



Antibioprophylaxie et autres mesures de prévention des ISO

DIU IOA

Plan de l'exposé

Référentiels existants

Antibioprophylaxie = ABP

données essentielles

rappel sur les ISO

risques d'ISO

maîtrise des risques (autres mesures de prévention)

ABP = pour quelles chirurgies

ABP si allergies

ABP et endocardites

ABP et terrain particulier

ABP molécules doses timing durée

conséquences d'une mauvaise pratique de l'ABP

bonnes pratiques de l'ABP

Conclusion

Prévention des infections ostéo-articulaires post chirurgicales – Recommandations existantes

- ❑ La qualité de l'air au bloc opératoire
Recommandations d'experts. SFHH 2004
- ❑ Gestion pré-opératoire du risque infectieux
Conférence de consensus. SFHH 2004
- ❑ Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (Patients adultes)
Actualisation 2010, SFAR
- ❑ **Recommandations pour la pratique clinique**
Infections ostéo-articulaires sur matériel. *SPILF* 2009
 - **Question 4 : Quels sont les pré-requis pour minimiser ce type d'infections ?**

Prévention des infections ostéo-articulaires post chirurgicales – Recommandations existantes

NICE guidelines

**National Institute for Health
and Clinical Excellence**
(<http://www.nice.org.uk/>)

BMJ 2008;337,1049-51



Antibioprophylaxie en chirurgie et en radiologie interventionnelle = données essentielles

L'objectif de l'ABP est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de **diminuer le risque d'ISO**. La consultation anesthésique préopératoire représente un moment privilégié pour décider de la prescription d'une ABP. Il est possible d'y définir le type d'acte prévu, le risque infectieux qui s'y rapporte et d'adapter la prescription en fonction des antécédents (principalement allergiques ou valvulopathiques), des éventuels traitements anti-infectieux déjà en cours, ou enfin en cas de portage connu d'un germe potentiellement dangereux pour le patient ou la communauté.

Antibioprophylaxie en chirurgie et en radiologie interventionnelle = données essentielles

L'ABP doit s'adresser à une **cible bactérienne définie**, reconnue comme la plus fréquemment en cause dans la chirurgie concernée. Elle ne doit pas chercher à prendre en compte toutes les bactéries éventuellement rencontrées. Le protocole doit comporter une molécule incluant dans son spectre cette cible bactérienne. Des travaux acceptables doivent avoir validé son activité, sa diffusion locale et sa tolérance dans cette indication. Il est indispensable de sélectionner des molécules à **spectre étroit d'activité** et qui ont obtenu une AMM dans cette indication.

Antibioprophylaxie en chirurgie et en radiologie interventionnelle = données essentielles

Pour être efficace en prophylaxie, un antibiotique doit être présent sur le site potentiellement contaminable avant la contamination. Son utilité cesse dès lors que le risque de contamination cesse. L'antibioprophylaxie doit donc être administrée au moment de l'induction anesthésique (le premier temps de l'induction), 30 à 60 minutes avant l'incision, et en utilisant la **voie veineuse**

(1 seule exception : PO pour l'ophtalmologie puisque la biodisponibilité des fluoroquinolones est de 100% par voie orale).

Antibioprophylaxie en chirurgie et en radiologie interventionnelle = données essentielles

L'injection d'un antibiotique par voie IV implique un **risque d'allergie** du patient à cet antibiotique. L'autre moment à risque sur le plan allergique est l'induction anesthésique, notamment avec les curares. On recommande donc d'injecter l'antibiotique utilisé en antibioprophylaxie avant l'induction anesthésique proprement dite afin de pouvoir incriminer l'antibiotique de manière immédiate et formelle en cas de choc anaphylactique (CC 2010 5.4.1).

Par ailleurs il ne faut pas utiliser le principe de la dose-test par voie intra-veineuse pour détecter les sujets sensibilisés aux médicaments anesthésiques (CC 2010 5.2.9).

Antibioprophylaxie en chirurgie et en radiologie interventionnelle = données essentielles

En pratique, l'antibiotique utilisé en ABP doit

- être efficace sur les germes potentiellement contaminants
- être administré avant l'induction (avant le geste à risque d'ISO)
- être administré à dose efficace
- diffuser à concentration efficace dans le site tissulaire concerné
- être arrêté quand cesse l'exposition au risque (la chirurgie)
- avoir un coût le plus bas possible
- avoir le moins d'effet secondaire possible
- ne pas être utilisé en antibiothérapie

Eviter les ISO ... ISO ... vous avez dit ISO ?

L'infection est un risque permanent en chirurgie. On retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90% des plaies opératoires lors de la fermeture. Le risque d'ISO existe, quelle que soit la technique chirurgicale et quel que soit l'environnement opératoire.

Ces bactéries sont peu nombreuses, notamment grâce à la préparation cutanée pré-opératoire, mais elles peuvent néanmoins proliférer : elles trouvent dans la plaie opératoire un milieu favorable (hématome, ischémie, modification du potentiel d'oxydoréduction...) et l'acte chirurgical induit des anomalies locales des défenses immunitaires.

Eviter les ISO ... ISO ... vous avez dit ISO ?

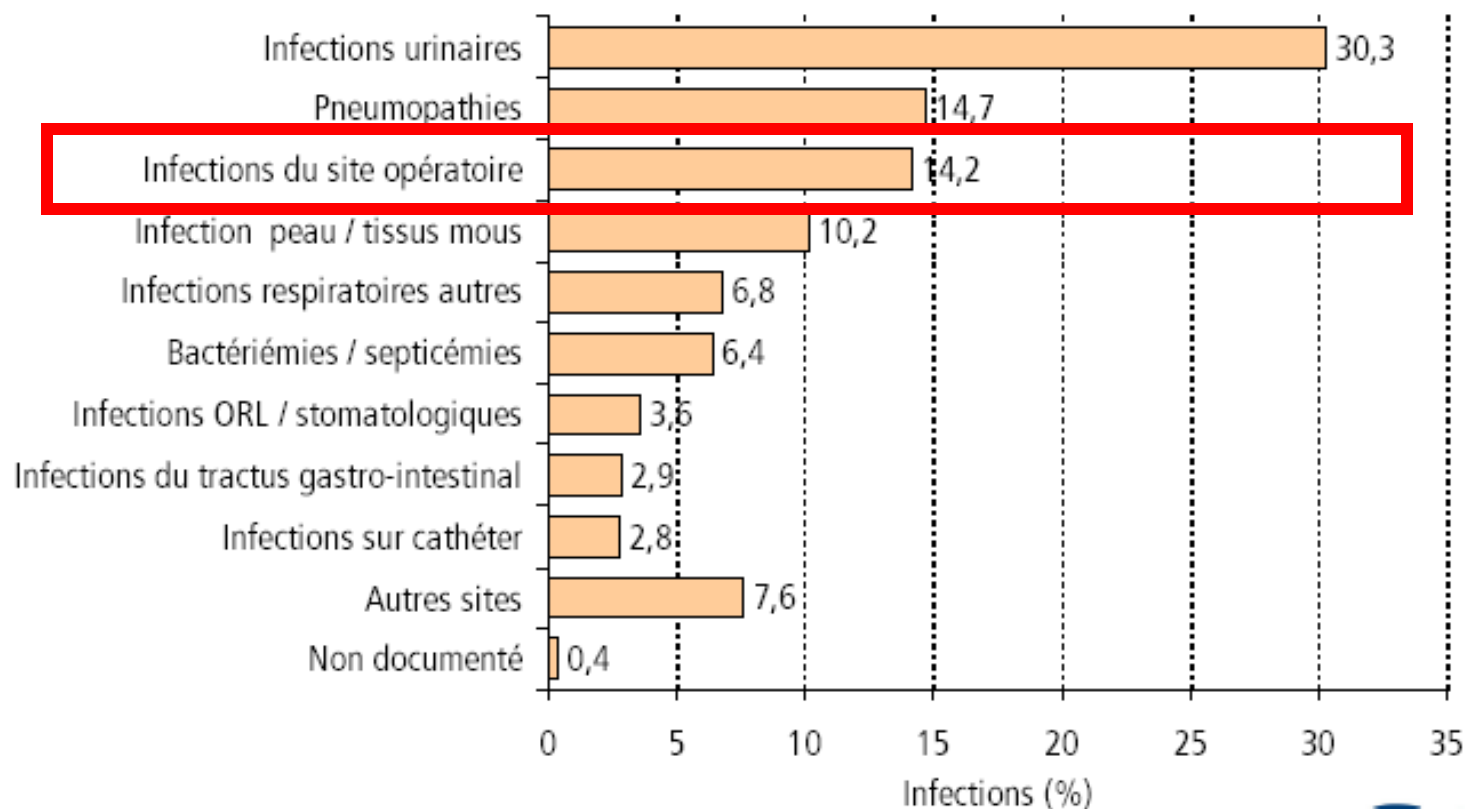
L'ABP a pour but de réduire la fréquence des infections superficielles et/ou profondes du site opératoire dans certaines chirurgies propres et propres contaminées de la classification d'Altemeier.

