

Diplôme d'Université d'Antibiothérapie et Chimiothérapie Anti-Infectieuse

Antibioprophylaxie chirurgicale : rationnels et modalités

Pr. Eric Kipnis

Réanimation Chirurgicale | Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire | CHU Lille

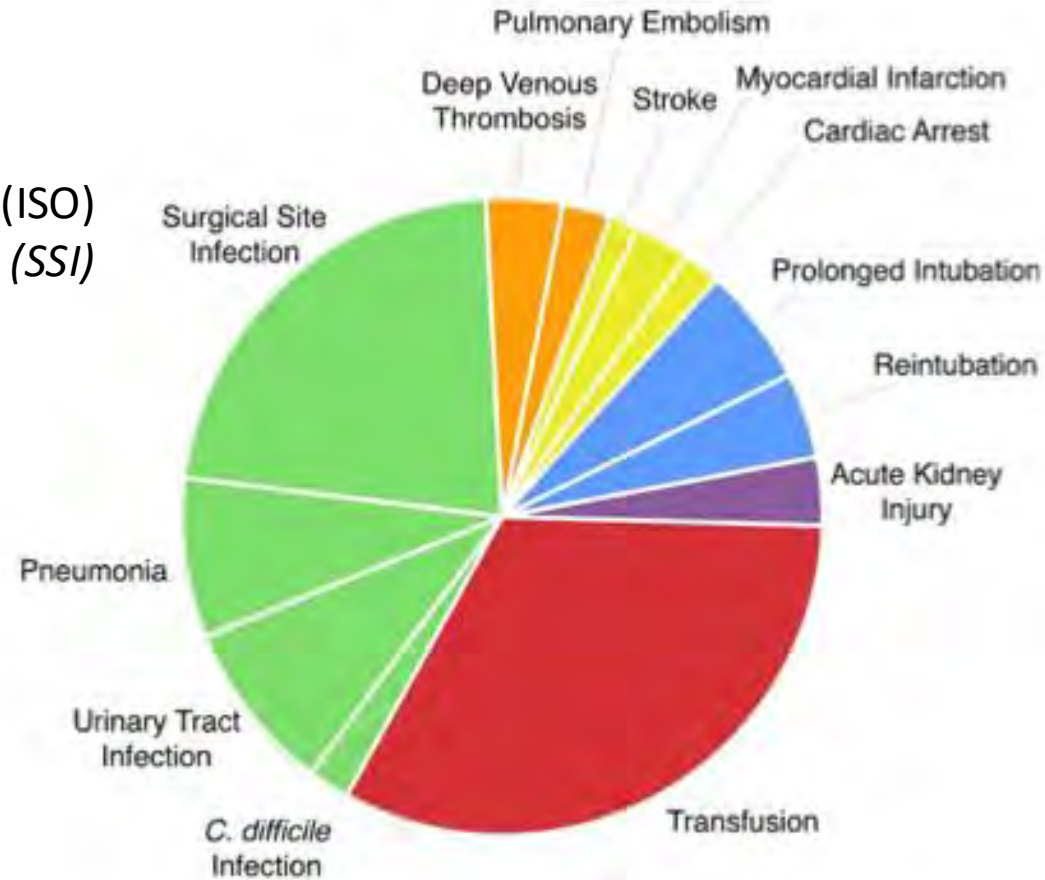
Targeted Immunomodulation for Infections and Lung Diseases(TiiLD) | Univ. Lille - CNRS - Inserm - IPL - CIIL



Généralités : Infections du Site Opératoire (ISO)

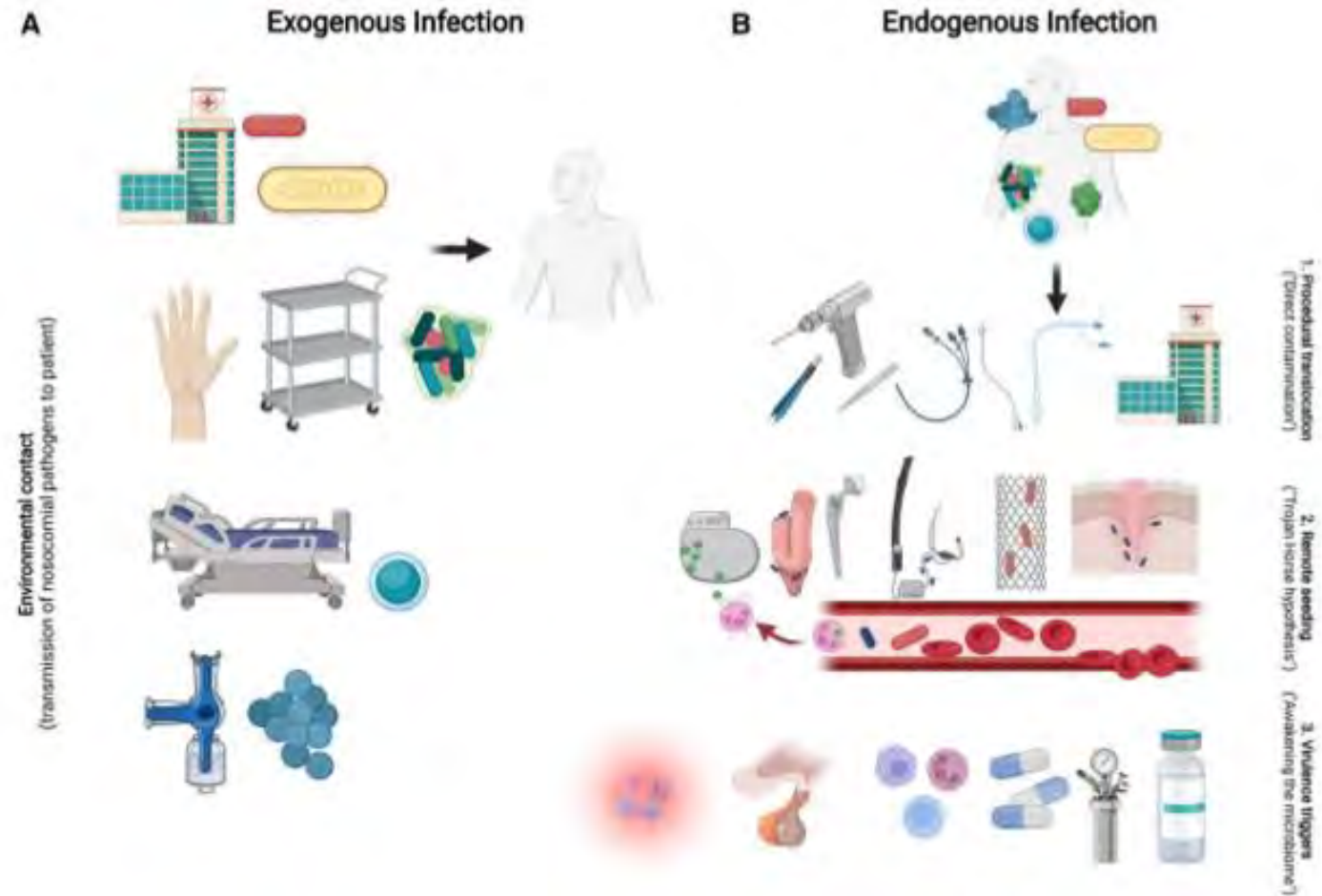
Complications péri-opératoires : Infections du Site Opératoire (ISO)

Infections du Site Opératoire (ISO)
Surgical Site Infections (SSI)



Infections du site opératoire (ISO) = 2^e complication périop et 1^{ère} infection post-op

Complications péri-opératoires : Infections du Site Opératoire



Généralités : ISO

Rapport national de la surveillance semi-automatisée des ISO (Mars 2023):

- données 2020 et 2021
- 95 388 interventions
- **incidence 1,64% (1560 ISO)**
- délai médian = **14 j (7-22 j)**
- FdR
 - **classe de contamination** d'Altemeier
 - **durée** de l'intervention
 - terrain (**classe ASA**)
 - en l'absence de facteur de risque, l'incidence des ISO diminue à 0,72%

Généralités : ISO

		2020 : PATIENT-BASED						2021 : PATIENT-BASED					
Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	OR	IC95%	p	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	OR	IC95%	p
Type de chirurgie	ORT	41	2 348	1,75	Réf			118	6 757	1,75	Réf		
	CAR	30	562	5,34	3,17	[1,96-5,13]	<,0001	51	1 272	4,01	2,35	[1,68-3,28]	<0,0001
	DIG	49	1 450	3,38	1,97	[1,29-3,00]	0,002	80	3 311	2,42	1,39	[1,05-1,86]	0,02
	GYN	34	2 880	1,18	0,67	[0,43-1,06]	0,09	108	7 571	1,43	0,81	[0,63-1,06]	0,13
	NEU	5	271	1,85	1,06	[0,41-2,70]	0,91	19	835	2,28	1,31	[0,80-2,14]	0,28
	URO	12	530	2,26	1,30	[0,68-2,50]	0,42	40	2 900	1,38	0,78	[0,55-1,13]	0,19

Prévention ISO = partie de la gestion du risque péri-opératoire

Listes de vérification - “Check-lists”



Listes de vérification - “Check-lists”

- Dans les pays industrialisés,
 - la **mortalité** en lien avec la chirurgie serait de **0,4 à 0,8 %**
 - **complications** postopératoires **graves** serait de **3 à 16 %**
 - la moitié est considérée comme **évitable**
- C’est pourquoi l’OMS a lancé le programme
 - “Safe surgery saves lives”
 - (la chirurgie sûre sauve des vies)
- l’OMS a choisi de mettre en place une check-list
 - différents **critères, relatifs à la sécurité du patient**
 - devant être **vérifiés avant, pendant et après toute intervention**

Listes de vérification - “Check-lists”

	Avant l'introduction de la checklist	Après l'introduction de la checklist
Nombre de patients	3733	3955
Taux de complications	11 %	7 %
• Pays à haut revenu	10,3 %	7,1 %
• Pays à moyen revenu	11,7 %	6,8 %
Taux de décès	1,5 %	0,8 %
• Pays à haut revenu	0,9 %	0,6 %
• Pays à moyen revenu	2,1 %	1 %
Observance des 6 mesures de sécurité	34,2 %	56,7 %

- ~ 8000 patients, établissements du monde entier
- diminution des complications
- diminution des décès
- avec le respect des items de la check-list

Identification du patient
Étiquette du patient ou
Nom, prénom, date de naissance

CHECK-LIST

« SÉCURITÉ DU PATIENT AU BLOC OPÉRATOIRE »

Version 2016

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Identité visuelle
de l'établissement



Bloc : Salle :
Date d'intervention : Heure (début) :
Chirurgien « intervenant » :
Anesthésiste « intervenant » :
Coordonnateur(s) check-list :

- Version HAS
- Obligatoire depuis 2010
- Critère de certification

AVANT INDUCTION ANESTHÉSIQUE		
Temps de pause avant anesthésie		
1	<ul style="list-style-type: none">■ L'identité du patient est correcte■ L'autorisation d'opérer est signée par les parents ou le représentant légal	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
2	<p>L'intervention et le site opératoire sont confirmés :</p> <ul style="list-style-type: none">■ idéalement par le patient et, dans tous les cas, par le dossier ou procédure spécifique■ la documentation clinique et para clinique nécessaire est disponible en salle	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non*
3	<p>Le mode d'installation est connu de l'équipe en salle, cohérent avec le site / l'intervention et non dangereux pour le patient</p>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non*
4	<p>La préparation cutanée de l'opéré est documentée dans la fiche de liaison service / bloc opératoire (ou autre procédure en œuvre dans l'établissement)</p>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
5	<p>L'équipement / le matériel nécessaires pour l'intervention sont vérifiés et adaptés au poids et à la taille du patient</p> <ul style="list-style-type: none">■ pour la partie chirurgicale■ pour la partie anesthésique <p>Acte sans prise en charge anesthésique</p>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
6	<p>Le patient présente-t-il un :</p> <ul style="list-style-type: none">■ risque allergique■ risque d'inhalation, de difficulté d'intubation ou de ventilation au masque■ risque de saignement important	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui* <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui* <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Oui*

Le rôle du coordonnateur check-list sous la responsabilité du(es) chirurgien(s) et anesthésiste(s) responsables de l'intervention est de ne cocher les items de la check-list que (1) si la vérification a bien été effectuée, (2) si elle a été faite oralement en présence des membres de l'équipe concernée et (3) si les réponses marquées d'un * ont fait l'objet d'une concertation en équipe et d'une décision.

N/A : quand le critère est Non Applicable pour cette intervention
N/R : quand le critère est Non Recommandé pour cette intervention

AVANT INTERVENTION CHIRURGICALE		
Temps de pause avant incision		
7	<p>Vérification « ultime » croisée au sein de l'équipe en présence des chirurgiens(s), anesthésiste(s), IADE-IBODE / IDE</p> <ul style="list-style-type: none">■ identité patient confirmée■ intervention prévue confirmée■ site opératoire confirmé■ installation correcte confirmée■ documents nécessaires disponibles (notamment imagerie)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
8	<p>Partage des informations essentielles oralement au sein de l'équipe sur les éléments à risque / étapes critiques de l'intervention (time-out)</p> <ul style="list-style-type: none">■ sur le plan chirurgical (temps opératoire difficile, points spécifiques de l'intervention, identification des matériels nécessaires, confirmation de leur opérationnalité, etc.)■ sur le plan anesthésique (Acte sans prise en charge anesthésique [risques potentiels liés au terrain (hypothermie, etc.) ou à des traitements éventuellement maintenus, etc.]	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
9	<p>L'antibioprophylaxie a été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement</p> <p>La préparation du champ opératoire est réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement</p>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/R <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A



ATTENTION SI ENFANT !

