	AmB-d
<i>Fusarium</i> spp.	VRC ± L-AmB	L-AmB	AmB-d
<i>Lomentospora</i> spp.	VRC + TRB	VRC	L-AmB
<i>Scedosporium</i> spp.	VRC	VRC + L-AmB/echinocandin/TRB	L-AmB
<i>Phaeohyphomycoses</i>	POS or VRC ± echinocandins/TRB	L-AmB ± echinocandins	AmB-d
<i>Scopulariopsis</i>	ISA or VRC ± L-AmB	L-AmB	
<i>Paecilomyces</i> spp.	L-AmB ± POS	POS	
Rare yeasts			
<i>Cryptococcus</i> spp.	L-AMB + 5FC	FLU	Echinocandins
<i>Kodamaea ohmeri</i>	L-AmB or D-AmB	Echinocandins	-
<i>Malassezia</i> spp.	L-AmB	D-AmB	-
<i>Pseudozyma</i> (<i>Moesziomyces</i> / <i>Dirkmeia</i>) spp.	L-AmB	VRC	FLU, echinocandins
<i>Rhodotorula</i> spp.	L-AmB ± 5-FC	D-AmB ± 5-FC	Triazoles, echinocandins
<i>Saccharomyces</i> spp.	L-AmB or D-AmB	FLU or echinocandin	-
<i>Saprochaete/Magnusiomyces</i> spp.	L-AmB ± 5-FC	VRC	Echinocandins
<i>Sporobolomyces</i> spp.	L-AmB	VRC	FLU
<i>Trichosporon</i> spp.	VRC or POS	FLU or POS	Echinocandins
Endemic mycoses			
<i>Blastomyces</i> spp.	L-AmB followed by ITR		
<i>Coccidioides</i> spp.	L-AmB followed by azole		
<i>Histoplasma</i> spp.	L-AmB followed by ITR		
<i>Sporothrix</i> spp.	L-AmB ± ITR		

Candida endocarditis: systematic literature review from 1997 to 2014 and analysis of 29 cases from the Italian Study of Endocarditis

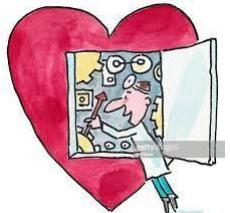
Simone Giuliano, Maurizio Guastalegname, Alessandro Russo, Marco Falcone, Veronica Ravasio, Marco Rizzi, ...[show all](#)

Pages 807-818 | Received 31 May 2017, Accepted 24 Aug 2017, Published online: 14 Sep 2017

Expert commentary: Both NVE and PVE could be considered biofilm-related diseases, pathogenetically characterized by *Candida* intestinal translocation and initial transient candidemia. Cardiac surgery, EAB treatment and chronic suppressive therapy might be crucial in increasing patient survival.



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

CDC/NHSN Surveillance Definitions for Specific Types of Infections

Mediastinitis must meet at least **one** of the following criteria:

1. Patient has organism(s) identified from mediastinal tissue or fluid by a culture or non-culture based microbiologic testing method which is performed for purposes of clinical diagnosis or treatment, for example, not Active Surveillance Culture/Testing (ASC/AST).
2. Patient has evidence of mediastinitis on gross anatomic or histopathologic exam.
3. Patient has at least **one** of the following signs or symptoms: fever ($>38.0^{\circ}\text{C}$), chest pain*, or sternal instability. *

And at least one of the following:

- a. purulent drainage from mediastinal area
 - b. mediastinal widening on imaging test
4. Patient ≤ 1 year of age has at least **one** of the following signs or symptoms: fever ($>38.0^{\circ}\text{C}$), hypothermia ($<36.0^{\circ}\text{C}$), apnea*, bradycardia*, or sternal instability*

And at least one of the following:

- a. purulent drainage from mediastinal area.
- b. mediastinal widening on imaging test.

* *With no other recognized cause*

Définitions

- **Infection de plaie superficielle :**

- confinée à la peau et au tissu sous cutané
- signes localisés : rougeur, désunions, collection MAIS, etc.