On propose une ABP dans ces chirurgies en raison de la grande fréquence des ISO en l'absence d'ABP, ou pour des procédures qui, bien que rarement compliquées d'infections, peuvent l'être par des infections très sévères.

Pour éviter une ISO en cas de chirurgie contaminée ou de chirurgie sale de la classification d'Altemeier, une antibiothérapie est nécessaire, considérant que le processus infectieux est déjà initié.

Eviter les ISO ... ISO ... vous avez dit ISO ?

ENP 2006 : infections nosocomiales par site infectieux (N=19 296)



Eviter les ISO ... ISO ... vous avez dit ISO ?

55 % superficielles

26 % profondes

19 % organes-cavité-os

Délai médian de diagnostic : 9 jours

	%
Ré-hospitalisation pour ISO	39,9
Reprise pour ISO	29,2
Mortalité/100 opérés	0,6
Létalité/100 ISO	3,7

Eviter les ISO ... ISO ... vous avez dit ISO ?

60% des journées d'hospit. supplémentaires
dus aux I.N. (DMS suppl. moyenne / ISO = 10 j)

40% du coût induit par les I.N.
(3000 € - 30000 € / ISO)

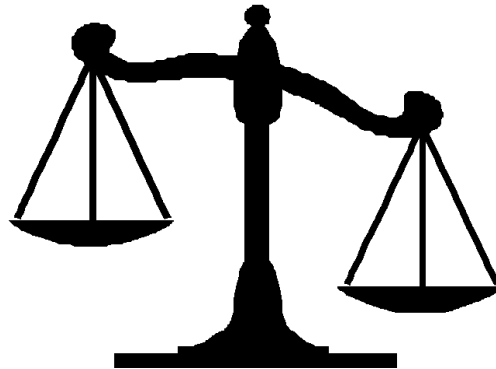


Eviter les ISO ... comment ?

➤ de la réponse immunitaire

générale : diabète, corticoïdes, AINS, chimio, rx ...

locale : CE, tissus dévitalisés ou hématome



➤ risque de contamination exogène
(durée de la chirurgie)

➤ risque de contamination endogène
(chir d'organe avec flore élevée)

Eviter les ISO ? Identifier les risques

Facteurs de risque liés à l'hôte

- âge, maladies sous jacentes (score ASA)
- tabagisme
- immunodépression (diabète, chimiothérapie, corticothérapie ...)
- dénutrition
- obésité
- durée de séjour hospitalier pré-op
- infection préexistante (avec antibiothérapie)

Eviter les ISO ? Identifier les risques

Facteurs de risque liés à l'hôte

- âge, maladies sous jacentes (score ASA)
- **tabagisme**
- immunodépression (**diabète**, chimiothérapie, corticothérapie ...)
- **dénutrition**
- obésité
- durée de séjour hospitalier pré-op
- infection préexistante (avec antibiothérapie)

peu modifiable ?? quoi que ...

Eviter les ISO ? Identifier les risques

Facteurs de risque liés à l'acte

- classe de contamination
- complexité de l'acte
- durée de l'intervention
- chir urgente vs programmée
- « scopie » vs « tomie »

peu modifiable ?? Sans doute ...

Eviter les ISO ? Identifier les risques

Facteurs de risque liés aux procédures

- douche pré-opératoire non faite
- préparation cutanée inadéquate
- hypothermie per opératoire
- hypoxie per-opératoire
- transfusion péri-opératoire
- technique chirurgicale (hémostase, trauma ..)
- antibioprophylaxie inadéquate (type, dose, timing)

Eviter les ISO ? Identifier les risques

Facteurs de risque liés aux procédures

- douche pré-opératoire non faite
- préparation cutanée inadéquate
- **hypothermie** per opératoire
- **hypoxie** per-opératoire
- **transfusion** péri-opératoire
- technique chirurgicale (hémostase, trauma ..)
- **antibioprophylaxie** inadéquate (type, dose, timing)

Très modifiable +++

Eviter les ISO ? Maîtriser les risques

Le tabac, facteur de risque d'infection profonde du site opératoire en chirurgie orthopédique

F. Durand, P. Berthelot, C. Cazorla, P. Dellamonica, JP. Stahl, D. Peyramond, F. Lucht



Etude Depistaph

	Non-fumeurs n=3267 (%)	Fumeurs n=642 (%)	p value	OR (95% IC)
Taux d'ISO	1.7	3.7	$p=0.003$	2.2 (1.3-3.6)
Complications de la cicatrice opératoire:				
- Période 1	30.1	35.4	$p=0.009$	1.2 (1.1-1.5)
- Période 2	22.1	21.2	$p=NS$	1 (0.8-1.2)
- Période 3	11.3	13.4	$p=NS$	1.2 (0.9-1.6)
Autres infections				
- Période 1	5.2	2.3	$p=0.001$	0.4 (0.3-0.7)
- Période 2	2.7	2.7	$p=NS$	1 (0.6-1.7)

Eviter les ISO ? Maîtriser le tabac

Troubles de la microcirculation et retard de cicatrisation

Ridderstolpe et al. Eur J Cardiothoracic Surg 2001
Russo et al. Infect Control and Hosp Epidemiol 2002

L'arrêt du tabac doit être encouragé avant la réalisation d'une chirurgie avec matériel prothétique

National Institute for Health and Clinical Excellence.
Prevention and treatment of surgical site infection. 2008 RCOG Press



Tabac, fdr d'ISO profonde ?

Eviter les ISO ? Maîtriser les risques

Diabète et glycémie per-op

Diabète : fdr d'ISO
Glycémie > 11 mmol/l
Chirurgie abdominale
Chirurgie cardiaque +++

Pomposeli et al. - Parenteral Enteral Nutr 1998

Corrélation entre le taux de glycémie et le taux d'ISO

- glycémies entre 5.5 et 8 mmol/l	= 1.3% ISO
- glycémies > 14 mmol/l	= 14 mmol/l

Zerr et al. - Ann Thoac Surg 1997

Recommendations on maintaining patient homeostasis (perioperative blood glucose control)

Do not give insulin routinely to patients who do not have diabetes to optimise blood glucose postoperatively as a means of reducing the risk of surgical site infection.

NICE BMJ 2008

Eviter les ISO ? Maîtriser les risques

Diabète et glycémie per-op

- Équilibration du diabète: maintenir une glycémie inférieure à 2 gr/L en postopératoire (A-1)
- Et entre 0.8 et 1 gr/L en per opératoire...

Outcome	Intensive Treatment Group (n = 185), n (%)	Conventional Treatment Group (n = 186), n (%)	Relative Risk or Odds Ratio (95% CI)†	P Value‡
Any event§	82 (44)	86 (46)	1.0 (0.8 to 1.2)	0.71
In hospital	78 (42)	82 (44)		
Postdischarge (up to 30 days after surgery)	8 (4)	9 (5)		
Death	4 (2)	0 (0)	∞ (0.9 to ∞)	0.061
In hospital	4 (2)	0 (0)		
Postdischarge (up to 30 days after surgery)	0 (0)	0 (0)		
Stroke	8 (4)	1 (1)	8.0 (1.0 to 63.7)	0.020
In hospital	7 (4)	1 (1)		
Postdischarge (up to 30 days after surgery)	1 (1)	0 (0)		
Deep sternal infection	6 (3)	7 (4)	0.9 (0.3 to 2.5)	0.79
In hospital	3 (2)	1 (1)		
Postdischarge (up to 30 days after surgery)	3 (2)	6 (3)		