- Associer les parents à la vérification de l'identité, de l'intervention et du site opératoire.
- Autorisation d'opérer signée.
- Installation, matériel et prescription adaptés au poids, à l'âge et à la taille.
- Prévention de l'hypothermie.
- Seuils d'alerte en post-op définis.

APRÈS INTERVENTION		
Pause avant sortie de salle d'opération		
10	<p>Confirmation orale par le personnel auprès de l'équipe :</p> <ul style="list-style-type: none">■ de l'intervention enregistrée■ du compte final correct des compresses, aiguilles, instruments, etc.■ de l'étiquetage des prélèvements, pièces opératoires, etc.■ si des événements indésirables ou porteurs de risques médicaux sont survenus : ont-ils fait l'objet d'un signalement / déclaration ? <p><i>Si aucun événement indésirable n'est survenu pendant l'intervention cochez N/A</i></p>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
11	<p>Les prescriptions et la surveillance post-opératoires (y compris les seuils d'alerte spécifiques) sont faites conjointement par l'équipe chirurgicale et anesthésique et adaptées à l'âge, au poids et à la taille du patient</p>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non*

DÉCISION CONCERTÉE EN CAS DE RÉPONSE MARQUÉE D'UN *

SELON PROCÉDURE EN VIGUEUR DANS L'ÉTABLISSEMENT

Attestation que la check-list a été renseignée suite à un partage des informations entre les membres de l'équipe

Chirurgien Anesthésiste / IADE Coordonnateur CL

- Version HAS
- Obligatoire depuis 2010
- Critère de certification

Identification du patient :

Chargement du patient :

Attestation de la vérification :

CHECK-LIST

« SÉCURITÉ DU PATIENT AU BLOC OPÉRATOIRE »

Version 2016

Identité assurée de l'établissement

Bloc : _____ Salle : _____

Date d'intervention : _____ Heure (début) : _____

Chirurgien « intervenant » : _____

Anesthésiste « intervenant » : _____

Coordonnateur(s) check-list : _____

AVANT INDUCTION ANESTHÉSIQUE <i>Temps de pause avant anesthésie</i>	AVANT INTERVENTION CHIRURGICALE <i>Temps de pause avant incision</i>	APRÈS INTERVENTION <i>Pause avant sortie de salle d'opération</i>
<p>1 L'identité du patient est correcte <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non*</p> <p>2 L'autorisation d'opérer est signée par les parents ou le représentant légal <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A</p> <p>3 L'intervention et le site opératoire sont confirmés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • idéalement par le patient et, dans tous les cas, par le dossier ou procédure spécifique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • la documentation clinique et para clinique disponible en salle <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* 	<p>1 Vérification « ultime » croisée au sein de l'équipe en présence des chirurgiens(s), anesthésiste(s), IADE-IBODE / IDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • identité patient confirmée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • intervention prévue confirmée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • site opératoire confirmé <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • installation correcte confirmée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • documents nécessaires disponibles (notamment imagerie) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A <p>2 Partage des informations essentielles oralement au sein de l'équipe sur les éléments à risque / étapes critiques de l'intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sur (temp, intar, conf) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • sur (Acte, risque, ou à d) <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* 	<p>1 Confirmation orale par le personnel auprès de l'équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de l'intervention enregistrée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • du compte final correct des compresses, aiguilles, instruments, etc. <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A • de l'étiquetage des prélèvements, pièces-opératoires, etc. <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A • si des événements indésirables ou porteurs de risques médicaux sont survenus : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A
<p>4 L'équipement / le matériel nécessaires pour l'intervention sont vérifiés et adaptés au poids et à la taille du patient :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour la partie chirurgicale <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • pour la partie anesthésique <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A <p>5 Le patient présente-t-il un :</p> <ul style="list-style-type: none"> • risque allergique <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui* • risque d'intubation, de difficulté d'intubation ou de ventilation au masque <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui* <input type="checkbox"/> N/A • risque de saignement important <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui* 	<p>3 L'antibioprophylaxie a été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/R</p> <p>4 La préparation du champ opératoire est réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A</p>	<p>2 Confirmation orale par le personnel auprès de l'équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de l'intervention enregistrée <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* • du compte final correct des compresses, aiguilles, instruments, etc. <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A • de l'étiquetage des prélèvements, pièces-opératoires, etc. <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A • si des événements indésirables ou porteurs de risques médicaux sont survenus : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non* <input type="checkbox"/> N/A

CHECKLISTE

9 L'antibioprophylaxie a été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement

☐ Oui ☐ Non* ☐ N/R

MODE D'EMPLOI

9 L'équipe vérifie que l'antibioprophylaxie, si elle est indiquée, a bien été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement.

C'est également à cette étape que l'on confirme la préparation du champ opératoire réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement.

ATTENTION SI ENFANT !

- Associer les parents à la vérification de l'identité, de l'intervention et du site opératoire.
- Autorisation d'opérer signée.
- Installation, matériel et prescription adaptés au poids, à l'âge et à la taille.
- Prévention de l'hypothermie.
- Seuls d'alerte en post-op définis.

SELON PROCÉDURE EN VIGUEUR DANS L'ÉTABLISSEMENT

Attestation que la check-list a été renseignée suite à un partage des informations entre les membres de l'équipe

Chirurgien
Anesthésiste / IADE
Coordonnateur CL

N/A : quand le critère est Non Applicable pour cette intervention.

N/R : quand le critère est Non Recommandé pour cette intervention.

Accréditation/Certification

Certification

MESURER
& AMÉLIORER LA QUALITÉ

REFERENTIEL

Certification des établissements de santé pour la qualité des soins

Certification

Objectif 2.3

La sécurité dans les secteurs à risques majeurs (urgences, chirurgie et interventionnel, maternité, soins critiques, SAMU/SMUR, santé mentale et psychiatrie, radiothérapie)

Critère 2.3-05 Les équipes maîtrisent les bonnes pratiques d'antibioprophylaxie liées aux actes invasifs

Les bonnes pratiques d'antibioprophylaxie lors des actes invasifs préviennent les infections post-opératoires et limitent le risque de résistance bactérienne. Les équipes doivent suivre des protocoles afin d'assurer une administration appropriée des antibiotiques. Cela inclut une évaluation préalable des risques infectieux liés à l'intervention, la sélection de l'antibiotique le plus adapté, ainsi que le respect des doses, des délais et de la durée de traitement. L'antibioprophylaxie doit être administrée dans des délais précis avant l'acte invasif pour être efficace. Les équipes sont également formées à la réévaluation de la nécessité du traitement post-intervention.

Chirurgie et Interventionnel Standard

Certification

Éléments d'évaluation

Prescription

- La prescription d'antibioprophylaxie utile, systématiquement réalisée dès la consultation préanesthésique ou préopératoire, est tracée dans le dossier du patient.
- Dans les cas spécifiques (IMC élevé, portage de germe résistant aux antibiotiques...), l'antibioprophylaxie est adaptée.
- L'antibioprophylaxie est conforme au protocole en fonction du type de chirurgie et du terrain (molécule, dosage, moment de l'administration et durée de l'antibioprophylaxie) selon les recommandations de bonnes pratiques les plus récentes.
- L'équipe des secteurs interventionnels met en place des actions d'amélioration basées sur l'analyse des pratiques en matière d'antibioprophylaxie.

Traceur ciblé

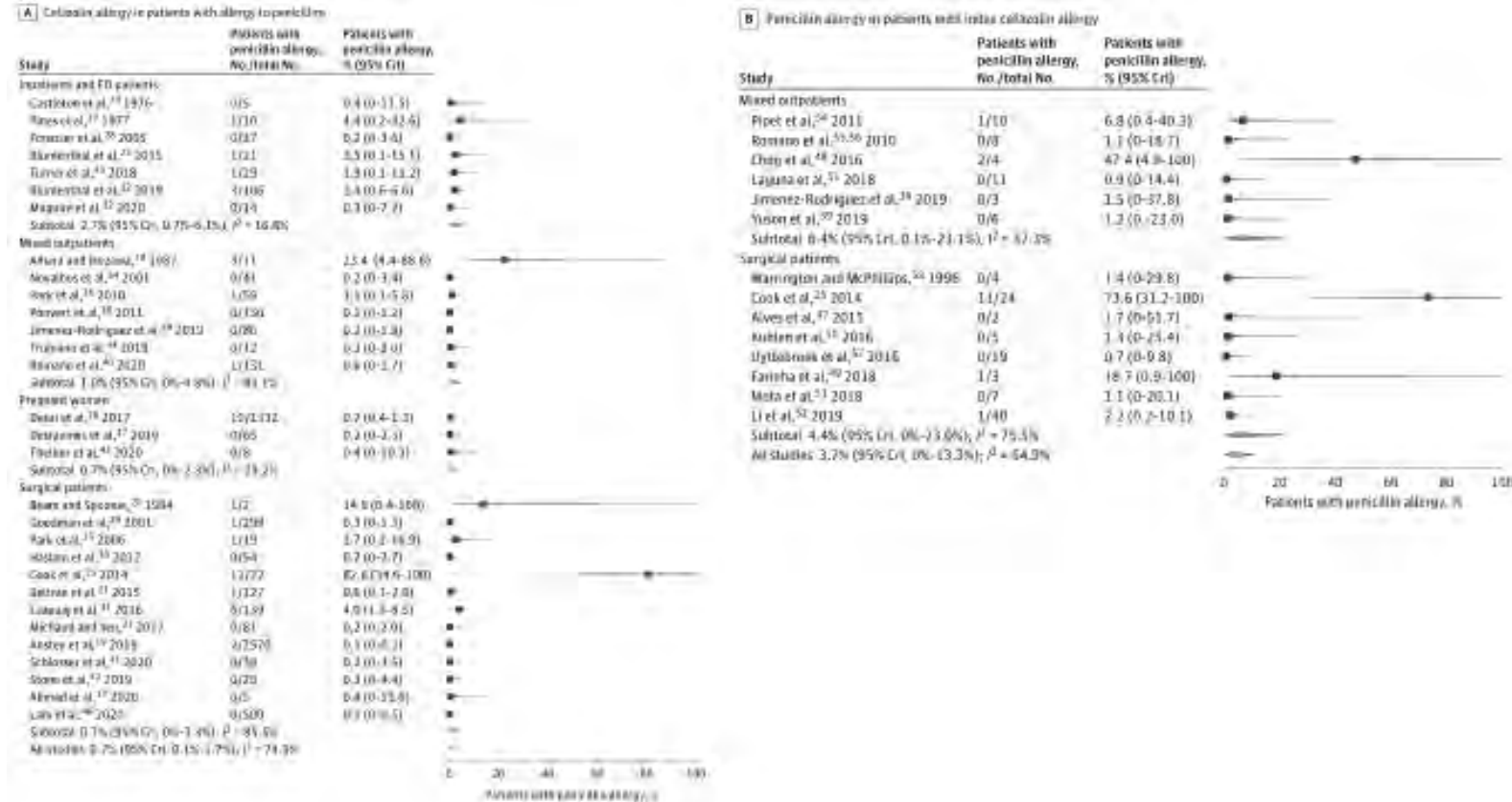
Principes généraux d'antibioprophylaxie péri-opératoire

Principes généraux d'antibioprophylaxie péri-opératoire

- **prévenir infections du site opératoire (ISO) ± infection d'organe profond** selon chirurgies
- **impregner le site opératoire d'antibiotiques AVANT l'incision**
- **spectre le plus étroit possible** comprenant la **flore cutanée ET flore du site opératoire**
- molécules **moins utilisées en traitement ATB** et conservant un spectre sur **souches sauvages**
 - Ex: (C1G de type cefazoline, cefamandole, cefuroxime...)
- **dose unique ± réinjection(s)** si chirurgie de durée longue selon 1/2 vie ATB

Allergie à la pénicilline

- Méta-analyse
- ATBplaxie chir
- 73 études
- 6147 patients



1 hypersensibilité à la céfazoline pour 1000 patients ayant un antécédent non exploré d'allergie à la pénicilline

Allergies croisées cephalosporines / peni

Table. Common Penicillin and Cephalosporin Drugs Grouped by Side Chain Structure												
Similar R1 Side Chains: Cross-Reactions Between Drugs Within 1 Group Is Possible			Unrelated R1 Side Chains ^a	Similar R2 Side Chains: Cross-Reactions Between Drugs Within 1 Group Is Possible								Unrelated R2 Side Chains ^b
Group 1	Group 2	Group 3		Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6	Group 7	Group 8	
Penicillin G	Amoxicillin	Cefdinir	Cefazolin	Cefadroxil	Cefmetazole	Cefotaxime	Ceftibuten	Cefoxitin	Cefdinir	Cefsulodin	Cefamandole	Cefaclor
Cefoxitin	Ampicillin	Cefepime	Cefixime	Cephalexin	Cefoperazone	Cephalothin	Ceftizoxime	Cefuroxime	Cefixime	Ceftazidime	Cefoperazone	Cefazolin
Cephalothin	Piperacillin	Cefotaxime	Cefmetazole		Cefotetan	Cephapirin					Cefotetan	Cefepime
Cephaloridine	Cefaclor	Cefpirome	Cefotetan									Cefpodoxime
	Cefadroxil	Cefpodoxime	Cefuroxime									Ceftriaxone
	Cefamandole	Ceftazidime	Cephapirin									Cefuroxime
	Cefatrizine	Ceftriaxone										
	Cefoperazone											
	Cephalexin											

Adapted from Lagacé-Wiens and Rubinstein,⁶⁰ Pichichero and Zagursky,⁷⁴ and Pichichero.⁸¹

^aNo cross-reaction with any other penicillin or cephalosporin R1 side chain.