- **Infection de plaie profonde = Médiastinite**

- Infection de plaie superficielle
- Signes généraux : fièvre, malaise, douleur sternale

- **CDC : au moins 1 de ces critères**

- Isolément de germe à partir d'un prélevement médiastinal
- Evidences de contamination par la re-exploration chirurgicale
- Douleur sternale, cyanose, instabilité sternale, hyperthermie $> 38^\circ\text{C}$ + écoulement purulent ou HC+ (hypotension, tachycardie, oligurie)

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



Fréquence dans le temps

Surveillance of surgical site infections
in NHS hospitals in England

April 2022 to March 2023

Figure 7e. Trends in annual SSI risk for coronary artery bypass graft (CABG) surgery, NHS hospitals England, April 2013 to March 2023

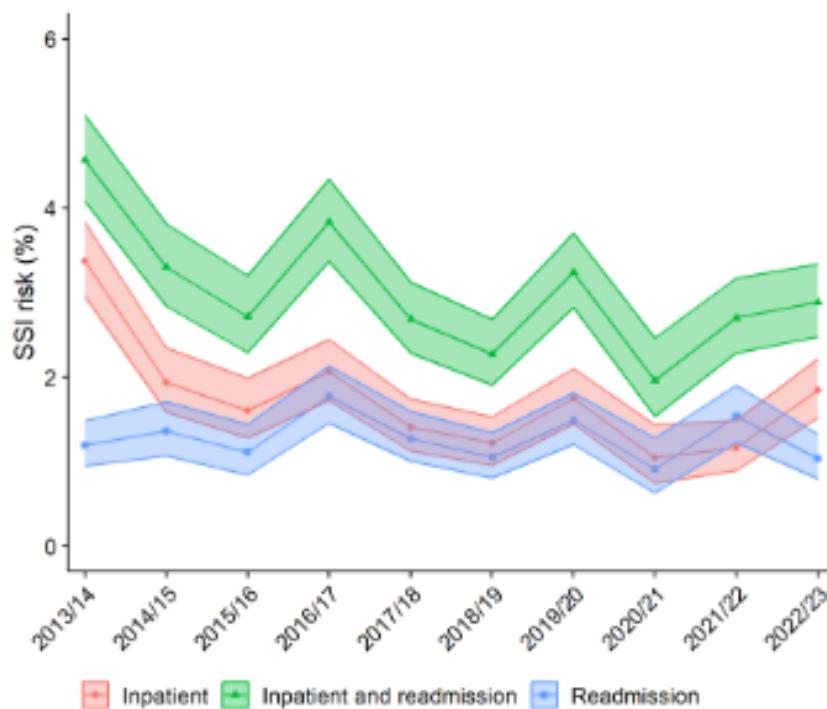
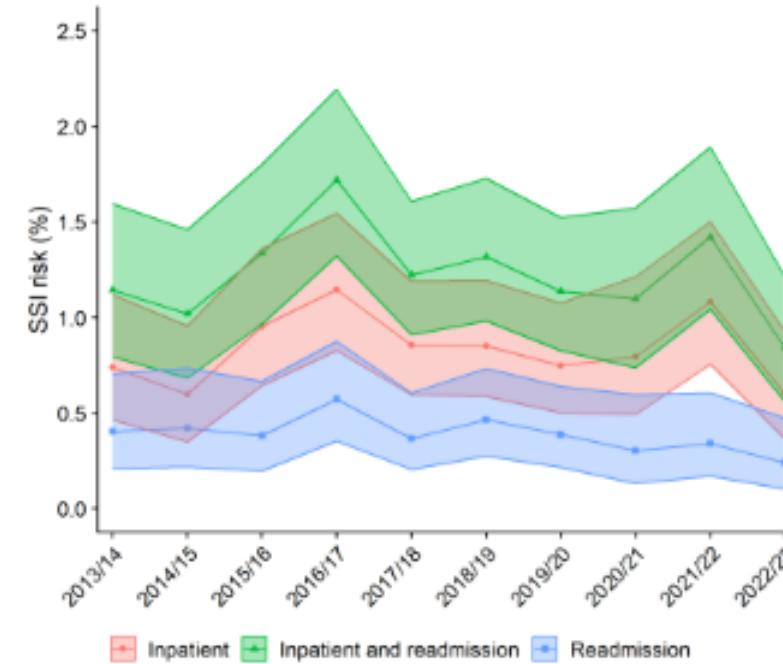


Figure 7f. Trends in annual SSI risk for cardiac (non-CABG) surgery, NHS hospitals England, April 2013 to March 2023



Facteurs de risque

	SSI (n = 292)		CDC-negative SSI (n = 147)		CDC-positive SSI (n = 145)		P
	aOR (95%CI)	P	aOR (95%CI)	P	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	