Eviter les ISO ? Maîtriser la glycémie

*Perioperative glycemic control
Anesthesiology 2009*

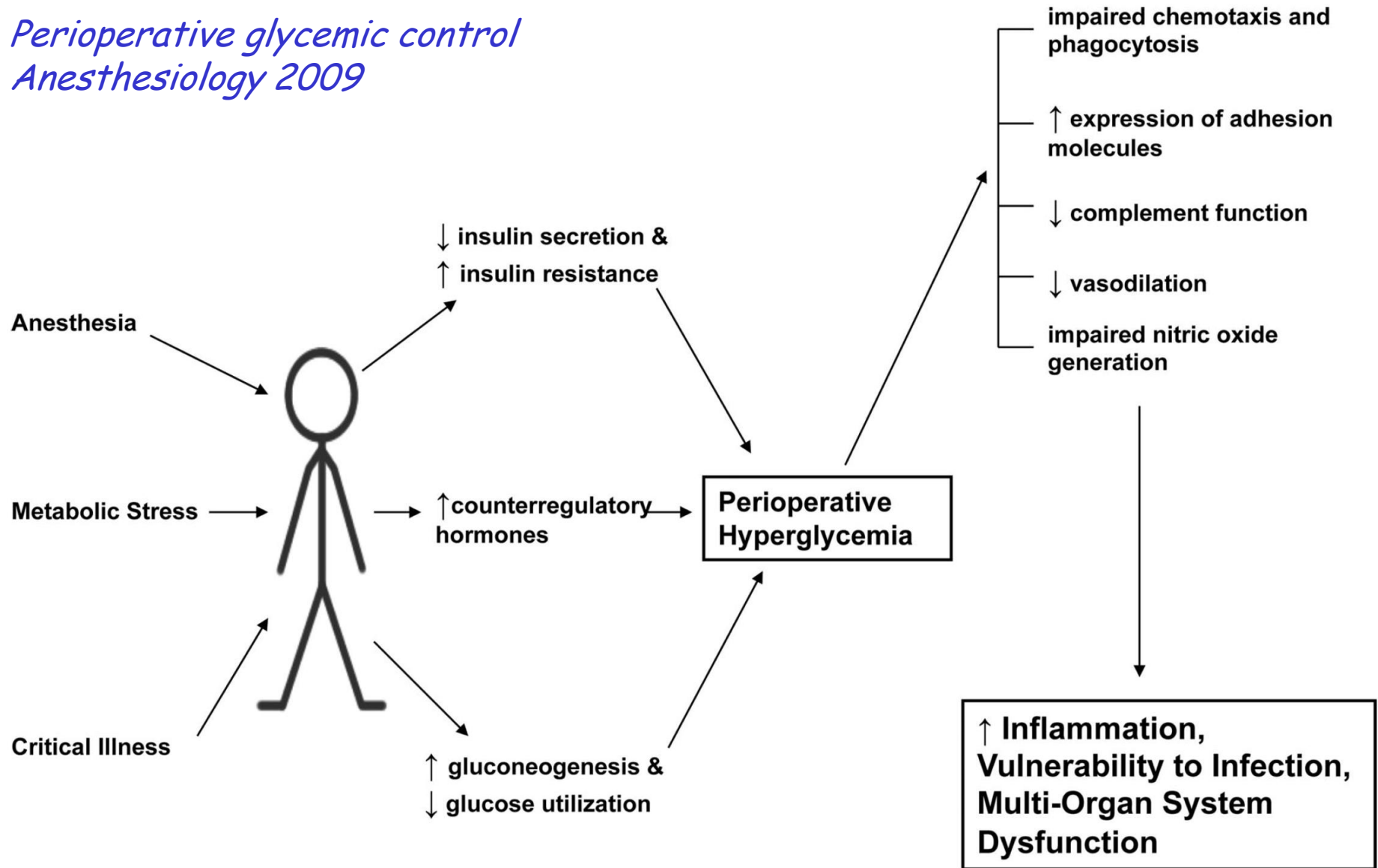


Fig. 1. Pathophysiology of hyperglycemia. Anesthesia, metabolic stress, and critical illness lead to metabolic derangements, resulting in hyperglycemia. Hyperglycemia is associated with increased inflammation, susceptibility to infection, and organ dysfunction.

Eviter les ISO ? Maîtriser les risques

Dénutrition pré / péri / post-opératoire

Journal of Visceral Surgery (2012) 149, e325–e336



Available online at
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com/en



RECOMMENDATIONS

**French clinical guidelines on perioperative nutrition.
Update of the 1994 consensus conference on
perioperative artificial nutrition for elective surgery
in adults**

C. Chambrier^{a,*}, F. Sztark^b, Société Francophone de
nutrition clinique et métabolisme (SFNEP), the
Société française d'anesthésie et réanimation (SFAR)¹

Eviter les ISO ? Maîtriser la dénutrition

Dénutrition pré / péri / post-opératoire

La dénutrition est à l'origine d'une augmentation significative des durées de séjours et des coûts estimés, en France à plus de **dix millions d'euros**.

Cette augmentation des durées des séjours est le plus souvent due à une augmentation du nombre de complications majeures survenant fréquemment chez les patients dénutris, notamment les ISO.

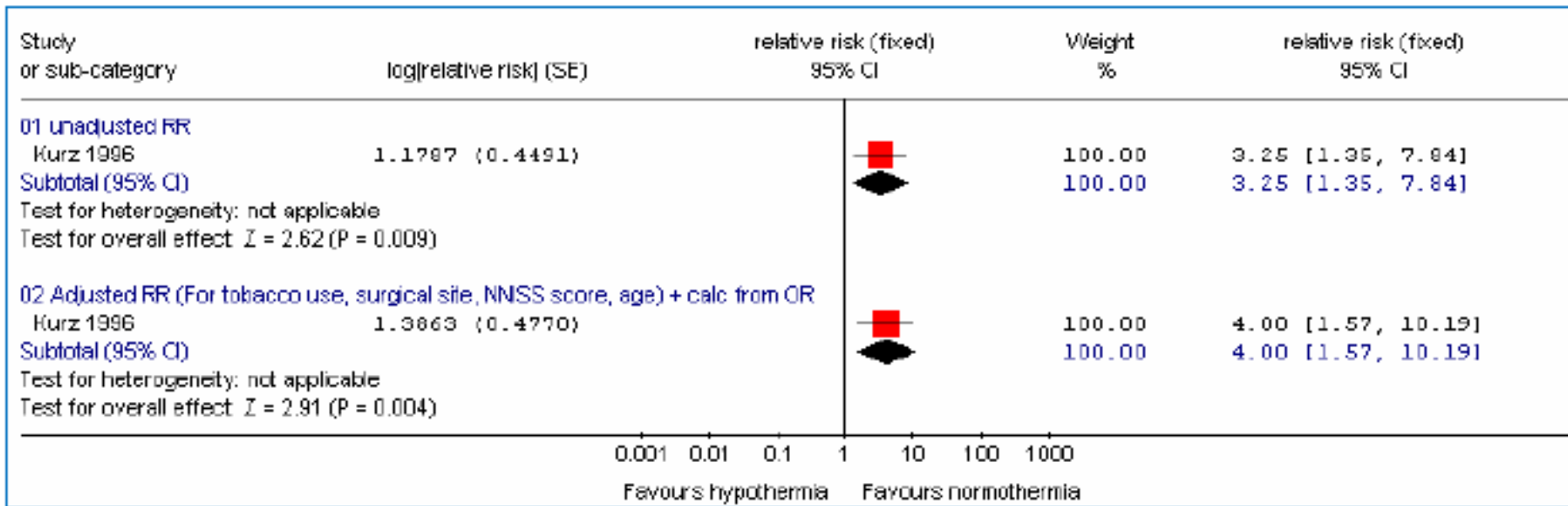
Melchior J-C et al. Clinical and economic impact of malnutrition on the postoperative course of colorectal cancer patients.

Clin Nutr 2012.

Eviter les ISO ? Maîtriser les risques

Homéostasie = normothermie

- Maintenir une température $> 36^{\circ}5$ en per opératoire
- 1 seule étude, 200 pts : 6 ISO/104 vs 18 ISO/96



Eviter les ISO ? Maîtriser les risques

Homéostasie = normothermie

Dans une étude sur 200 patients opérés d'une chirurgie colorectale, une **hypothermie à 34,7°C est associée à 3 fois plus d'abcès de paroi**, une production significativement moindre de collagène, avec cicatrisation ralentie (délai d'ablation des fils augmenté), une reprise de l'alimentation plus tardive, et une durée de séjour hospitalier allongée de 2,6 jours par rapport à la normothermie.

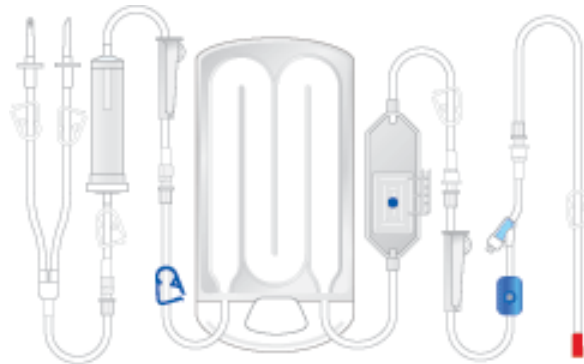
Kurz NEJM 1996

Les mécanismes invoqués sont à la fois vasomoteurs et immunitaires. En effet, l'hypothermie induit une vasoconstriction responsable d'une diminution de la pression partielle en O₂ des tissus favorisant la prolifération microbienne et retardant la cicatrisation, une diminution des capacités de chimiotactisme et de phagocytose des granulocytes, une diminution de la mobilité des macrophages, et de la production d'anticorps.