^bNo cross-reaction with any other cephalosporin R2 side chain.

Par exemple : PAS d'allergies croisées avec la cefazoline, molécule la plus prescrite en ATBplaxie

Impact d'allergie aux bêta-lactamines sur ISO

Rétrospective USA

9004 interventions dont 922 allergies bêta-lactamines rapportées par le patient (11%)

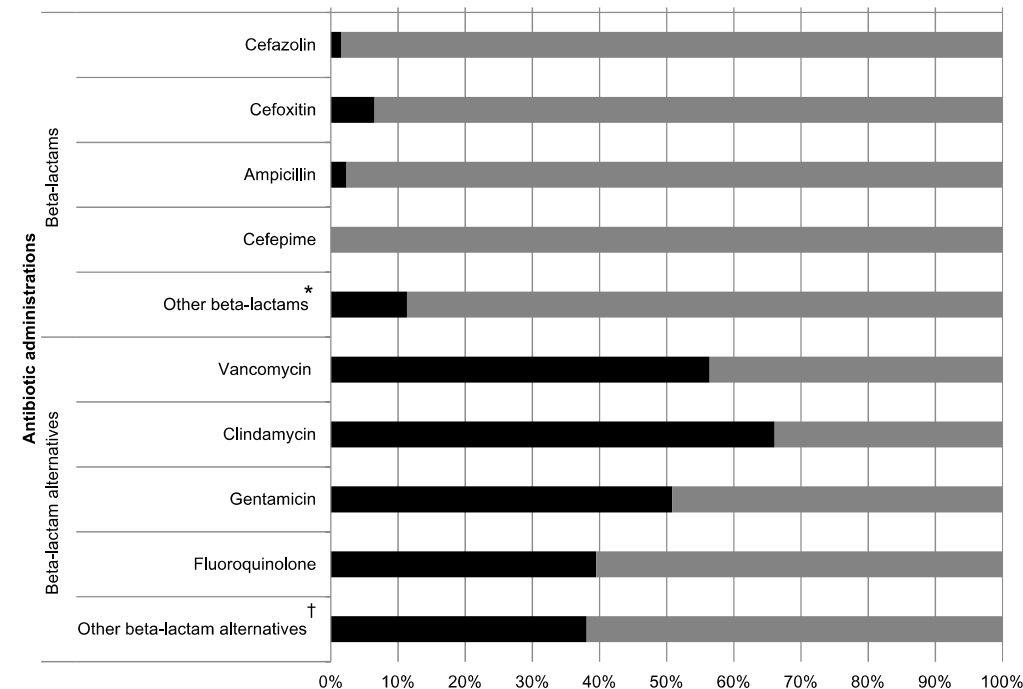


Table 3. Impact of a Reported Penicillin Allergy on Surgical Site Infection

Adjustment	Odds ratio (95% confidence interval)	P value
None (univariable)	1.36 (.94–1.97)	.10
Surgery type	1.45 (1.00–2.12)	.051
Surgery type, age, sex, and race	1.49 (1.02–2.18)	.04
Surgery type, age, sex, race, American Society of Anesthesiologists class, procedure duration, and wound class	1.51 (1.02–2.22)	.04

Utilisation d'alternatives (clindamycine, vancomycine, gentamicine) associé à un sur-risque d'ISO

Impact d'allergie aux bêta-lactamines sur effets indésirables

Prospective USA

507 patients, 95 (19%) allergies bêta-lactamines rapportées

Outcome	No Reported History of Beta-Lactam Allergy (%)	Reported History of Beta-Lactam Allergy Where Preferred Therapy is Not a Beta-Lactam Agent (%)	Reported History of Beta-Lactam Allergy Where Preferred Therapy is a Beta-Lactam Agent	
			Preferred Therapy Received (%)	Preferred Therapy Not Received (%)
Primary Outcome				
(readmission, CDI, drug reaction, or AKI)	67 (16)	5 (22)	10 (21)	10 (40) ^a
Secondary Outcome				
Readmission	24 (6)	1 (4)	2 (4)	6 (24) ^a
CDI	18 (4)	1 (4)	0	0
Drug reaction	2 (0.5)	0	4 (9) ^a	2 (8) ^a
AKI	29 (7)	3 (13)	5 (11)	4 (16)
Mortality	55 (13)	1 (4)	10 (21)	2 (8)
Univariate analysis				
Primary Outcome				
(readmission, CDI, drug reaction, or AKI)	. . .	1.43 (0.51–3.99)	1.39 (0.66–2.93)	3.43 (1.48–7.96) ^a
Multivariable analysis ^b				
Primary Outcome				
(readmission, CDI, drug reaction, or AKI)	. . .	1.40 (0.49–4.01)	1.33 (0.62–2.87)	3.18 (1.28–7.89) ^a

Utilisation d'alternatives (clindamycine, vancomycine, gentamicine) associé à un sur-risque d'effets indésirables

Recommandations Formalisées d'experts RFE SFAR-SPILF 2024



RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXPERTS

De la SOCIETE FRANÇAISE D'ANESTHESIE ET REANIMATION (SFAR)

et de la SOCIETE DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE (SPILF)



Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle

Antibiotic prophylaxis in surgery and interventional medicine

2024



Méthode GRADE

- Un niveau de preuve **fort** / recommandation « forte » **GRADE 1**
→ « *il est recommandé* », « *il n'est pas recommandé* »
- Un niveau de preuve **modéré - faible** / recommandation « optionnelle » **GRADE 2**
→ « *il est probablement recommandé* », « *il n'est probablement pas recommandé* »
- niveau de preuve **faible, littérature inexistante** / recommandation **Avis d'experts**
→ « *les experts suggèrent...* »

Méthode GRADE

GRADE 1

- plusieurs **preuves concordantes**
- preuves **de bonne qualité**
- **écart EXCEPTIONNEL** à cette recommandation dans les protocoles locaux
 - **UNIQUEMENT** après réflexion/justification pluridisciplinaire*

“Avis d’experts”

- faisceau de preuves relativement *faible*
- (*voire inexistantes* pour certaines procédures)
- **écart POSSIBLE** à cette recommandation dans les protocoles locaux
 - en cas de spécificités de centre
 - après réflexion/justification pluridisciplinaire*

(*chirurgiens, médecins interventionnels, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, hygiénistes, membres du CLIN local, etc.)

Hors champ (1) : prevention de l'endocardite

- Mise au point 2024 SPILF/AEPEI
- Gestes dentaires à risque tels que définis dans les RBP HAS 2024
“Prise en charge bucco-dentaire des patients à risque d'endocardite infectieuse”

<https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/jni/2024/com/jni2024-sp5-03-lemoing.pdf>

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-04/_reco_pec_dentaire_am_mel.pdf

Hors champ (2) : définition d'allergie aux bêta-lactamines

- Recommandations de Bonne Pratique
 - Société Française d'Allergologie / SFAR
 - en cours...



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER LES BONNES PRATIQUES

NOTE DE CADRAGE

Conduite à tenir chez un patient suspecté d'allergies aux antibiotiques

Validée par le Collège le 18 septembre 2024

Date de la saisine : 30 juin 2020

Demandeur : Conseil national professionnel d'allergologie

Service(s) : Service des bonnes pratiques

Personne(s) chargée(s) du projet : Cédric Paindavoine

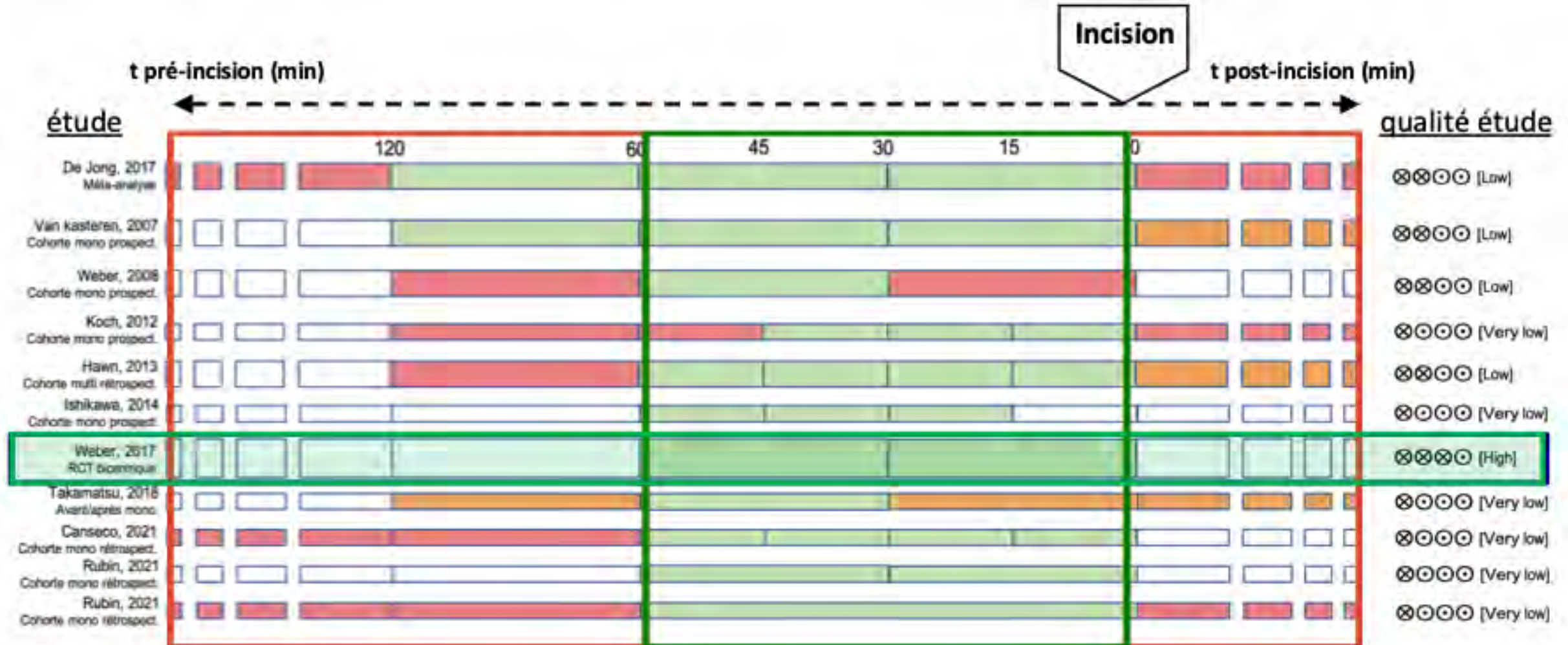
“Timing” / fenêtre d’administration de l’antibioprophylaxie

“Timing” optimal

Question :

Quand faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

“Timing” optimal



“Timing” optimal

Essai randomisé contrôlé

Suisse

n = 5580

Injection précoce vs. tardive C3G

précoce	tardive
42 min	16 min
(30–55)	(10–25)
avant incision	avant

	SAP in anaesthesia room, early administration (n=2296)*	SAP in operating room, late administration (n=2300)*	Odds ratio (95% CI)	p value†
Primary outcome				
Surgical site infection	113 (5%)	121 (5%)	0.93 (0.72–1.21)	0.601
Superficial incisional infection	48 (2%)	55 (2%)	0.87 (0.59–1.29)	0.491
Deep incisional infection	23 (1%)	20 (1%)	1.15 (0.63–2.11)	0.642
Organ space infection	42 (2%)	46 (2%)	0.91 (0.60–1.39)	0.673
Secondary outcomes				
All-cause 30-day mortality	29 (1%)	24 (1%)	1.21 (0.70–2.09)	0.485
Median length of hospital stay, days	5.1 (3–9)	5.0 (3–10)	NA	0.375

Malgré demi-vie courte des C3G, PAS de supériorité de l’injection plus proche de l’incision que 30 minutes

“Timing” optimal

Question :

Quand faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R1.1 – Il est recommandé d'administrer l'antibioprophylaxie par céphalosporine (ou ses alternatives en cas d'allergie, hors vancomycine) **au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard avant l'incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

GRADE 1 (accord FORT)

“Timing” optimal

Question :

Quand faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?


R1.1 – Il est recommandé d'administrer l'antibioprophylaxie par céphalosporine (ou ses alternatives en cas d'allergie, hors vancomycine) au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard avant l'incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.