Facteurs de risque

Chir compliquée

Durée CEC

Transfusion

Reprise précoce pour
hémorragie

Age >60 ans

Obésité

Diabète

BPCO

TABAC

Irénale

I cardiaque

Dénutrition

Prévention

Mesures de prévention	Recommandations européennes 2016	Avis d'experts 2016	Peropératoire	
Préopératoire				
Dépistage du portage nasal de <i>S. aureus</i>	Classe 1 Niveau de preuve A			
Décolonisation prophylactique par mupirocine si dépistage positif à <i>S. aureus</i> ou absence de dépistage	Classe 1 Niveau de preuve A	Classe 1 Niveau de preuve A	Nouvelle dose d'antibiothérapie si chirurgie > 4h (toutes les 2 demi-vies durant l'intervention)	Classe 1 Niveau de preuve A
Douche préopératoire	Classe 2a Niveau de preuve B	Classe 2 Niveau de preuve B	Utilisation d'antibiotiques en topique sur les berges du sternum	Classe 1 Niveau de preuve B
Correction du statut nutritionnel	Classe 1 Niveau de preuve B		Ne pas utiliser de cire sur les berges du sternum	Classe 3 Niveau de preuve B
Traitements des infections intercurrentes avant la chirurgie	Classe 1 Niveau de preuve C		Protocole d'insuline iv pour obtenir un contrôle glycémique	Classe 1 Niveau de preuve B
Arrêt du tabac en préopératoire	Classe 1 Niveau de preuve B		Squelettisation de l'artère mammaire interne chez les diabétiques ou en cas de pontage avec double mammaire	Classe 1 Niveau de preuve B
Antibioprophylaxie par β -lactamines en l'absence de SARM (cefazoline ou cefuroxime)	Classe 1 Niveau de preuve A	Classe 1 Niveau de preuve A	Fermeture aux fils d'acier en forme de « 8 »	Classe 2b Niveau de preuve B
Si présence de SARM ou allergie aux β -lactamines : vancomycine + anti BGN	Classe 2a Niveau de preuve B	Classe 1 Niveau de preuve B	Postopératoire	
Antibioprophylaxie à réaliser dans les 30 min avant l'incision	Classe 1 Niveau de preuve A	Classe 1 Niveau de preuve A	Antibioprophylaxie postopératoire pas plus de 24h (48h exceptionnellement)	Classe 1 Niveau de preuve A

Tableau 4 : Résumé des principales recommandations concernant la prévention de la médiastinite en postopératoire de chirurgie cardiaque.