Van Oss J Reticuloendothelial Soc 1980

Leijh Immunology 1979

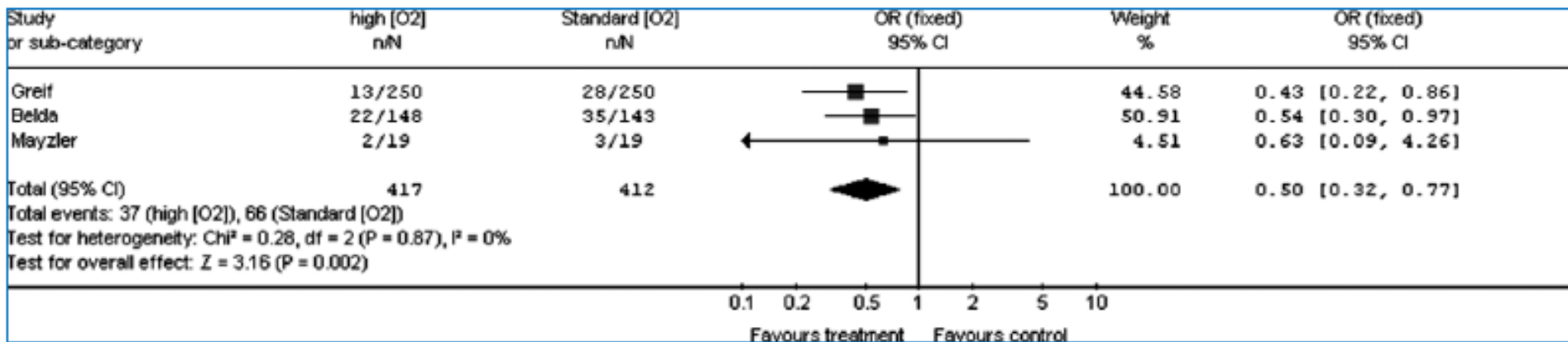
Eviter les ISO ? Maîtriser la température



Eviter les ISO ? Maîtriser l'hypoxie

Homéostasie = normoxie

- Maintenir l'oxygénation tissulaire $\text{SaO}_2 > 95\%$ en per opératoire des chirurgies majeures



- Pas d'étude convaincante pour le post opératoire
- Maintenir une perfusion tissulaire adéquate

Risque infectieux post-opératoire Score NNIS

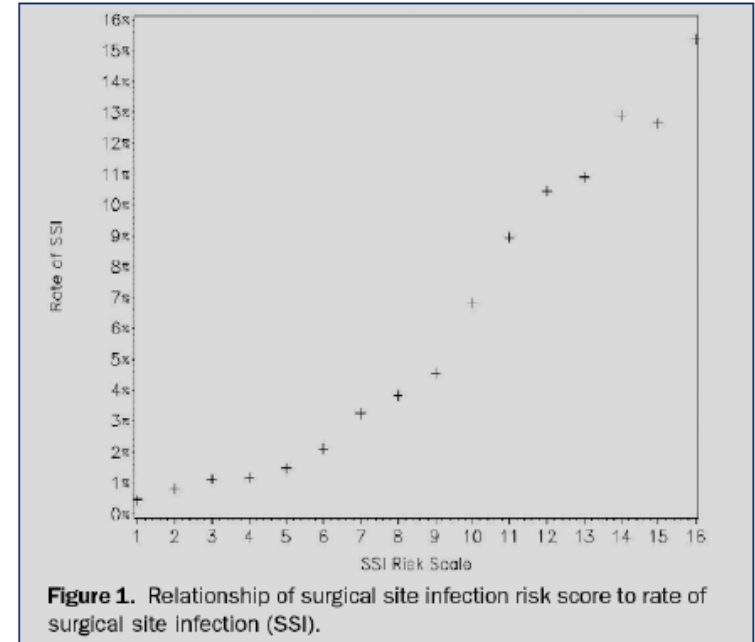
National Nosocomial Infections Surveillance

Trois facteurs de risque indépendants :

- **Classe ASA** (3,4 ou 5) : 1 point
- **Classe d'Altemeier** (3 ou 4) : 1 point
- **Durée d'intervention** supérieure à un temps T : 1 point

Score NNIS	Risque infectieux (%)
0	1,5
1	2,6
2	6,8
3	13

Les risques se cumulent



Classification d'Altemeier

Type de chirurgie	Type d'intervention	Taux d'infection	
		<i>sans atb</i>	<i>avec atb</i>
Classe I Chirurgie propre	Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires	1 à 5 %	< 1%
Classe II Chirurgie propre-contaminée	Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive; ouverture des voies respiratoires du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale; ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée; rupture minimales d'asepsie et drainages mécaniques	5 à 15 %	< 7%
Classe III Chirurgie contaminée	Plaies traumatiques récentes, ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées, contamination importante par contenu digestif, inflammations aiguës sans pus	>15 %	< 15%
Classe IV Chirurgie sale	Plaies traumatiques souillées, tissus dévitalisés, pus, contamination fécale, perforation viscérale	>30%	diminué

ABP = pour quelles chirurgies

Pour redire les choses autrement ...

Chirurgies associées à un **taux spontané d'ISO > 5%**

⇒ Chirurgie propre-contaminée
Classe II de la classification d'Althemeier

Chirurgies associées à des **ISO rares mais grevées d'une morbidité élevée**

⇒ Chirurgie propre
Classe I de la classification d'Althemeier

ABT = pour quelles chirurgies

Principes généraux du choix d'un antibiotique pour l'antibiothérapie en chirurgie

Pour les chirurgies « contaminées » et « sales », le processus infectieux est déjà actif et relève d'une antibiothérapie curative dont les règles sont différentes de l'antibioprophylaxie, notamment en termes de durée de traitement et de cible bactérienne.

La première dose antibiotique est injectée en période préopératoire.

Une injection antibiotique retardée, réalisée après prélèvement bactériologique, n'est pas justifiée.... Sauf parfois dans la chirurgie osseuse.

Initier une antibiothérapie curative dès le diagnostic retenu est une urgence absolue : elle ne risque pas ou peu de modifier l'identification bactériologique en cas de prélèvement en cas d'inoculum fort. En revanche, tout retard pris à partir du moment du diagnostic fait courir un risque de surmortalité au patient en cas d'infection sévère.

ABT = pour quelles chirurgies

Délai de prise en charge et durée de l'antibiothérapie

Le délai de prise en charge est fondamental pour déterminer la durée de l'antibiothérapie lors des chirurgies contaminées. Le « cut-off » séparant les prises en charges précoces et tardives est fixé dans la littérature à 6 heures. Une antibiothérapie courte, ne dépassant pas 48 heures est préconisée en cas de prise en charge précoce. Une prise en charge tardive peut être l'indication de prolongation de l'antibiothérapie jusqu'à 5 jours.

Prise en charge < 6 heures : prise en charge précoce = de 24 à 48 heures d'antibiothérapie

Prise en charge > 6 heures : prise en charge tardive = de 2 à 5 jours d'antibiothérapie

ABP = critères de choix

La prescription de l'antibiotique utilisé en ABP se décide au cours de la **consultation d'anesthésie**. Elle prend en compte :

- l'indication ou non d'une antibioprophylaxie
- les **allergies** éventuelles du patient
- le terrain du patient, notamment la prévention de **l'endocardite** infectieuse
- un éventuel traitement anti-infectieux en cours
- la colonisation prouvée ou suspectée du patient à des germes particuliers
- l'utilisation prévue d'une sonde urinaire en per opératoire

ABP = indications oui / non

Référentiels type SFAR

Actualisation

Protocoles locaux si validés par le CLIN

Analyse de l'écologie locale

La mise en place de matériel, quel qu'il soit
justifie d'une ABP

Sauf stent coronariens

ABP = si allergie

béta-lactamines = pénicillines + céphalosporines

Un patient présentant une allergie aux pénicillines n'a que 5% de "risque" de présenter une allergie croisée aux céphalosporines. En revanche, un patient ayant présenté un épisode allergique avec une céphalosporine doit être considéré comme allergique à l'ensemble des antibiotiques de la famille des bêta-lactamines. C'est pour ces patients que la vancomycine doit être proposée pour les poses de matériel.