GRADE 1 (accord FORT)

*** En Pratique = AVANT INDUCTION :**

- Certitude d'administration avant l'incision
- Permet d'imputer une vasoplégie à une allergie aux bêta-lactamines
- Evite le “cumul” des vasoplégies en cas d'allergie aux bêta-lactamines

“Timing” optimal (vancomycine)



étude	120-60	60-30	30-15	15-0
Garey et al. 2006	OR ISO a= 2,2 [1,4–2,3]			OR ISO = 11,6 [2,6–52,4]
Canesco et al. 2021	ISO = 8,5%	ISO =1%		
Malhotra et al. 2020				OR ISO = 4,24 [2,32-7,74]
Malhotra et al. 2020			OR ISO = 3,16 [1,77-5,66]	
Feder et al. 2021			OR ISO = 5,22 [1,60-23,4]	
Marigi et al. 2023			OR ISO = 4,22 [1,12-15,9]	

Optimal

“Timing” optimal (vancomycine)

R1.2 – En cas d'utilisation de la vancomycine en antibioprophylaxie, les experts suggèrent d'en débuter l'administration intraveineuse sur 60 minutes chez le patient non obèse au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard 30 minutes avant l'incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.

Avis d'experts (accord FORT)

“Timing” optimal (vancomycine)

R1.2 – En cas d’utilisation de la vancomycine en antibioprophylaxie, les experts suggèrent d’en débuter l’administration intraveineuse sur 60 minutes chez le patient non obèse au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard 30 minutes avant l’incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l’incidence d’infection du site opératoire.

Avis d’experts (accord FORT)

*** dilution vancomycine : ≤ 5 mg/ml pour administration sur voie IV périphérique**

- pas plus de complications locales que bêta-lactamines

Ammar JAC 2023

*** pré-traitement par anihistaminiques (anti-H1 ou H2)**

- diminution hypotensions et rash si administration trop rapide

Renz Crit Care Med 1999

Réinjections

Réinjections

Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

Réinjections (méta-analyse)

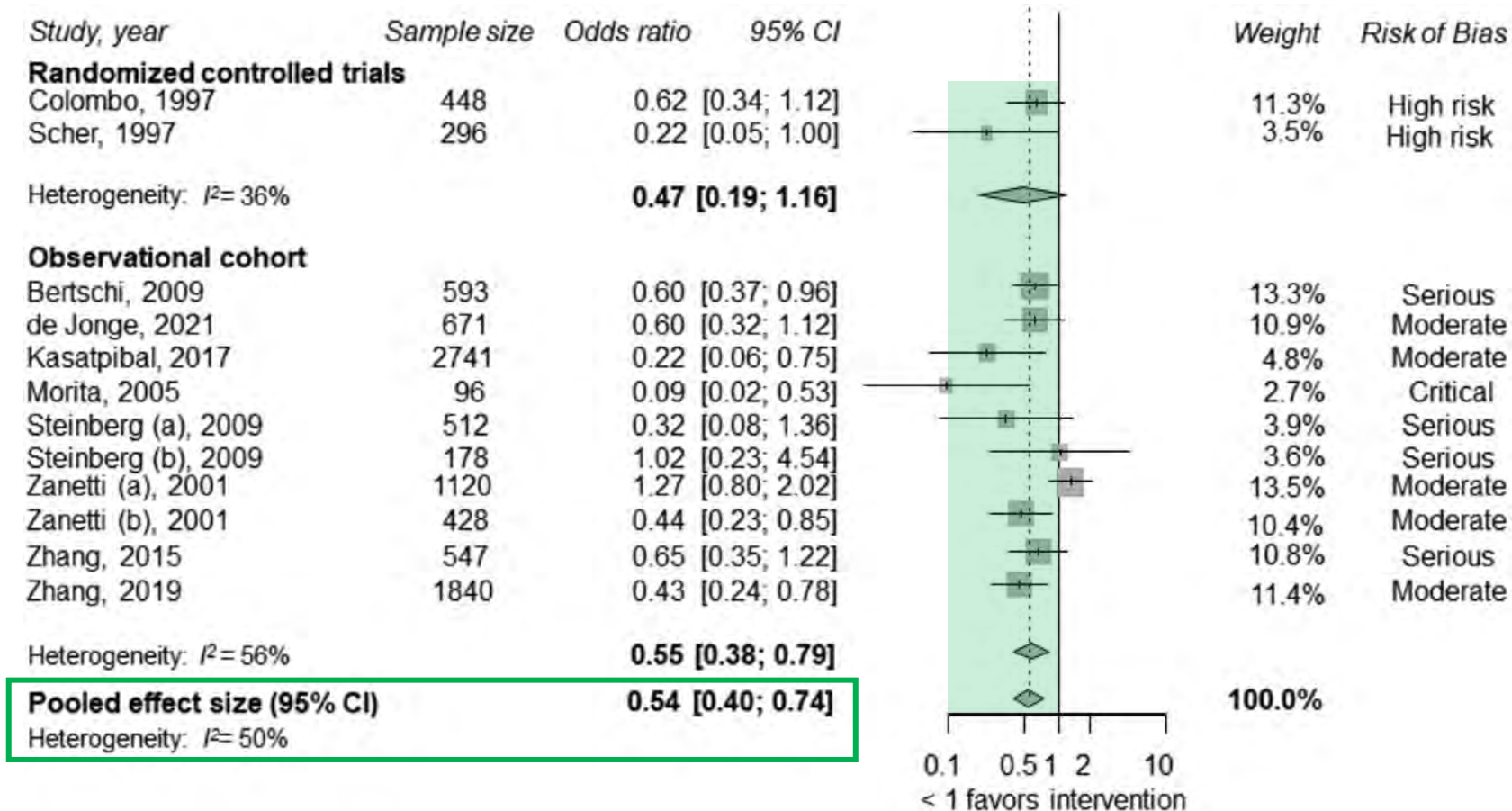
Meta-analyse

9470 patients

2 essais randomisés contrôlés 8 études de cohorte

Antibiotic	Antibiotic Class	Recommended Dose	Half-Life, h
Ampicillin + sulbactam	Penicillin	3 g	0.8–1.3
Cefazolin	First-generation cephalosporin	2 g	1.2–2.2
Cefuroxime	Second-generation cephalosporin	1.5 g	1–2
Cefotaxime	Third-generation cephalosporin	1 g	0.9–1.7
Cefoxitin	Second-generation cephalosporin	2 g	0.7–1.1
Clindamycin	Macrolide	900 mg	2–4
Ciprofloxacin	Quinolone	400 mg	3–7
Levofloxacin	Quinolone	500 mg	6–8
Piperacillin-tazobactam	Penicillin	3.375 g	0.7–1.2
Vancomycin	Glycopeptide	15 mg/kg	4–8
Metronidazole	Other	1 g	6–8

Réinjections (méta-analyse)



Diminution du risque d'ISO si réinjections per-opératoires

Réinjections (méta-analyse)

TABLE 3. GRADE Summary of Findings Table

Certainty Assessment							no of Participant		Effect	Certainty of Evidence (GRADE)	Importance	
No. of studies	Study Design	Risk of Bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other Biases	SSI Additional Intraoperative Redosing of SAP	SSI Preoperative Single-dose Prophylaxis	Relative Effect (95% CI)			Absolute Effect (95% CI)
Surgical site infections—randomized controlled trials												
2	Randomized controlled trials	Serious	No	No	Serious	No other biases	22/372 (5.9%)	41/270 (15.2%)	OR 0.47 (0.19–1.16)	74 Fewer per 1,000 (119 fewer to 20 more)	⊕⊕ LOW	CRUCIAL
Surgical site infections—observational cohort studies												
8	Observational cohort studies	Serious	No	No	No	Publication bias suspected; residual confounding may cause underestimation	NA	NA	OR 0.55 (0.38–0.79)	NA	⊕ VERY LOW	CRUCIAL

Diminution du risque d'ISO si réinjections per-opératoires

Réinjections

Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R1.3.1 – Il est recommandé de réadministrer une à plusieurs dose(s) peropératoire(s) d'antibioprophylaxie en cas de prolongation de la chirurgie ou de l'acte interventionnel pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.

GRADE 1 (accord FORT)

Réinjections : intervalles

Réinjections : intervalles (méta-analyse...suite)

Intervalle protocolisé selon données PK/PD

- 4 heures pour la céfazoline

de Jonge Ann Surg 2021

Morita Surg Today 2005

Zhang Can J Infect Control 2015

Kasatpibal Surg Infect 2017

Zhang Ann Transl Med 2019

- 2 à 3 heures pour le céfuroxime

Bertschi World J Surg 2019

OR= 0,53 (0,48-0,65) – I² 31%

Intervalle non protocolisé selon PK/PD

Wolfhagen Ann Surg 2022

OR 0,69 (0,41-1,14) – I² 59%

Réinjections : intervalles (méta-analyse...suite)

Figure S1: Forest plot of studies with redosing protocol within two half-lives after initial SAP administration

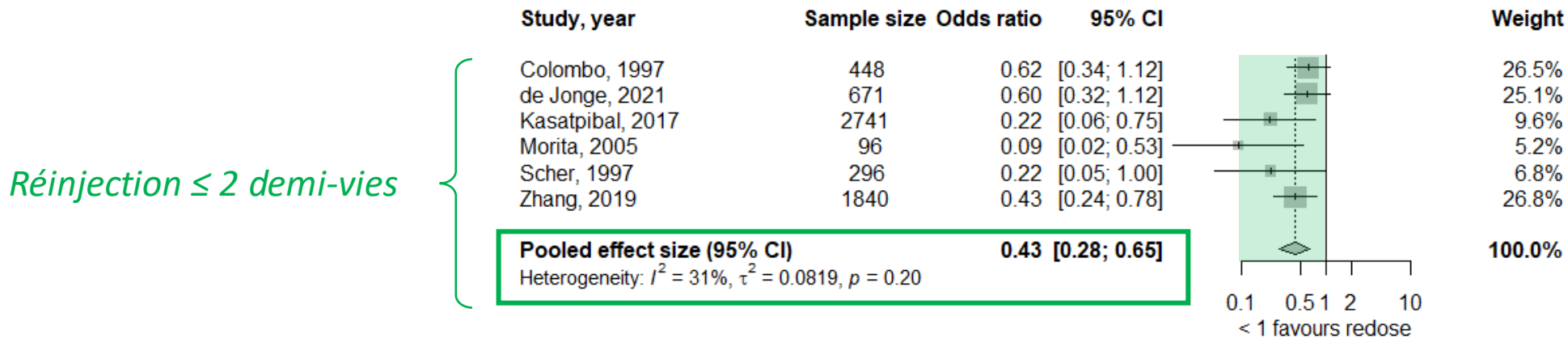
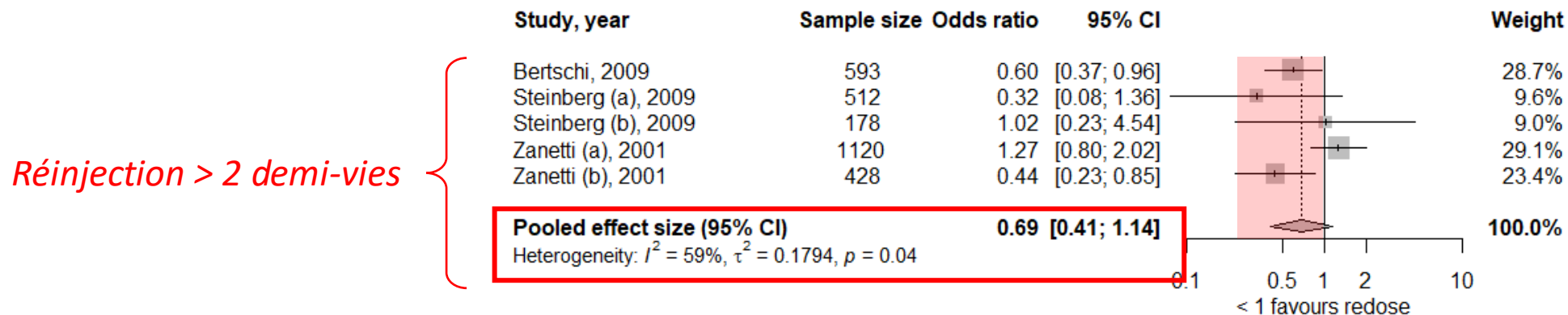


Figure S2: Forest plot of studies without specific protocol of redosing within two half-lives after initial SAP administration



Diminution du risque d'ISO si réinjections per-opératoires dans la fenêtre de 2 ½-vies

Réinjections

Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R.1.3.2 – Il est probablement recommandé de réadministrer cette (ces) dose(s) peropératoire(s), de la moitié de la dose initiale, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique utilisé pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire, soit durant la période peropératoire :

- toutes les 2 heures pour la céfoxitine (1g), le céfuroxime (0,75g) et l'amoxicilline/clavulanate (1g)
- toutes les 4 heures pour la céfazoline (1g) et la clindamycine (450mg)
- toutes les 8 heures pour la vancomycine (10mg/kg).

Du fait de leur demi-vie très longue, la gentamicine, le métronidazole et la téicoplanine ne nécessitent pas de réinjection peropératoire.

GRADE 2 (accord FORT)

Réinjections

Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R.1.3.2 – Il est probablement recommandé de réadministrer cette (ces) dose(s) peropératoire(s), de la moitié de la dose initiale, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique utilisé pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire, soit durant la période peropératoire :

- toutes les 2 heures pour la céfoxitine (1g), le céfuroxime (0,75g) et l'amoxicilline/clavulanate (1g)
- toutes les 4 heures pour la céfazoline (1g) et la clindamycine (450mg)
- toutes les 8 heures pour la vancomycine (10mg/kg).