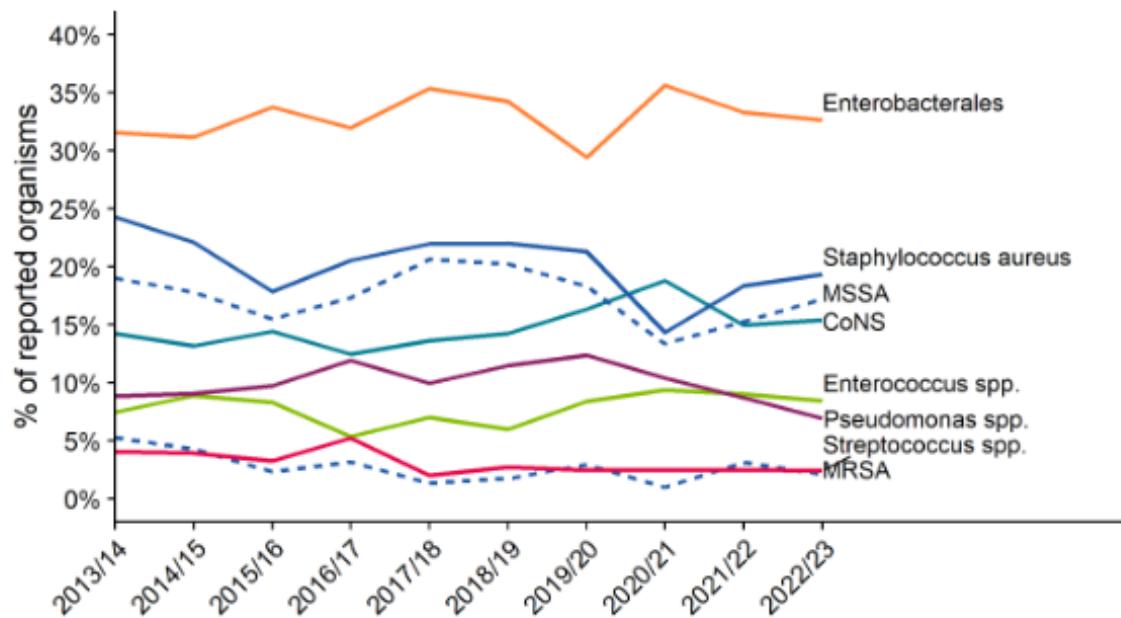
Microbiologie

Surveillance of surgical site infections
in NHS hospitals in England

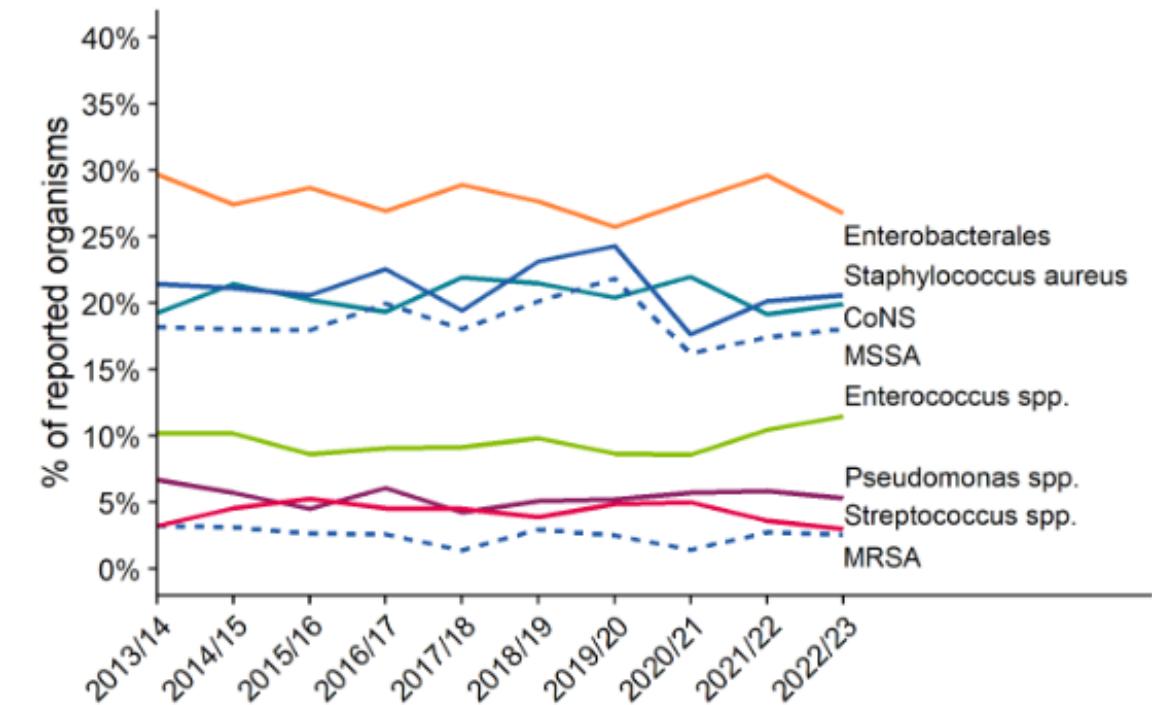
April 2022 to March 2023

Figure 11. Micro-organisms reported in inpatient and readmission SSIs, all surgical categories, NHS hospitals England, April 2013 to March 2023

a) Superficial SSIs



b) Deep or organ and space SSIs



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)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13 (4.5)	6 (4.1)	5 (3.4)	1 (2.1)	4 (4.1)
<i>Staphylococcus aureus</i>	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)

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?

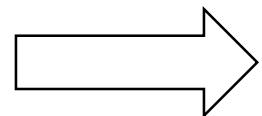
✓ Lambeaux?

Antibiothérapie - principes

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

Antibiothérapie

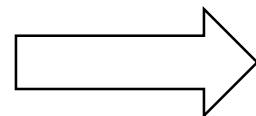
- Probabiliste



TAZO/CEFEPIME +
DAPTOMYCINE/VANCOMYCINE

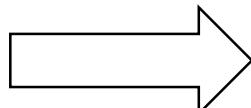
Antibiothérapie

- Probabiliste



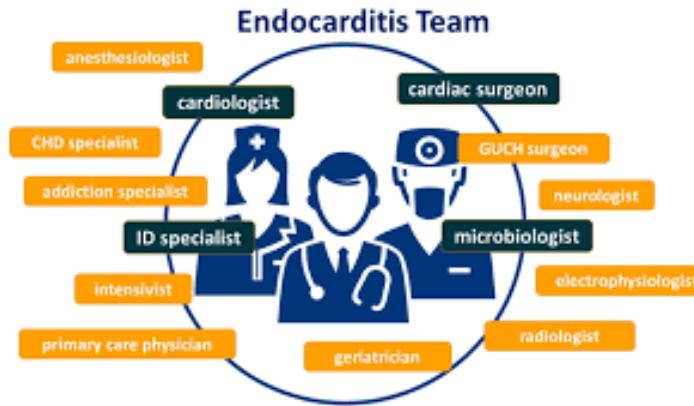
TAZO/CEFEPIME +
DAPTOMYCINE/VANCOMYCINE

- Adaptées aux prélèvements
- Bonne diffusion osseuse



RMP
FQ
CYCLINES
CLINDAMYCINE

MERCI pour votre attention!



MERCI pour votre attention!