ABP = si allergie – Vancomycine

L'écologie bactérienne du CHU de Nantes nous autorise à ne pas administrer de vancomycine de manière systématique aux patients opérés après 48h d'hospitalisation.

En l'absence de facteurs de risque identifiés, c'est l'application du protocole standard qui est la règle.

La vancomycine est un antibiotique de la famille des glycopeptides. Il n'est pas très facile d'emploi et nécessite quelques précautions d'usage, surtout en cas d'utilisation prolongée. Son utilisation en ABP, bien que plus facile car très ponctuelle, nécessite néanmoins de suivre quelques règles.

ABP = si allergie - Vancomycine

Pour considérer que le site opératoire est imprégné d'une concentration efficace de vancomycine, un **délai minimum d'une heure entre la fin de la perfusion de l'antibiotique et l'incision chirurgicale doit être respecté.**

L'administration de vancomycine se fait en **IVL sur 1 heure.**

Cette ABP particulière nécessite donc la perfusion avant le bloc opératoire d'une vvp de bon calibre afin de pouvoir **commencer la perfusion de vancomycine 2 heures avant le début de la chirurgie.**

La perfusion de vancomycine dans le cadre de l'ABP ne nécessite pas la pose d'un abord veineux central.

ABP = si allergie - Vancomycine

Indications formelles

- Allergie « vraie » aux bêta-lactamines
- Colonisation prouvée par du SARM avec notion de SARM dans l'année précédente et sans notion de décontamination des fosses nasales

ABP = si allergie - Vancomycine

Indications à discuter (protocole nantais)

Patients non connus antérieurement porteurs de SARM ou connus porteurs au delà d'une année et présentant des facteurs de risque de portage tels que décrits ci-dessous (5 facteurs retenus) :

- Intervention chez un malade hospitalisé depuis plus d'une semaine dans une unité à forte prévalence SARM (en fonction de l'épidémiologie locale variable dans le temps)
- Charge en soins importante
- Patient institutionnalisé
- Présence de plaies chroniques* (hors amputation en zone saine = pas d'ABP)

Traitement antibiotique dans le mois précédent

* Plaies chroniques : escarres, plaies variqueuses, maux perforants plantaires, angiodermite nécrotique

ABP = si allergie - Vancomycine

Indications à discuter (protocole nantais)

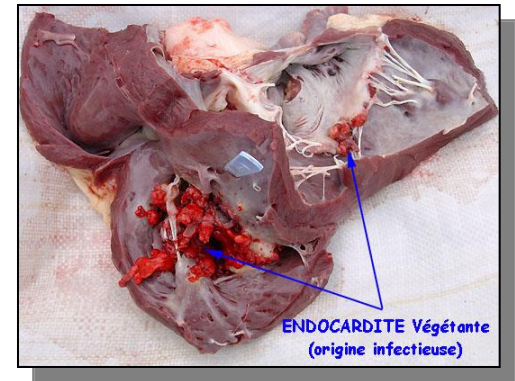
3 fdr identifiés = dépistage pré-opératoire

Si chir en urgence, considérer le patient comme porteur jusqu'à preuve du contraire et réaliser les précautions contact voire d'isolement jusqu'à preuve de la négativité de l'écouvillonnage

ABP = risque d'endocardite

L'ABP de l'endocardite infectieuse chez les malades hospitalisés (c'est à dire hors des soins dentaires ambulat.) prévaut sur le risque d'infection du site opératoire chez les malades à risque d'endocardite

- cardiopathies congénitales hors CIA (IA>IM>RA)
- antécédents d'endocardite
- prothèse valvulaire mécanique .



Pour la chirurgie de la sphère dentaire +++

- manipulations de la gencive
- manipulation de la région péri-apicale des dents
- perforation de la muqueuse orale

ABP = sondage urinaire

Le sonde urinaire est une manœuvre invasive
Si les urines sont infectées, il peut y avoir une bactériémie
Si bactériémie, et présence de matériel, il y a un risque théorique de greffe ...

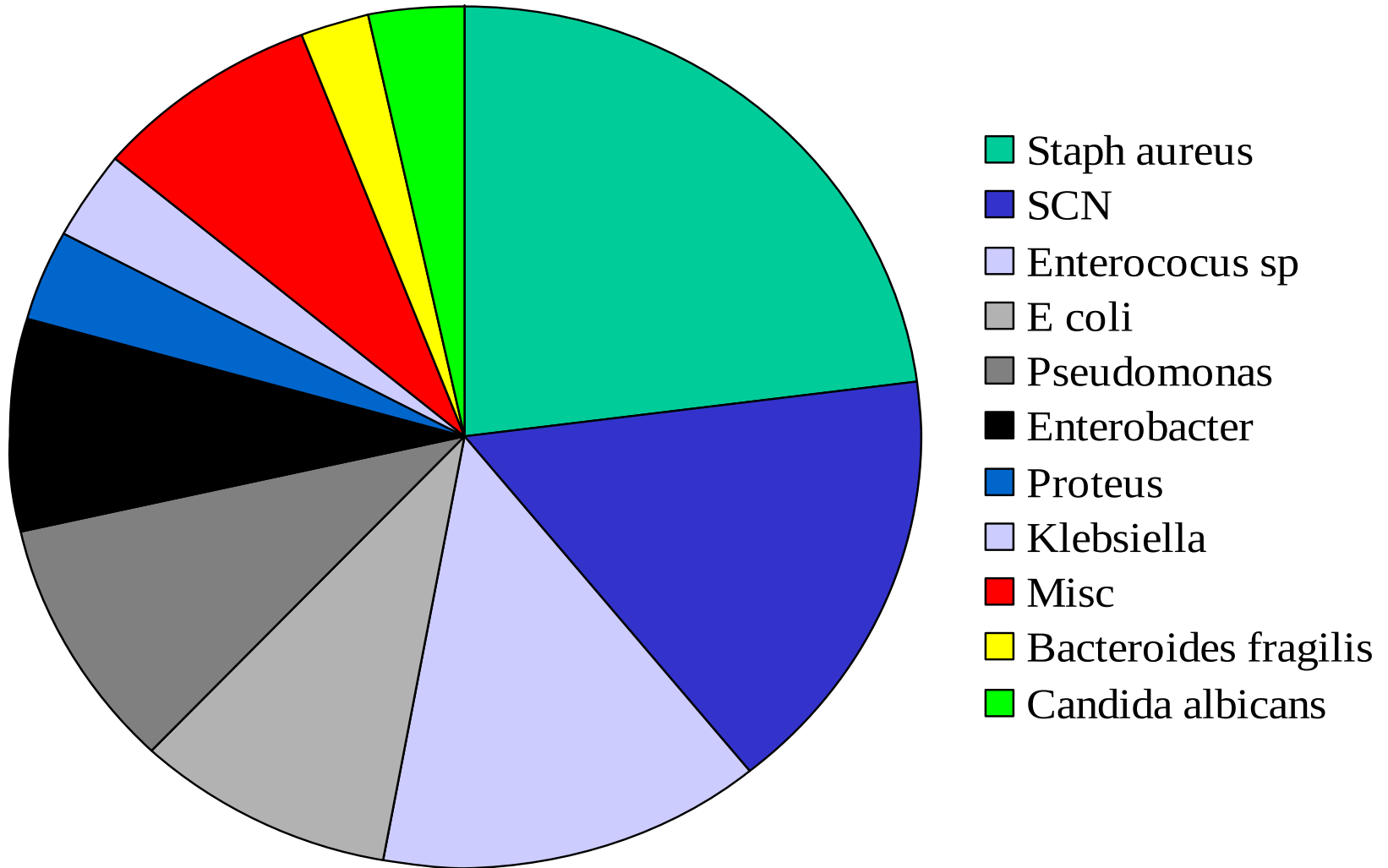
On propose
SU + urines suspectes = 1 dose de Genta

ABP = quelles molécules ?