Du fait de leur demi-vie très longue, la gentamicine, le métronidazole et la téicoplanine ne nécessitent pas de réinjection peropératoire.

GRADE 2 (accord FORT)

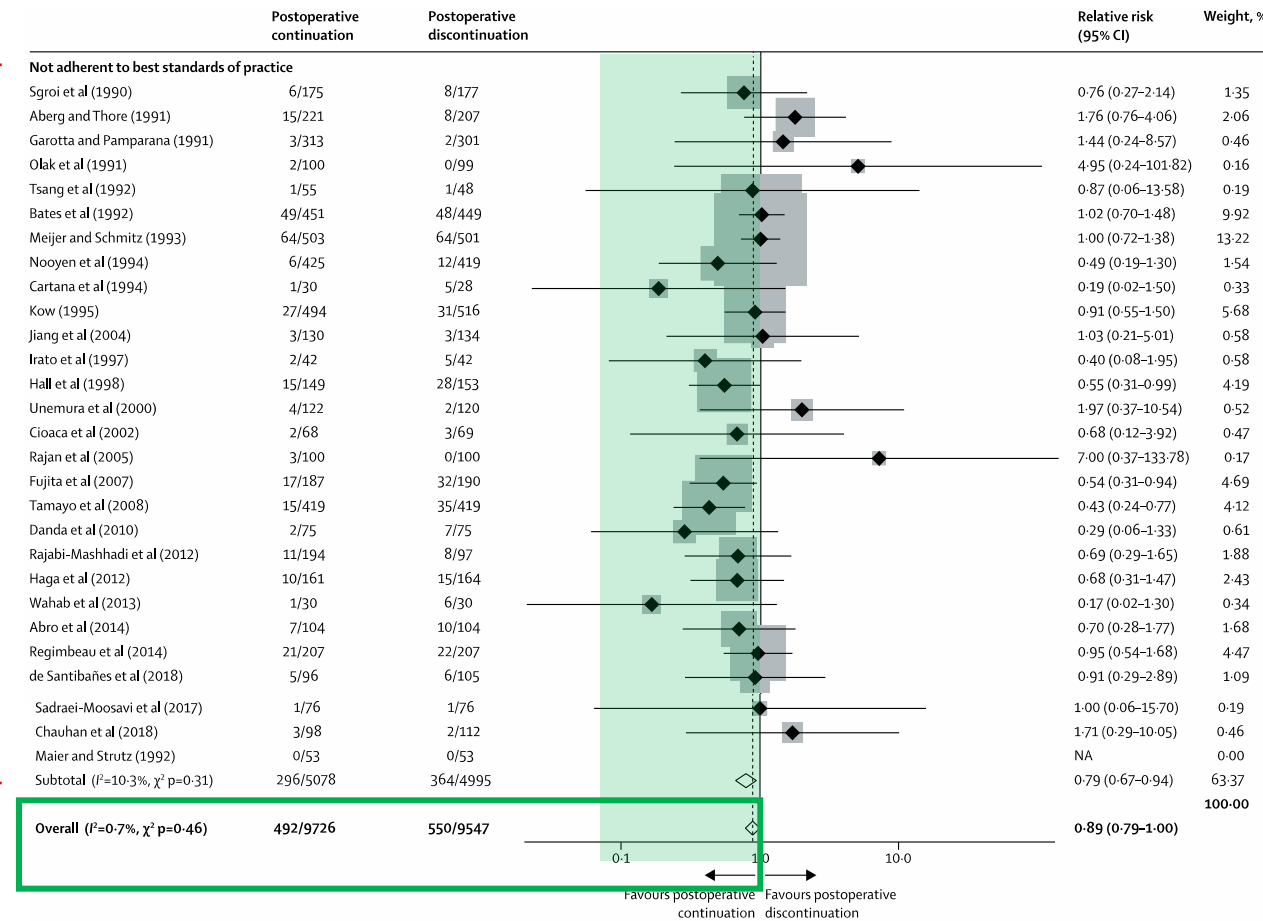
*** discuter une réadministration plus précoce en cas de situation hémorragique peropératoire**

- (retrospective US, 4078 patients, transfusion >500 mL RR ISO = 2,76 [1.45–5.26])

Durée

Durée prolongée > per-op (méta-analyse toutes chir)

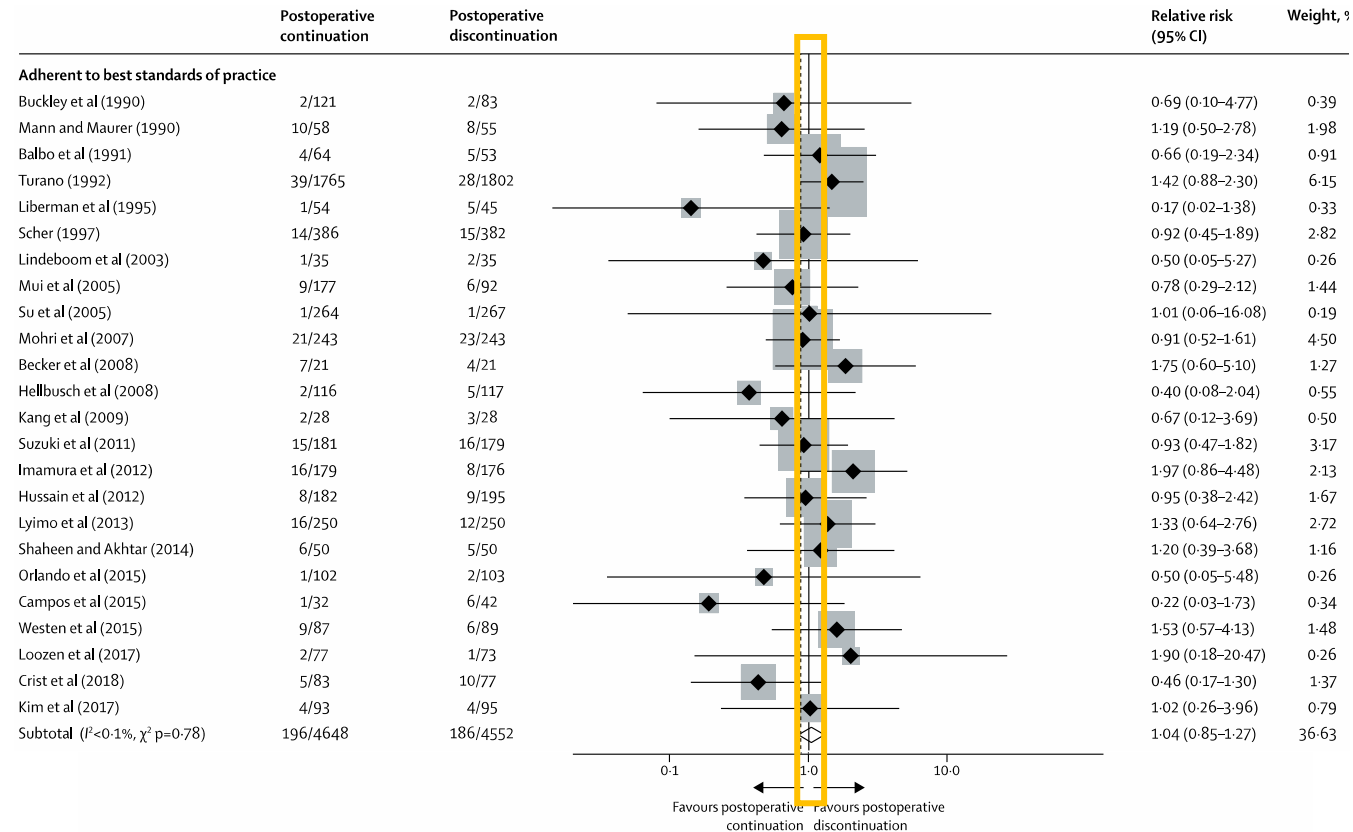
**études qui
ne respectent PAS
les bonnes pratiques
d'ATBplaxie**



Avantage de prolonger au post-op UNIQUEMENT dans des études de per-op MAL REALISÉ

Durée prolongée > per-op (méta-analyse toutes chir)

études qui
RESPECTENT
les bonnes pratiques
d'ATBplaxie



PAS d'avantage "antibioprophylaxie" prolongée au post-op

Durée prolongée > per-op : essai randomisé

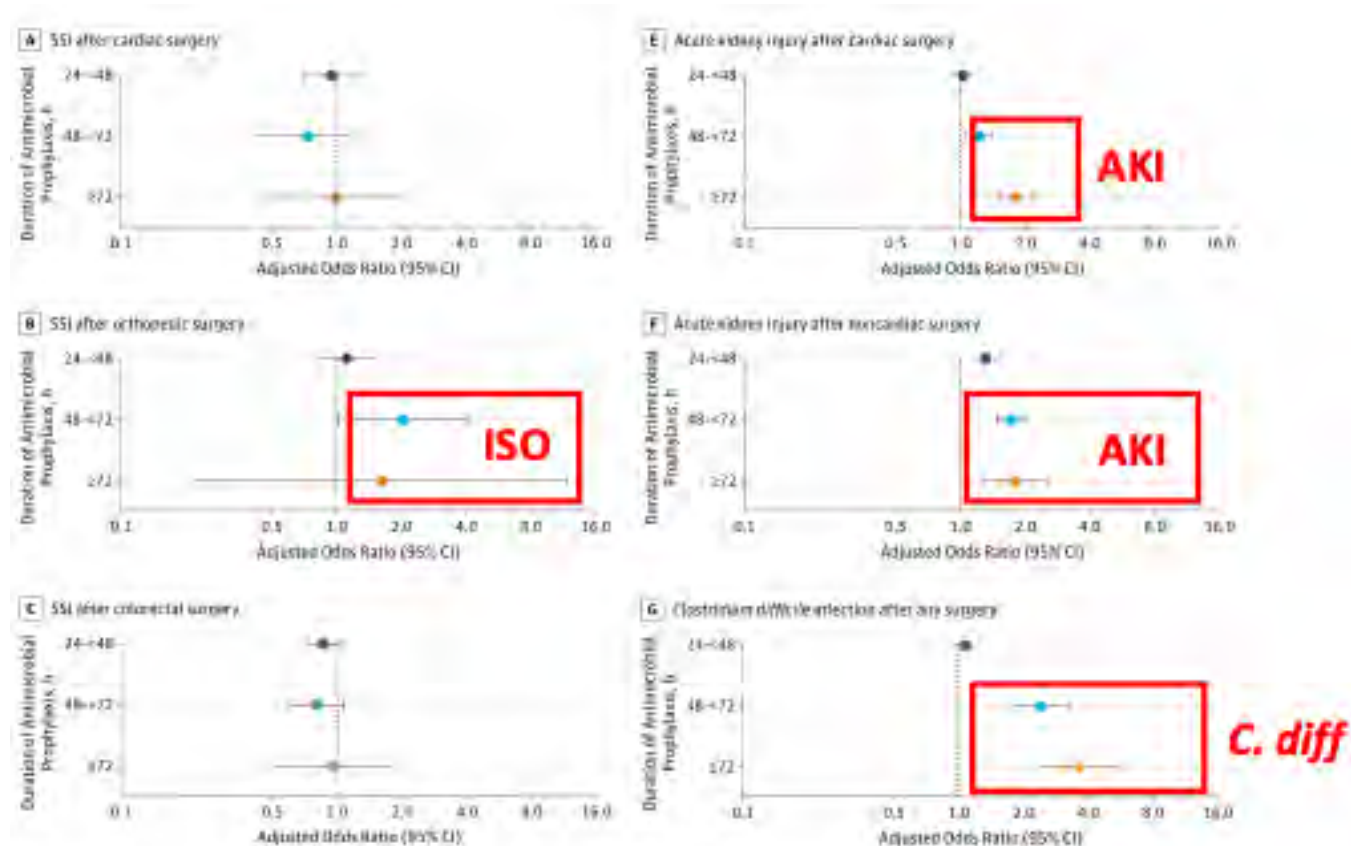
Essai randomisé en chirurgie d'exérèse pulmonaire

<i>Randomisée / prospective / n>200 / post 2000</i>			
	cefazoline, n (%)		
Complications infectieuses	48h (n = 121)	per-op (n = 124)	p
1. Composite (= 2+3+4)	13 (10.7)	8 (6.5)	0.26
2. ISO	6 (5.0)	5 (4.0)	0.77
3. Pneumonie post-op	7 (5.8)	3 (2.4)	0.21
4. Empyème	1 (0.8)	0 (0)	0.49
5. Colite <i>C. diff.</i>	0 (0)	0 (0)	

même une tendance (NS) à PLUS de complications infectieuses lorsqu'on prolonge!

Effets indésirables si prolongation durée

- Etude de cohorte rétro
- n = 79 058



Prolonger l'antibioprophylaxie n'apporte aucun gain en ISO voire plus d'ISO!...ET plus d'effets indésirables

Durée prolongée

Question : Combien de temps faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R1.4 – Il n'est pas recommandé, dans la très grande majorité des cas (et hors exceptions mentionnées dans chaque tableau), de prolonger l'administration de l'antibioprophylaxie au-delà de la fin de la chirurgie pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.