- **Actif sur bactéries potentiellement pathogènes**
 - En fonction de la chirurgie
 - En fonction de l'écologie locale et du patient
- **Faible risque d'émergence de résistance**
 - Spectre le plus étroit possible
 - Faible risque de mutations (●*quinolones, rifampicine)
- **Non toxique** (le moins d'effets II)
- **Réservé à la prophylaxie**
- Eviter les AB dont on veut préserver l'activité
- **Coût modéré**

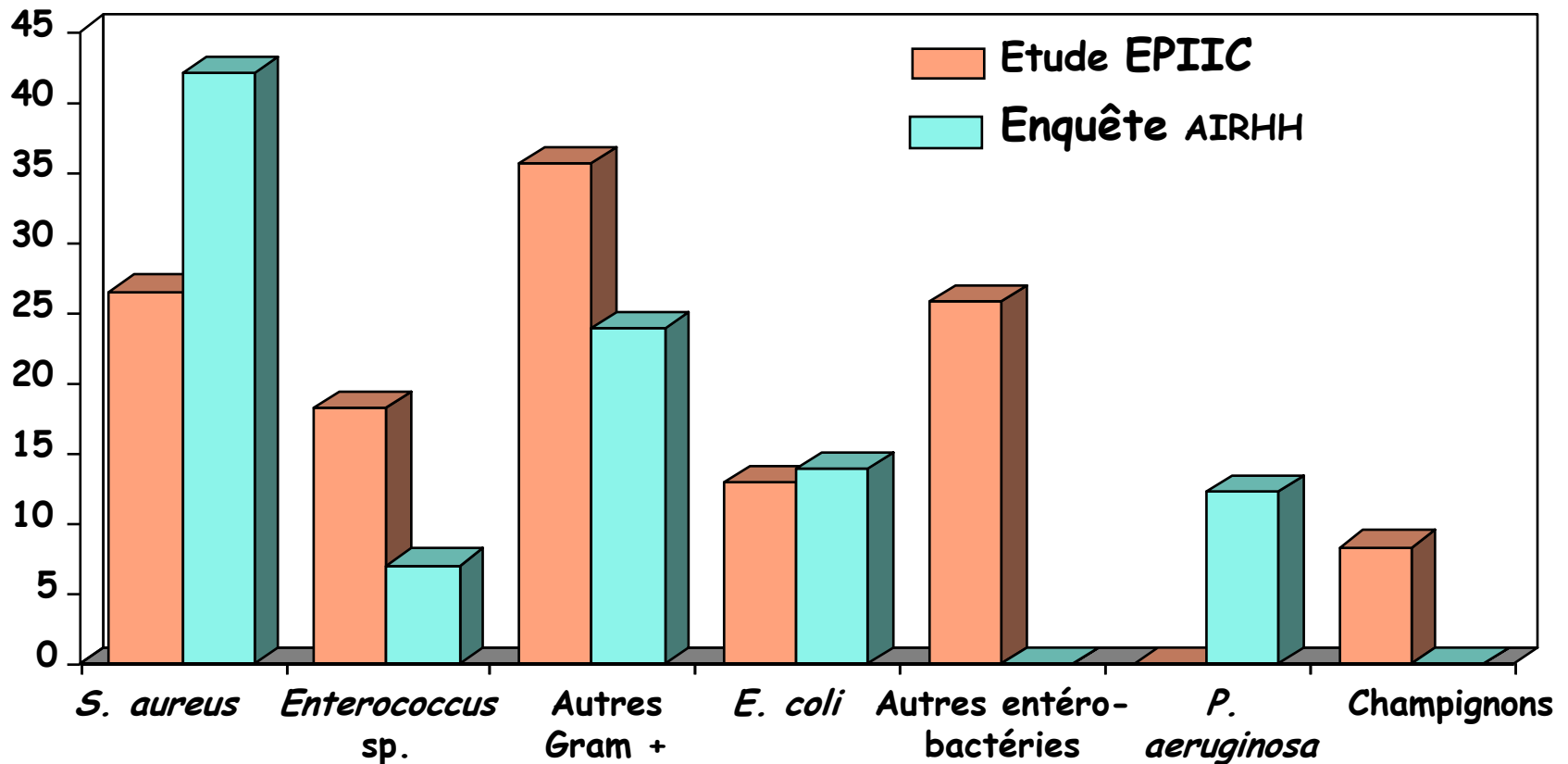
ABP = quelles molécules ?

Actif sur bactéries potentiellement pathogènes



ABP = quelles molécules ?

Actif sur bactéries potentiellement pathogènes



EPIIC : European prevalence of infection in intensive care

AIRHH : Association internationale pour la recherche en hygiène hospitalière

ABP = quelles molécules ?

Famille des céphalosporines

CIG	Céfazoline.....	XXX ®
	Céfalotine.....	XXX ®
CIIG	Céfamandole.....	XXX ®
	Céfuroxime.....	XXX ®
Céphamycine - Céfoxitine	Céfoxitine.....	XXX ®
	Céfotétan	XXX ®
CIIIIG	ceftriaxone.....	XXX ®
	céfotaxime.....	XXX ®

ABP = quelles molécules ?

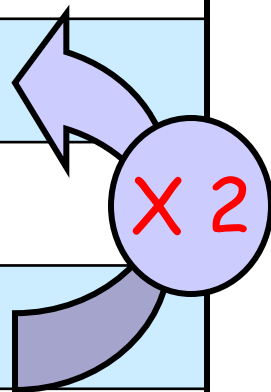
Famille des céphalosporines

CIG	Céfazoline Céfalotine	CEFAZOLINE® CEFACIDAL ® CEFALOTINE ®
CIIG	Céfamandole Céfuroxime	KEFANDOL ® ZINNAT ®
Céphamycine	Céfoxitine Céfotétan	MEFOXIN ® APACEF ®
CIIIIG	ceftriaxone céfotaxime	ROCEPHINE ® CLAFORAN ®

ABP = quelles molécules ? à quelle dose ?

Pharmacocinétiques des AB

Antibiotique	Demi-vie (heures)	Rythme d'administration
Amox+ ac clavulanique (AUGMENTIN ®)	1	2
Cefazoline (CEFACIDAL ®)	2	4
Céfamandole (KEFANDOI ®)	1	2
Céfuroxime(ZINNAT ®)	1 à 1.5	2-3
Céfoxitine (MEFOXIN ®)	1	2
Clindamycine	2	4



ABP = quelles molécules ? à quelle dose ?

- Posologie initiale élevée, voie IV
- Re injection toutes les 2 demi-vies
- Maintien de concentrations tissulaires efficaces jusqu'à la fermeture :
relation démontrée entre une concentration efficace à la fermeture et la réduction des ISO

ABP = quand ?

Temps d'administration	Nbre de patients	N (%) infection
• 2 à 24h avant	369	14 (3,8)*
• Moins de 2h avant l'incision	1708	10 (0,59)
• Durant les 3h après l'injection	282	4 (1,4)**
• Entre 3h et 24h après l'incision	488	16 (3,3)*
Total	2847	44 (1,5)

* $p < 0,0001$ vs moins de 2h, ** $p = 0,12$ vs moins de 2h



A l'induction de l'anesthésie +++

ABP = terrains particuliers

Une seule règle : les dérogations aux protocoles habituels doivent être exceptionnelles

Respecter qq règles (habituelles) :

- identifier le risque (prélèvement bactério)
- dépistage portage BMR

ABP = terrains particuliers

Cirrhose

La cirrhose est associée à un risque accru d'infections, surtout s'il existe une infection spontanée de l'ascite. Il n'y a pas de prévention en dehors de l'antibioprophylaxie.

Obésité

L'obésité est un facteur important d'augmentation du risque infectieux post-opératoire mis en évidence par de très nombreuses études et dans différents types de chirurgie. Il n'y a pas de publication montrant l'effet protecteur de la perte de poids en pré-opératoire. La prévention repose uniquement sur la prophylaxie antibiotique à dose adaptée.

Splénectomisé

La splénectomie, en elle-même, entraîne à distance un risque accru d'infections, notamment à pneumocoque, qui peut être diminué par la vaccination. Une intervention intercurrente chez le splénectomisé est associée à un risque plus élevé de bactériémie dans la période post-opératoire.

Corticothérapie

Les différents travaux conduisent à des conclusions contradictoires. Il n'y a pas de précaution spécifique dans ce cadre.

Radiothérapie, chimiothérapie, transplanté

Pour la radiothérapie ou la chimiothérapie, les travaux, là encore, conduisent à des conclusions contradictoires et ne permettent pas de mettre en évidence un risque accru sauf en cas d'intervention sur le site irradié.

Chez le transplanté, il y a lieu de distinguer les infections survenant en post-opératoire de celles tardives liées à l'immunodépression ; le débat sur la décontamination digestive sélective pour prévenir les infections post-opératoires n'est pas clos.

Antibioprophylaxie

1 antibiotique
1 injection (voire 2 à 3) per-op
1 timing simple
1 indication claire
des dérogations exceptionnelles

Comment faire plus simple ?
Et pourtant ...

Antibioprophylaxie

Ann Chir 2001 ; 126 : 463-71

L'antibioprophylaxie en chirurgie. Conformité des prescriptions en Franche-Comté par rapport au référentiel national

S. Lallemand, C. Albin, B. Huc, A. Picard, C. Roux, A. Thomas,
N. Tuefferd, M. Thouverez, D. Talon*

	<i>Toutes chirurgies N (%)</i>
Indication correcte*	425 (82,9)
Antibiotique recommandé	156 (49,8)
Heure de 1 ^{re} injection optimale	236 (75,6)
Durée recommandée	221 (70,8)
Posologie recommandée	149 (95,5)
Conformité globale	214 (41,7)

Antibioprophylaxie

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 23 (2004)

116–123

Antibioprophylaxie chirurgicale : évaluation de l'application
des recommandations et validation des kits d'antibioprophylaxie

S. Gindre ^{a,*}, M. Carles ^b, N. Aknouch ^c, P. Jambou ^a, P. Dellamonica ^d,
M. Raucoules-Aimé ^b, D. Grimaud ^a

	1994 (n = 177)	1998 (n = 248)	2002 (n = 293)
Taux de conformité en tous points avec le référentiel (%)	23 *	36 **	44 **

Antibioprophylaxie

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2005;24: 19–23

**Antibioprophylaxie chirurgicale : adéquation aux recommandations
et impact d'une action d'information ciblée**

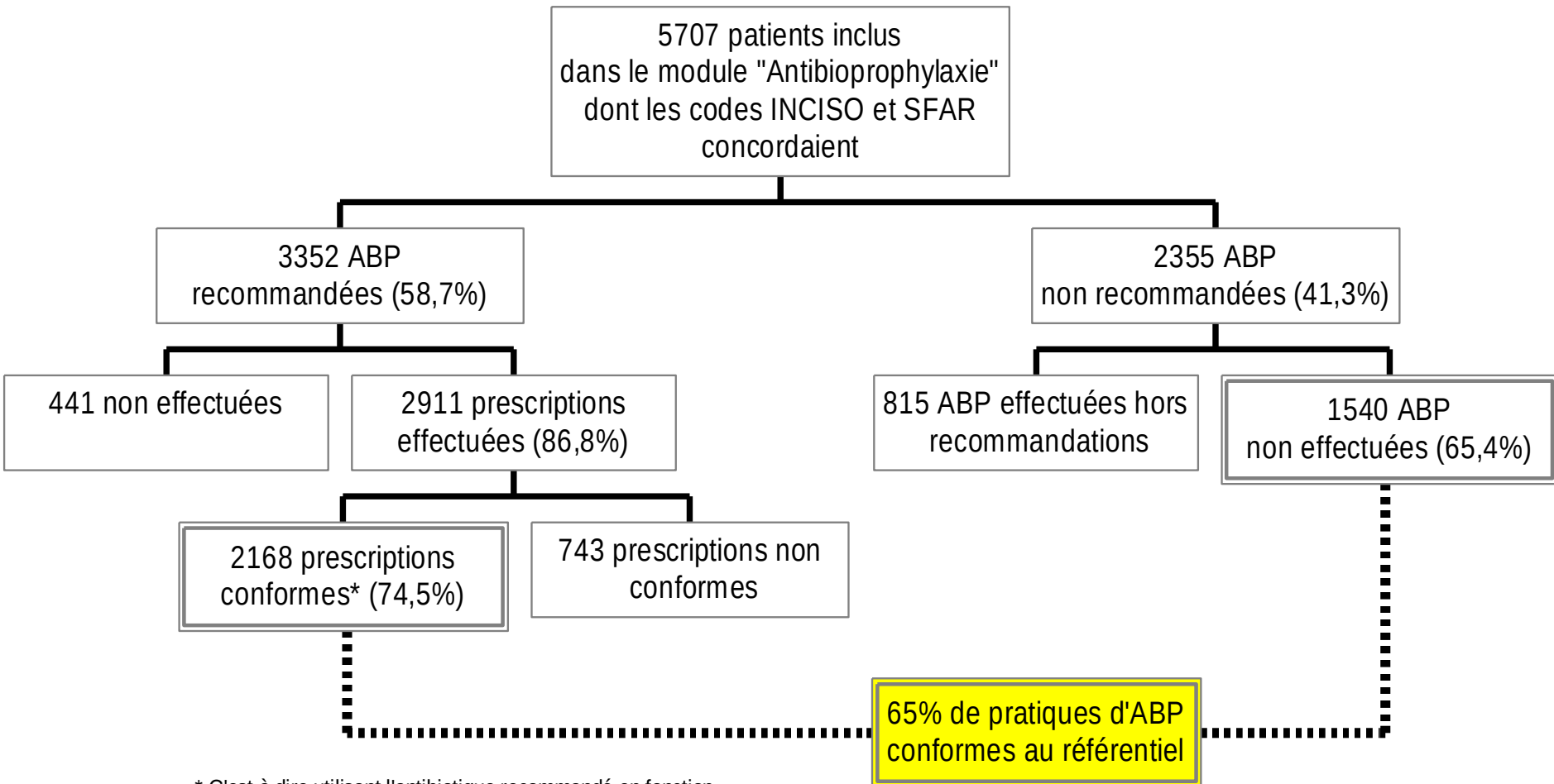
T. D'Escrivan, J.S. Lemaire, E. Ivanov, M. Boulo, S. Soubrier, F.X.

Mille ,S. Alfandari, B. Guery

Ecarts de prescriptions par rapport au référentiel

	2000 <i>n</i> = 270 (%)	2002 <i>n</i> = 207 (%)	<i>p</i>
Adéquation globale	132 (49)	102 (49)	0,93
Indication et prescription adéquate	21 (7,8)	14 (6,7)	0,67
Pas d'indication et prescription adéquate	111 (41)	88 (42)	0,75
Erreur horaire ^a	53 (19,6)	47 (22,7)	0,41
Erreur molécule ^a	30 (11)	10 (4,8)	0,01
Erreur posologie ^a	8 (3)	7 (3,4)	0,79
Erreur durée ^a	29 (10,7)	33 (15,9)	0,09

Antibioprophylaxie



* C'est à dire utilisant l'antibiotique recommandé en fonction de l'intervention, avec délai d'administration, posologie, réadministration et durée totale conformes aux recommandations

Antibioprophylaxie

Comment faire plus simple ?
Et pourtant ...

► Existence de recommandations est insuffisante pour modifier la pratique médicale +++



Mauvaises pratiques d'ABP

RISQUES

- * Perte d'efficacité de l'antibioprophylaxie
mauvaise prévention des ISO
- * Modification des flores :
 - Sélection de germes résistants à l'antibiotique utilisé
 - Emergence de germes résistants à de nombreux antibiotiques
- * ISS : bactéries résistantes

Mauvaises pratiques d'ABP

Risque individuel

Circulation 2000;101:2916-2921

Prolonged Antibiotic Prophylaxis After Cardiovascular Surgery and Its Effect on Surgical Site Infections and Antimicrobial Resistance

**Stephan Harbarth, MD, MS; Matthew H. Samore, MD;
Debi Lichtenberg, RN; Yehuda Carmeli, MD, MPH**

Septembre 1993 – aout 1997 : 2641 PAC

1502 patients (57%) ABP < 48 heures

1139 patients (43%) ABP > 48 heures

Taux de SSI identiques

Variable	Total n	Percentage of Patients		OR (95% CI)	P
			With SSI (n)		
Duration of prophylaxis, h					
<48	1502	9 (131)	1.0 (0.8–1.3)	0.9	
>48	1139	9 (100)			

Mauvaises pratiques d'ABP

Risque pour la collectivité

APPARITION DE RESISTANCES

Rôle majeur

- * de la durée de l'antibioprophylaxie
> 24 heures
- * du type d'antibiotique
quinolones
céphalosporines de 3eme génération

Mauvaises pratiques d'ABP

Risque pour la collectivité

ABP dans la consommation totale d'ATB

- 30 à 40 % des patients hospitalisés reçoivent des antibiotiques.
- **ABP : 30 à 50% des prescriptions**
- 20 à 50 % des prescriptions sont inappropriées jusqu'à 90 % pour l'ABP

Mauvaises pratiques d'ABP

Risque pour la collectivité

Risque plus élevé d'isolement de bactéries résistantes

TABLE 2. Multivariable Model for Isolation of Acquired Resistant Enterobacteriaceae and Enterococci After CABG, Matched by Calendar Time and the Prophylactic Antibiotic Agents Used

Variable	Patients With Positive Cultures (n=426)		
	OR	P	95% CI
Prolonged prophylaxis (>48 h)	1.6	0.027	1.1–2.6
Age >65 y	1.3	0.022	1.0–1.6
Combined CABG/valve surgery	2.7	0.002	1.4–5.1
Antibiotic therapy after CABG	1.8	0.054	1.0–3.3

Mauvaises pratiques d'ABP

Risque pour la collectivité

Clinical Infectious Diseases 2003; 36:863–8
Surgical Site Infections Associated with Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: Do Postoperative Factors Play a Role?
Farrin A. Manian, P. Lynn Meyer, Janice Setzer, and Diane Senkel

73154 interventions

293 (0.4%) ISO

Table 5. Findings of multivariate logistic regression analysis of selected variables associated with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surgical site infection.