GRADE 1 (accord FORT)

Obèses

Obèses

Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

Obèses

		cefazoline 2g	cefuroxime 1,5g	cefoxitine 2g
Type d'étude	Question			
PK/PD	Concentration ATB suffisante ?			
	C plasmatique totale	OUI / 16 études	OUI / 1 étude	OUI / 2 études
	C plasmatique libre	OUI / 6 études		
	C tissu opéré	OUI / 3 études	OUI / 1 étude	
	C adipeux totale	OUI / 8 études		OUI / 2 études
	C adipeux libre	OUI / 4 études	OUI / 1 étude	OUI / 1 étude
Clinique	Surincidence ISO ?			
	obèses vs. non dose idem	NS / 3 études		
	dose + élevée vs. std	3g vs. 2g NS / 2 études	3g vs. 1,5g NS / 1 étude	3g vs. 2g NS / 1 étude

Concentrations satisfaisantes de cephalosporines et pas de différences d'ISO entre doses std et élevées

Obèses

Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R1.5 – Il n'est probablement **pas recommandé d'augmenter la dose unitaire de céphalosporine utilisée en antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence d'ISO en dehors de cas particuliers (IMC supérieur à 50 kg/m²).**

GRADE 2 (accord FORT)

Obèses

12 parturientes, césariennes programmées

BMI > 35 kg/m²

simulations de Monte-Carlo sur des CMI de pathogènes d'ISO

Table 3. Fractional Target Attainment for 6 Cefazolin Dosing Regimens for 5 Different Patient Weights (at Delivery)

Weight (kg)	Cefazolin Dose and Frequency					
	2 g ^a	2 g, 2 g at 2 h ^b	3 g ^c	3 g, 1 g at 3 h ^d	3 g, 2 g at 2 h ^e	3 g, 3 g at 2 h ^f
90	81.4	99.4	86.2	96.6	99.5	99.8
110	78.9	98.9	83.8	95.1	99.2	99.6
119	78.0	98.6	82.8	94.3	99.0	99.5
130	76.6	98.2	81.7	93.4	98.8	99.4
150	74.4	97.7	80.0	91.9	98.2	99.1

optimisation surtout fonction de la réinjection
(et l'association augmentation doses + réinjections pour poids extrêmes)

Obèses

Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R1.5 – Il n'est probablement pas recommandé d'augmenter la dose unitaire de céphalosporine utilisée en antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence d'ISO en dehors de cas particuliers (IMC supérieur à 50 kg/m²*).

GRADE 2 (accord FORT)

*** IMC > 50 kg/m² :**

- **augmentation des doses de charge**
- **raccourcissement délais de reinjection** ou continu per-op

Obèses

Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

R1.6 – Pour les molécules utilisées en alternatives aux bêtalactamines en cas d'allergie, les experts suggèrent d'utiliser les doses suivantes chez le patient obèse pour diminuer l'incidence d'ISO :

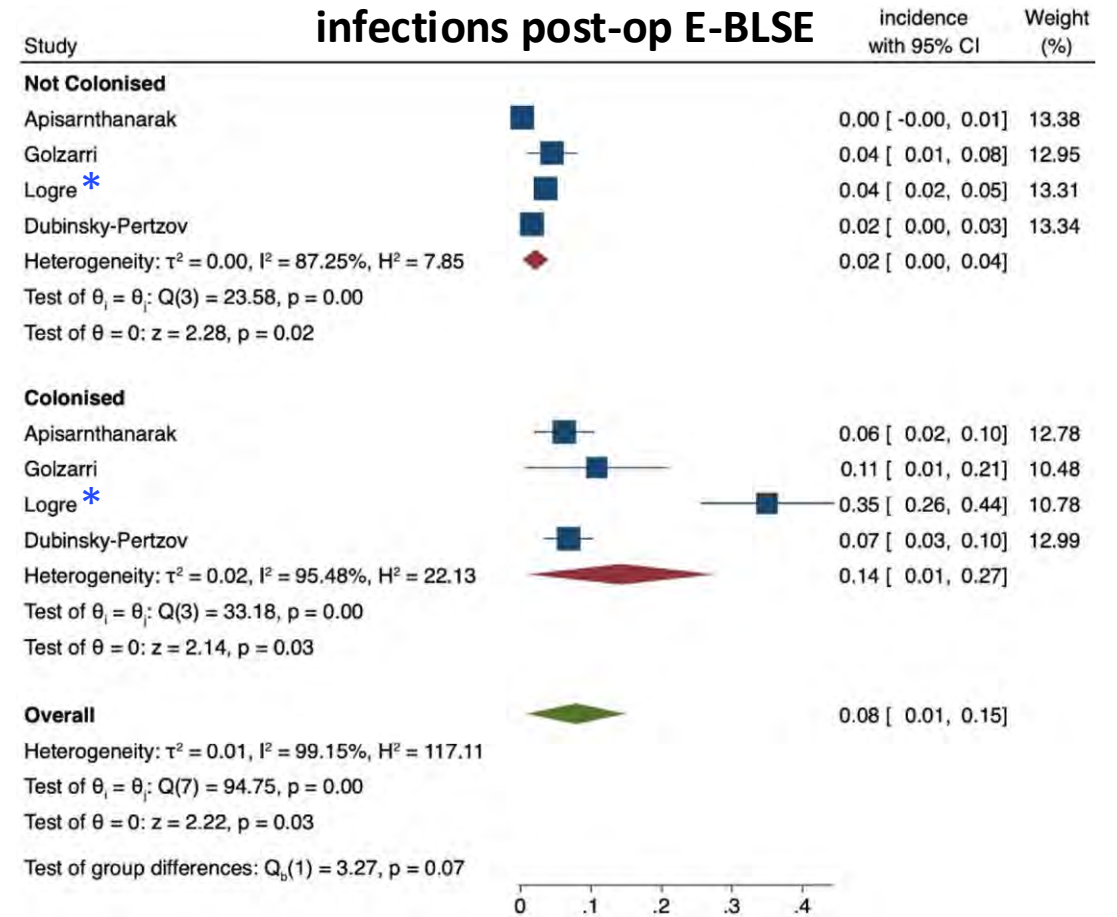
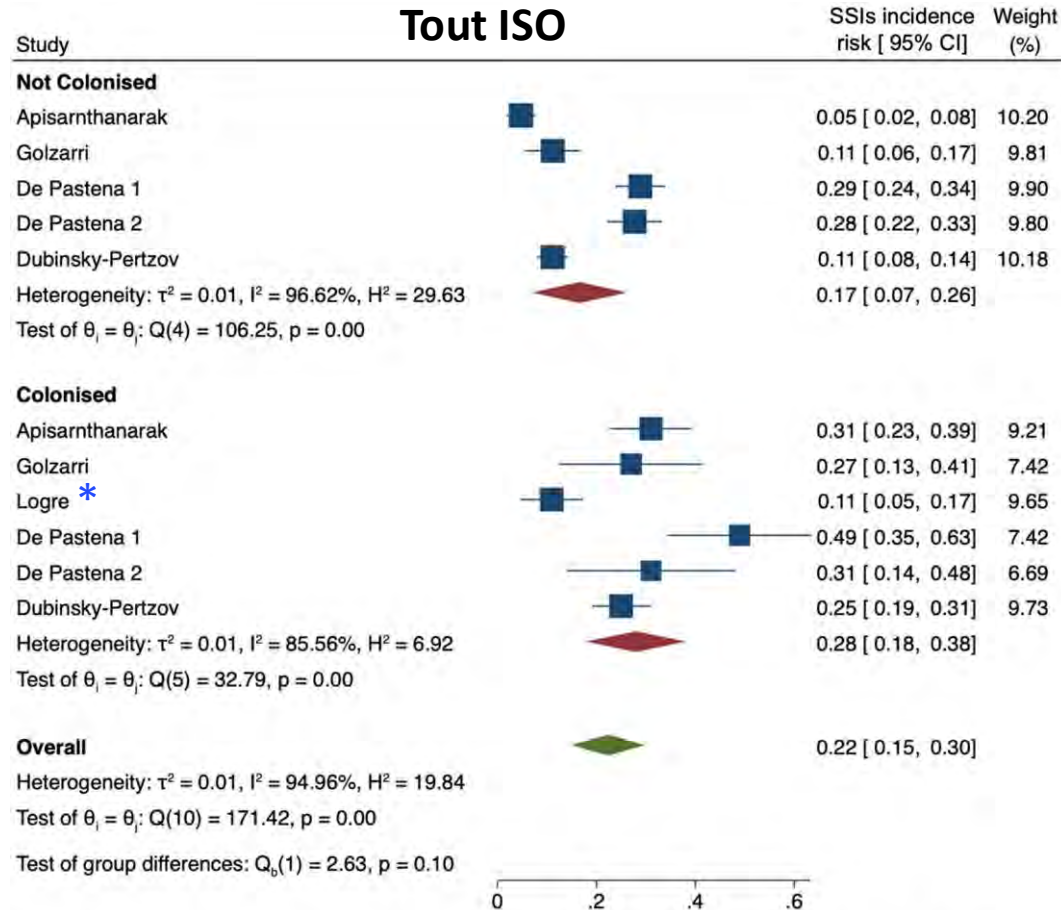
- **clindamycine : 900 mg pour des IMC entre 30 et 45 kg/m² ; 1200 mg pour des IMC entre 45 et 60 kg/m² ; 1600 mg pour des IMC > 60 kg/m²**
- **gentamicine : 6 à 7 mg/kg de poids ajusté**
- **vancomycine : 20 mg/kg de poids total (comme chez le non-obèse).**

Du fait de l'absence de donnée dans cette population, la teicoplanine n'est pas recommandée chez le patient obèse.

Avis d'experts (accord FORT)

Colonisation digestive E-BLSE

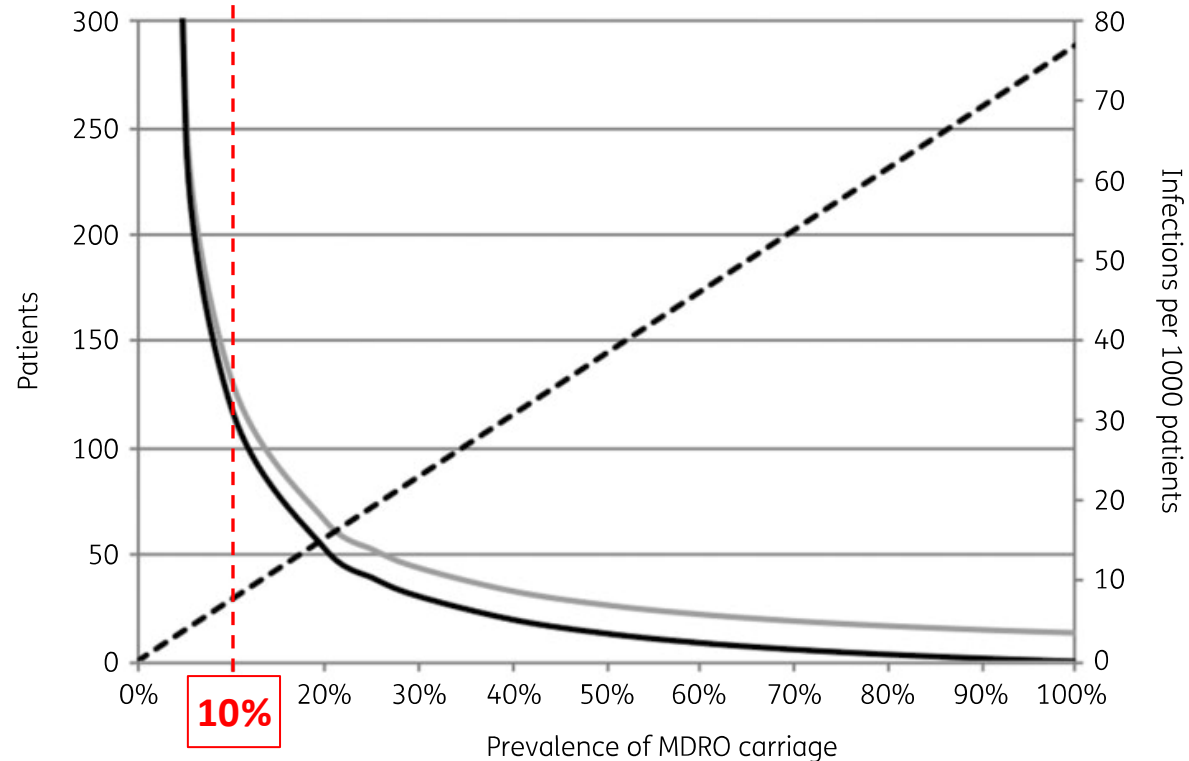
Colonisation rectale E-BLSE et risque infection post-op/ISO



1,6 x plus de ISO chez les patients colonisés E-BLSE (et 7 fois plus d'infections, dont ISO, post-op à E-BLSE)

Prophylaxie ciblée portage BMR

seuil OMS de prevalence "élevée" d' E-BLSE



Si prevalence E-BLSE de 10% :

- > nombre de patients à dépister pour prévenir une ISO à E-BLSE = 130 / prévient 8 ISO pour 1000 patients***
- > évite une exposition inutile à un protocole anti-E-BLSE à 117 patients***

Protocols E-BLSE (recommandations ESCMID)

MDR-ENB colonization type	Regimen for culture-based approach ¹	Intraoperative dosing ²	WHO AWaRe class	Comments and clinical use ³
ESCR-E	Amoxicillin/sulbactam 3 g IV [5,18]	Every 2-4 hours [5,18]	Access	<ul style="list-style-type: none"> • Use alternatives in penicillin allergy • Postoperative dosing every 6-8 hours • Amoxicillin/clavulanate IV alternative [5] <p>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend amoxicillin/clavulanate for low-risk, non-severe infections (moderate certainty of evidence) and for stepdown targeted therapy (good practice statement) [40], not enough evidence for amoxicillin/sulbactam recommendations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Used in case of penicillin allergy [5,18] • Amoxicillin alternative [5] <p>Consider avoiding amphotericin in combination with other nephrotoxic drugs or in case of renal dysfunction [5]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administer in addition to anaerobic coverage (according to the type of surgery and allergy status) [5] <p>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend amphotericin for short treatments in non-severe infections (e.g. UTIs; moderate certainty of evidence) [40]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levofloxacin IV alternative [5,18] • Administered in addition to anaerobic coverage (according to the type of surgery and allergy status) • Postoperative dosing every 12 hours <p>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend quinolones for low-risk, non-severe infections (moderate certainty of evidence) and for stepdown targeted therapy (good practice statement) [40]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Due to antimicrobial stewardship considerations, limit carbapenem use if alternatives available [5,40,45] • Preferred for meropenem/impipenem due to 1. single administration, 2. reserve other carbapenems for severe infections [40] • Caution in suspect immediate hypersensitivity to beta-lactams <p>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines recommends carbapenems as preferred regimen for severe infections for BSLs without septic shock (carapenem may be preferred to impipenem or meropenem) (conditional recommendation, moderate certainty of evidence) [40]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use alternatives in penicillin allergy • Postoperative dosing every 6-8 hours • Ongoing RCT (not targeted on carrier status) vs. ceftioam in pancreatic surgery (NCT0309094) <p>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend piperacillin/tazobactam for low-risk, non-severe infections (moderate certainty of evidence) and stepdown targeted therapy (good practice statement) [40]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Other antibiotics may be considered if susceptibility confirmed by susceptibility tests (e.g. IV trimethoprim-sulfamethoxazole, fosfomycin) <p>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines recommend trimethoprim-sulfamethoxazole for non-severe cUTIs or stepdown targeted therapy (good practice statement); no evidence for cephalyons and ceftioam therefore not recommended for use; fosfomycin recommended for cUTIs (strong recommendation, high certainty of evidence) [40]</p>
	Ceftriaxone 400 mg IV [5,18]	-	Watch	
	Eropenem 1 g IV [5]	-	Watch	
Piperacillin/tazobactam 3.375-4.5 g IV [5,18]	Every 2-4 hours [5,18]	Watch		
	Other alternatives	According to the regimen used	According to the regimen used	

Colonisation rectales B-BLSE et chirurgie colo-rectale

R1.7.1 – Dans les centres où la prévalence de colonisation digestive à entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (E-BLSE) est supérieur ou égal à 10%, les experts suggèrent de réaliser un dépistage de la colonisation rectale à E-BLSE chez les patients devant être opérés de chirurgie colorectale, dans le mois précédant la chirurgie, afin d'adapter l'antibioprophylaxie et de diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.

Avis d'experts (accord FORT)

R1.7.2 – En cas de positivité du dépistage de la colonisation rectale à E-BLSE, les experts suggèrent d'administrer, pour une chirurgie colo-rectale, une antibioprophylaxie ciblée active sur la souche d'E-BLSE identifiée lors du dépistage, pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.

Avis d'experts (accord FORT)

R1.7.3 – Dans le cadre de la chirurgie colo-rectale, les experts suggèrent une prise en charge multidisciplinaire incluant l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, un infectiologue (ou un référent en infectiologie) et un microbiologiste pour individualiser l'antibioprophylaxie des patients ayant un portage rectal d'E-BLSE.

Avis d'experts (accord FORT)

Préparation par antibioprophylaxie orale préopératoire ?

Pourquoi associer une antibioprophylaxie orale préopératoire ?

A cause des ANAEROBIES

- Simulations de Monté carlo
- n = 5000 patients simulés de chir digestive
- Molécules d'antibioprophylaxie digestive
- Données PK/PD de population
- CMI pathogènes ciblés
- Probabilités (%) simulées de [ATB] > différentes CMI = PTA

AP	Aerobic SSI pathogens ^a	Anaerobic SSI pathogens ^b
Recommended		
cefazolin 2 g plus metronidazole 500 mg	70%	99%
cefotixin 2 g	63%	27%
Broad-spectrum alternatives		
ceftriaxone 2 g plus metronidazole 500 mg	82%	99%
ertopenem 1 g	88%	90%
Non-β-lactam alternatives		
gentamicin 5 mg/kg plus metronidazole 500 mg	82%	99%
gentamicin 5 mg/kg plus clindamycin 900 mg	91%	11%
levofloxacin 500 mg plus metronidazole 500 mg	79%	99%
levofloxacin 500 mg plus clindamycin 900 mg	79%	11%

^a34.8% *E. coli*, 21.6% *S. aureus*, 10.5% *P. aeruginosa*, 10.1% *Klebsiella* spp., 10.1% *Streptococcus* spp., 8.4% *Enterobacter* spp. and 4.5% *Proteus* spp.

^b59.9% *B. fragilis* and 40.1% other *Bacteroides* spp.

Pour la chirurgie digestive on n'atteint des probabilités de couverture anaérobie qu'en ajoutant Le MTZ oral préop

ATBplaxie I.V. + ATBplaxie orale pré-op (étude MOBILE)

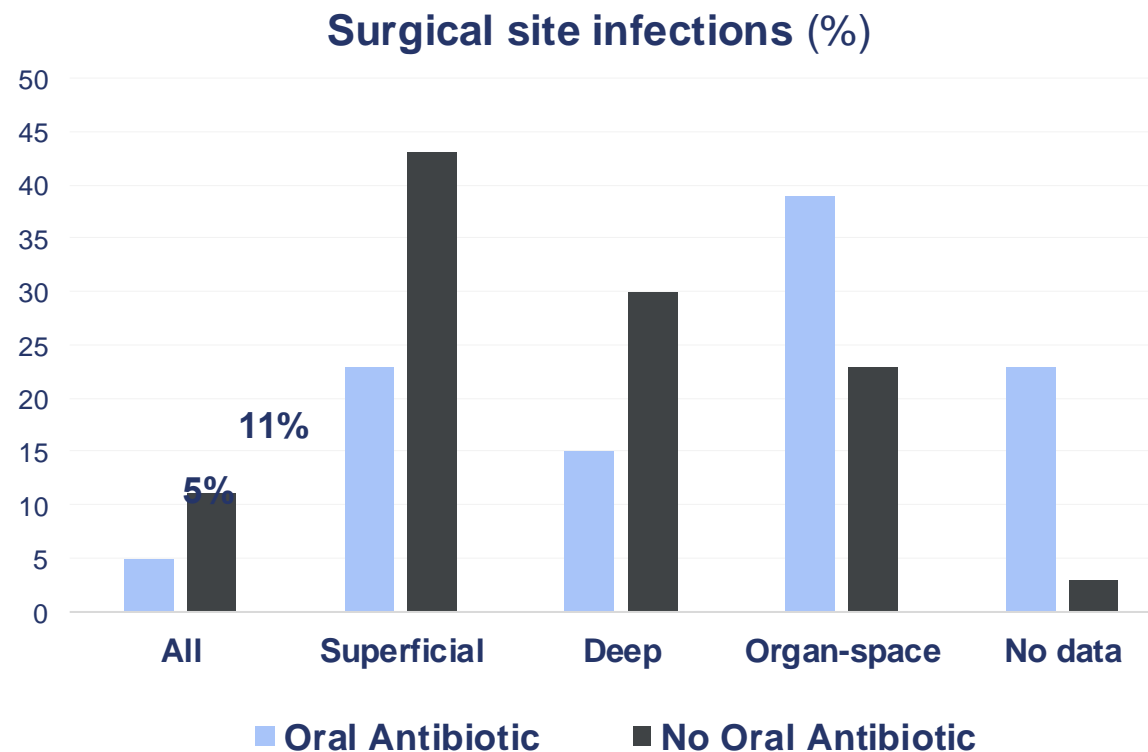
Multicentrique, Randomisée contrôlée, n= 565

Resection colorectale SANS préparation

ABplaxie orale (ciprofloxacine 750 mg x 2 + metronidazole 500 mg x 3 la veille) + **ABplaxie IV std** (cefuroxime 1,5g)

vs.

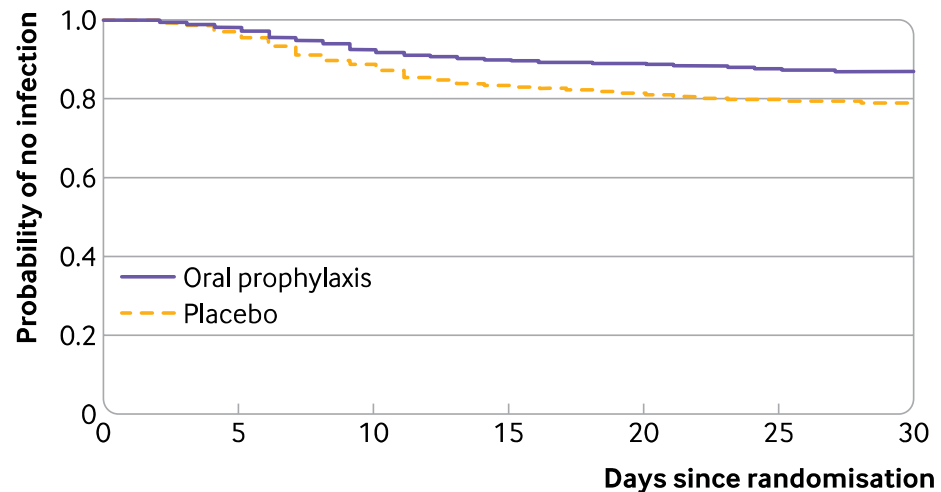
IV std seul (cefuroxime 1,5g)



ATBplaxie I.V. + anti-anaerobie orale pré-op (étude COMBINE)

Essai randomisé contrôlé chirurgie colorectale, n = 926

ATB plaxie IV précédée (h-12h) de ornidazole p.o. vs. ATBplaxie IV



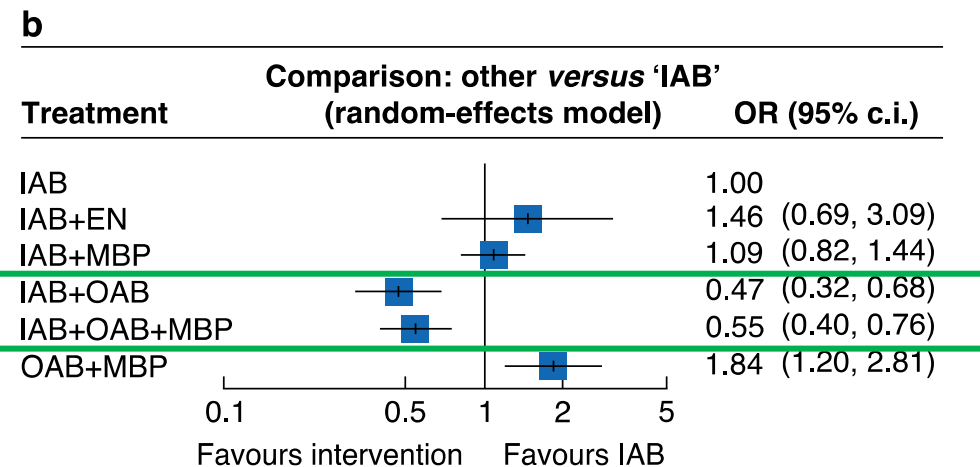
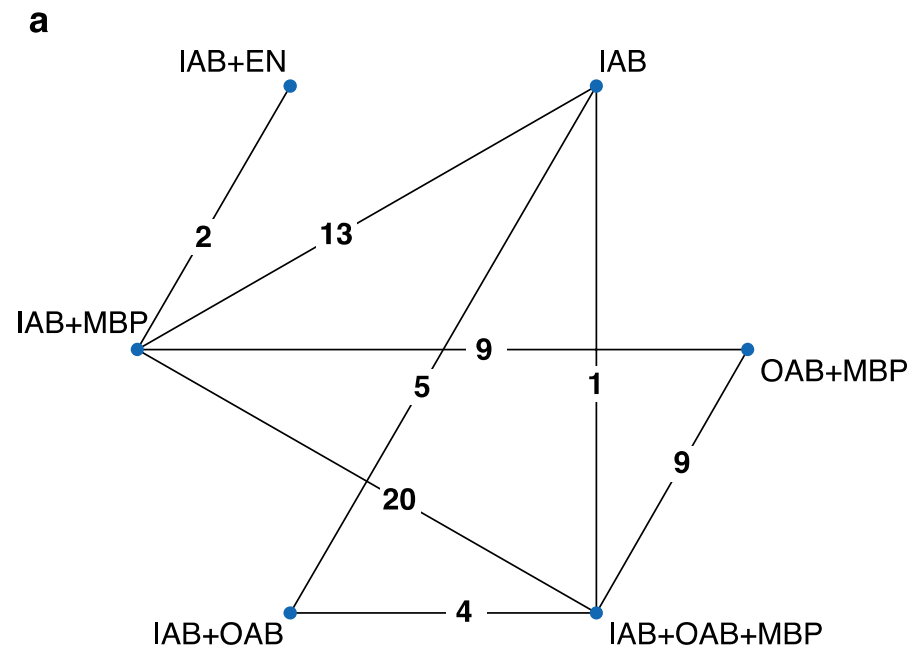
Oral prophylaxis						
463	455	429	418	413	407	403
Placebo						
463	450	412	387	378	370	363