Variable	OR (95% CI)	P
Duration of postoperative antibiotic therapy of >24 h	2.0 (1.06–3.87)	.033
Discharge to an LTCF ^a	2.3 (1.04–5.02)	.039
Surgical drain in place for >24 h	1.9 (0.92–3.89)	.078
Age of ≥ 70 years	1.62 (0.8–3.3)	.18
Receipt of vancomycin prophylaxis	1.9 (0.7–4.8)	.18
Duration of surgery of ≥ 4 h	1.38 (0.6–3.16)	.44

Mauvaises pratiques d'ABP

Risque pour la collectivité

International Journal of Antimicrobial Agents 2000; 15: 207–211

Influence of a prophylactic single dose of ciprofloxacin on the level of resistance of *Escherichia coli* to fluoroquinolones in urology

F. Wagenlehner , J. Stower-Hoffmann , W. Schneider-Brachert , K.G. Naber , N. Lehn

The resistance rate of *E. coli* to ciprofloxacin before prophylaxis was 3% (3/91) compared with 12% (5/42) after prophylaxis ($P = 0.052$).

Bacteria	Number of strains	
	Before SDP (<i>n</i>)	After SDP (<i>n</i>)
<i>E. coli</i>	91	42
Other enterobacteria ^a	30	16
Gram-positive bacteria ^b	31	94

ABP = comment bien faire ?

Grilles d'évaluation de l'HAS



**Critères portant
sur la structure de soin**

**Critères à rechercher dans
les dossiers des patients**

ABP = comment bien faire ?

Au niveau de la structure :

L'antibioprophylaxie périopératoire doit faire l'objet de protocoles écrits, validés, actualisés et correspondant à des situations cliniques spécifiques rencontrées dans le secteur d'activité concerné.

Niveau de recommandation : *Grade B (critères 1 et 2)*

ABP = comment bien faire ?

Au niveau de la structure :

Critères :

1. L'équipe d'anesthésie dispose de **protocoles d'antibioprophylaxie écrits**, validés et adaptés à son secteur d'activité.
2. Les protocoles d'antibioprophylaxie sont régulièrement **actualisés**.

ABP = comment bien faire ?

Dans le dossier patient :

- Disposer d'une évaluation préanesthésique prenant en compte le rapport bénéfice-risque et permettant de proposer une stratégie d'antibioprophylaxie (*critères 3 et 4*). Grade B
- Assurer la lisibilité et contrôler la qualité de la prescription du protocole d'antibioprophylaxie au bloc opératoire (*critères 5, 6, 7 et 8*). Grade A
- Pouvoir vérifier l'adéquation de la pratique professionnelle par rapport aux recommandations locales (*critères 9, 10 et 11*). Grade B.

ABP = comment bien faire ?

Dans le dossier patient :

Critères :

3. L'antibioprophylaxie doit être **programmée en CS d'anesthésie**. Le nom de l'antibiotique et la posologie à utiliser doivent être mentionnés sur le document de la consultation d'anesthésie.

4. Les **particularités liées au terrain** du patient (patient allergique aux antibiotiques, patients porteurs de bactéries multirésistantes, patients nécessitant une prophylaxie de l'endocardite, reprise, etc.) susceptibles de modifier le protocole d'antibioprophylaxie, sont renseignées dans le dossier d'anesthésie.

ABP = comment bien faire ?

Critères :

5. **L'heure de l'incision** chirurgicale est mentionnée sur la feuille d'anesthésie.

6. **L'heure de l'injection** de l'antibioprophylaxie correspondant aux 30 à 60 minutes avant l'incision chirurgicale est mentionnée sur la feuille d'anesthésie.

7. La **dose unitaire** de l'antibiotique administré en préopératoire est notée sur la feuille d'anesthésie.

8. La durée de la prescription de l'antibioprophylaxie est strictement **inférieure à 48 heures**.

ABP = comment bien faire ?

Critères :

9. La molécule utilisée pour l'antibioprophylaxie est conforme au **protocole de service** et/ou d'établissement pour le type de chirurgie et le terrain.

10. La dose unitaire de l'antibiotique utilisé est conforme au protocole de service et/ou d'établissement pour le type de chirurgie et le terrain.

11. Le nombre de **réinjections** de l'antibiotique est conforme au protocole de service et/ou d'établissement pour le type de chirurgie et le terrain.

ABP = comment bien faire ?

Les recommandations ont été classées par niveaux, de même que les preuves, selon une méthode déjà éprouvée.

NIVEAUX DE RECOMMANDATIONS

- A Il est fortement recommandé de faire ...
- B Il est recommandé de faire ...
- C Il est possible de faire ou de ne pas faire ...
- D Il est recommandé de ne pas faire ...
- E Il est fortement recommandé de ne pas faire ...

NIVEAUX DE PREUVE

- 1 Au moins un essai randomisé de bonne qualité
- 2 Au moins un essai non randomisé ou une étude cas/témoins ou une étude multicentrique ou une série historique ou au moins des résultats indiscutables d'études non contrôlées
- 3 Opinion d'expert, résultats d'une expérience clinique, étude descriptive ou résultats d'un consensus de professionnels

ABP = comment bien faire ?

Traçabilité - Assurance qualité au bloc opératoire

Recommandation

- Il est recommandé de mettre en œuvre la traçabilité sur les points suivants :
(B-3)
 - l'ordonnancement du programme opératoire
 - l'antibioprophylaxie
 - la préparation cutanée de l'opéré
 - l'identification des intervenants
 - les éléments constitutifs de l'index NNIS (Score ASA, Durée opératoire, Classe de contamination)
 - les matériels et dispositifs médicaux utilisés notamment les implants
 - les procédures de nettoyage
 - la chronologie des événements

ABP = comment bien faire ?

Strictement limité au per-opératoire

- Efficacité de la dose unique démontrée
 - Chirurgie digestive
Dipiro, Am J Surg 1986, Song, BJS, 1998
 - Chirurgie orthopédique
 - Chirurgie thoracique
- Durée limitée, jamais > 48 heures
- Pas de prolongation pour drainage

ABP = comment bien faire ?

Antibioprophylaxie SFAR 2010 en chirurgie orthopédique et traumatique



Acte	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Prothèse articulaire Fracture fermée avec osteosynthèse intrafocale Plaie articulaire ou des parties molles non contuse et non souillée Fracture ouverte de stade I	Céfazoline Céfamandole Céfuroxime	2g IV lente 1,5g IV lente 1,5g IV lente	1g si durée >4h ou 0,75g si durée >2h Limitée à la période opératoire (24h max)
Mise en place de matériel et quelle que soit la technique Chirurgie articulaire par arthrotomie Chirurgie du rachis	Céfazoline	2g IV lente	1g si durée >4h Limitée à la période opératoire (24h max)
Fracture ouverte stade II et III Large plaie contuse et souillée	Peni+IB	2g IV lente	1g si durée >2h maximum 48h

Pas d'indication : arthroscopie simple sans implant (avec ou sans méniscectomie), chirurgie extra-articulaire des parties molles sans implant, fracture fermée avec ostéosynthèse extrafocale

ABP = pourquoi bien faire ?

Rapport national 2011 sur le tableau de bord des infections nosocomiales

ICALIN.2

ICSHA.2

ICA-LISO

ICA-BMR

ICATB

Score agrégé activités 2011

Indice triennal du SARM

ABP = pourquoi bien faire ?

1 antibiotique

1 injection

1 timing simple

1 indication claire (oui/non)

des dérogations exceptionnelles

C'est facile

Ca évite les ISO ...

ABP = conclusion

- Thème important :
 - Élaboration consensuelle de protocoles
 - Protocoles accessibles, aisément consultables
 - Régulièrement actualisés
 - Régulièrement évalués

Bénéfice pour l'institution

Bénéfice pour la collectivité

Bénéfice pour le patient +++

- Surveillance concomitante du taux d'ISO
et évolution des résistances
bactériennes