Subgroup	No of patients with event/ Total No of patients		Relative risk (95% CI)	Relative risk (95% CI)	P value for interaction
	Oral prophylaxis group	Placebo group			
All patients	60/463	100/463		0.60 (0.45 to 0.80)	0.006
Mechanical bowel preparation					
Yes	15/153	47/160		0.33 (0.20 to 0.57)	
No	45/310	53/303		0.83 (0.58 to 1.19)	0.490
Type of surgery					
Colectomy	35/301	52/296		0.66 (0.44 to 0.98)	
Rectal resection	25/162	48/167	0.54 (0.35 to 0.83)		

Diminution ISO en ajoutant ornidazole oral la veille

ATBplaxie I.V. +/- anti-anaerobie orale pré-op : méta-analyse

Orale = utilisation seule ou conjointe de metronidazole ou ornidazole ET/OU tobramycine ou neomycine ou kanamycine avec ou sans preparation colique (MBP)



Antibioprophylaxie ORALE la veille (avec ou sans preparation colique) > antibioprophylaxie IV seule
= anti-Gram – oral (aminoside oral) + anti-anaerobie oral (imidazolé)

ATBplaxie I.V./ATBplaxie ORALE pré-opératoire

Chirurgie colorectale et appendiculaire				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colectomie ▪ Amputation abdomino-périnéale ▪ Proctectomie ▪ Rétablissement de continuité 	<u>La veille soir :</u>			●●● (GRADE 1) ***
	Tobramycine ****	200 mg	Dose unique per os	
	+			●●● (Avis d'experts)
	Métronidazole	1 g	Dose unique per os	
	<u>Lors de la chirurgie :</u>			
	Céfoxitine	2 g IVL	1g si durée > 2h puis toutes les 2h jusqu'à fin de chirurgie	●●● (GRADE 1)
<div> <i>Si portage rectal d'entérobactérie BLSE ***** :</i> <i>Antibioprophylaxie active sur la souche identifiée (cf. R1.7) [●●●Avis d'experts]</i> </div>				

Prescription type (site SFAR)

Décontamination digestive avant chirurgie colo-rectale (recommandations SFAR-SPILF 2024)

A prendre le XX/XX/XX (soit la veille de votre chirurgie du XX/XX/XX) :

1) **Tobramycine 200 mg** (*prescription hors AMM*) = **2 flacons de 100 mg**

L'emballage mentionne une administration par voie injectable mais l'utilisation ici se fera par **voie orale** (i.e. par la bouche)

Modalités d'administration à domicile :

- 1- Enlever l'opercule métallique, puis le bouchon en caoutchouc des deux flacons
- 2- Verser le contenu des deux flacons dans un verre d'eau (possiblement additionné de sirop) ou de jus de pomme
- 3- Boire l'intégralité du verre d'eau

(contient des sulfites, à **ne pas administrer chez les patients avec allergie vraie aux sulfites**)

2) **Métronidazole 1000 mg** (boîte de 4 comprimés de 500 mg) = **2 comprimés de 500 mg**

Prendre 2 comprimés de 500 mg en même temps que la tobramycine

<https://sfar.org/download/ordonnance-type-tobramycine-metronidazole-avant-chirurgie-colo-rectale/>

Effets indésirables ATBplaxie

Dose unique de gentamicine

- Etude cas-contrôle
- n = 2892 chir CCV, 668 administrations de genta

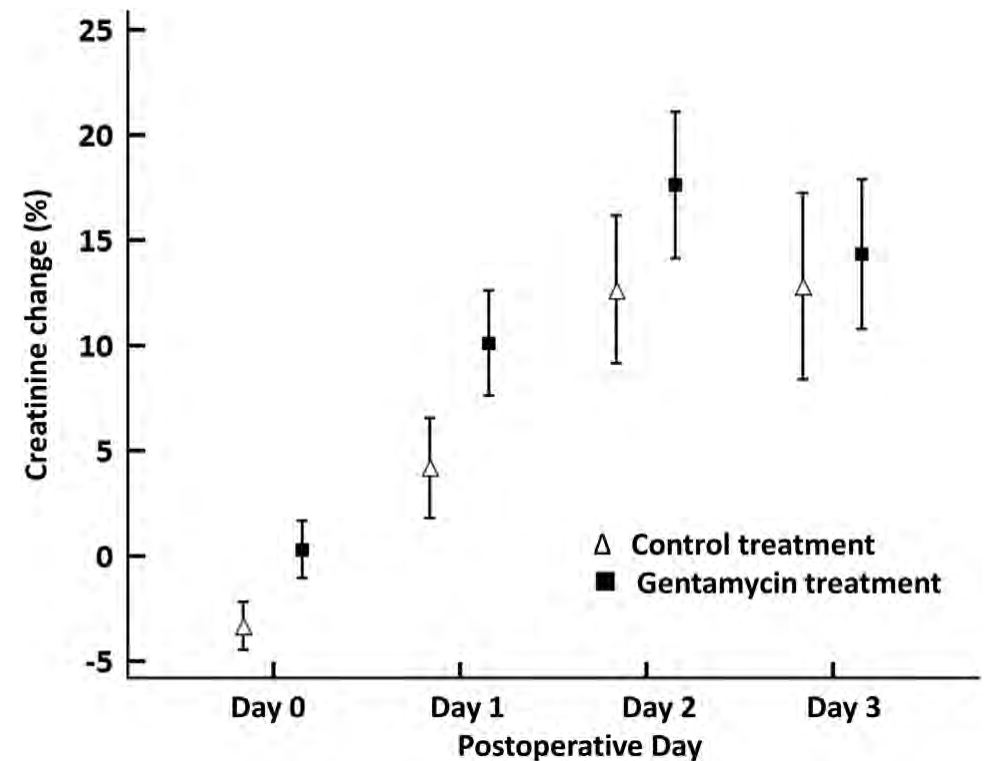


TABLE 4. Adjusted risk of acute kidney injury

Risk factor	OR (95% CI)*
Single-dose prophylactic gentamicin	1.38 (1.02-1.87)
Preoperative creatinine > 120 μ mol/L	3.5 (1.50-8.37)
Preoperative medication with ACEI	1.14 (0.71-1.82)

OR, Odds ratio; CI, confidence interval; ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor. *Conditional regression analysis.

majoration risque d'AKI transitoire sans augmentation d'épuration extra-rénale ou de mortalité

Dose unique de vancomycine

- Etude de cohorte
- PTH PTG, n = 1828 patients
- cefazoline vs. cefazoline + vanco

Table 6. Univariate and multivariate logistic regression analysis of risk factors for AKI after primary hip and knee arthroplasty

Risk factor	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	Odds ratio	95% confidence interval	p value	Odds ratio	95% confidence interval	p value
Age (years)	1.01	1.00–1.02	0.048	1.01	0.99–1.02	0.368
Knee arthroplasty	1.03	0.76–1.38	0.871	1.23	0.84–1.80	0.278
EBL (per 100 mL)	1.03	1.00–1.07	0.087	1.04	0.99–1.09	0.184
Intraoperative fluids (per 100 mL)	1.02	1.00–1.03	0.056	1.02	0.99–1.04	0.149
ASA	1.75	1.33–2.29	< 0.001	1.64	1.24–2.17	0.001
Dual antibiotic prophylaxis	1.71	1.89–2.47	0.003	1.82	1.25–2.64	0.002
Preoperative kidney disease	1.87	1.37–2.55	< 0.001	1.81	1.30–2.52	0.001

AKI = acute kidney injury; EBL = estimated blood loss; ASA = American Society of Anesthesiologists.

surincidence AKI (surtout stade I transitoire)

FdR d'infection post-op résistante ?

- rétrospective de cohorte n = 689
- infection post-op versus non selon ATBplaxie ou non (lorsque ATBplaxie à la discrétion de l'équipe)
- chirurgies à faible incidence de base ISO/infections post-op

Characteristic	Subjects with resistant infections/total exposed		Odds ratio (95% CI)
	n	%	
Surgical antibiotic prophylaxis			
No, N=139	66	47	Reference
Yes, N=550	272	49	0.99 (0.67–1.46)
Prior exposure to antibiotics [*]			
No, N=526	258	49	Reference
Yes, N=163	80	49	0.90 (0.62–1.31)
Prior culture-proven infection [†]			
None, N=487	231	47	Reference
Sensitive, N=94	42	45	0.95 (0.60–1.50)
Resistant ≥1 antibiotic class, N=108	65	60	1.81 (1.16–2.83)
Operative time [‡]			
<60 minutes, N=172	79	46	Reference
60 to 100 minutes, N=168	79	47	1.05 (0.68–1.62)
>100 minutes, N=349	180	52	1.31 (0.89–1.93)

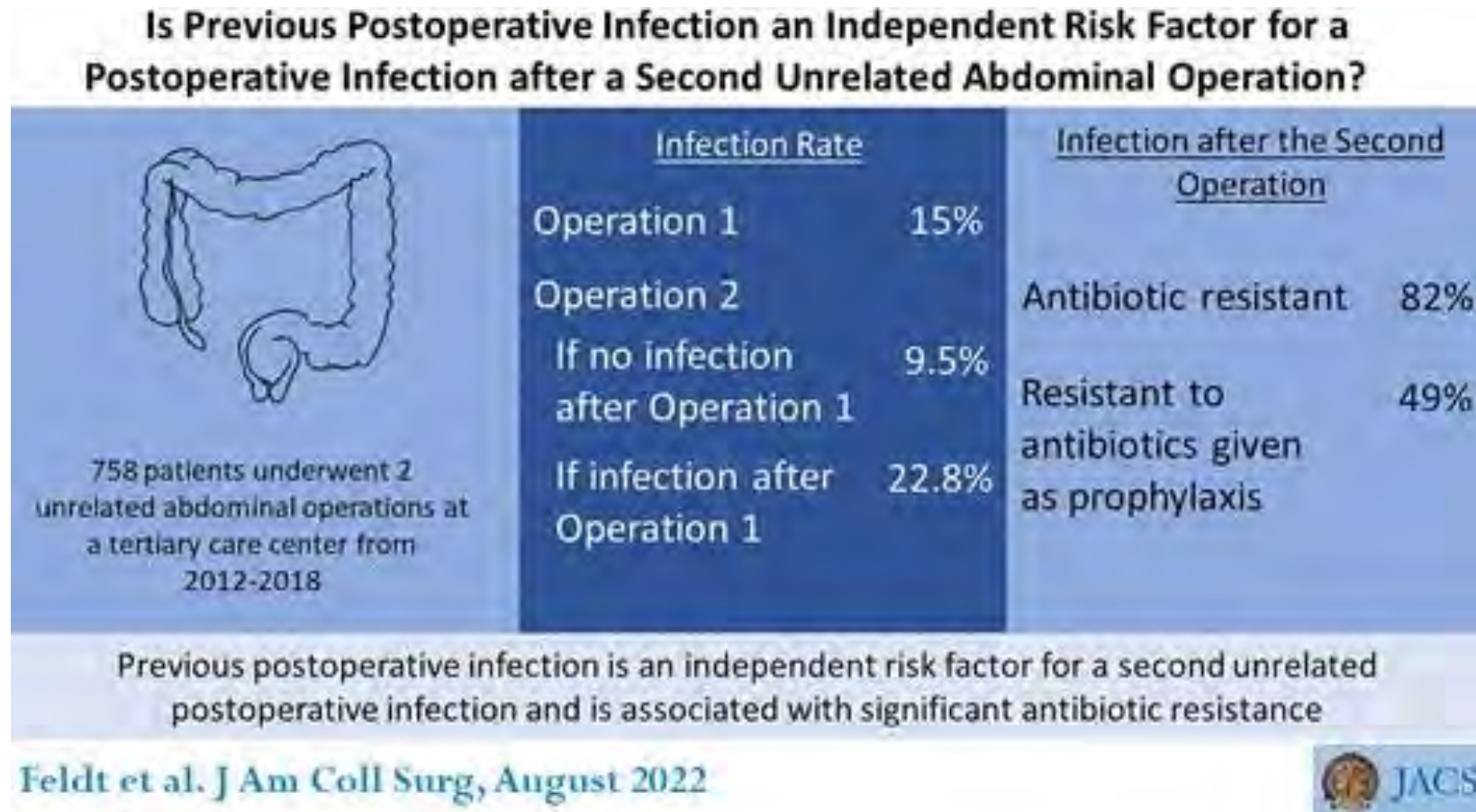
ATBplaxie

NS

Infection BMR dans les 90j

NON, le FdR majeur est un antécédent dans les 3 mois d'infection à BMR

Infection post-op comme FdR de résistance à l'antibioprophylaxie



Conclusions

Principes restent valides

- **Molécules moins utilisées** pour les infections et de **spectre ciblé**
- **Dose de charge** (\pm selon poids)
- **Injection dans les 60 min avant incision**
- **réinjections /2 demi-vies**

Perspectives ?

- Optimisation PK/PD de population
- Etudier les effets des molécules sur le **microbiote**
- Comparer en prospectif les antibioprophylaxies