

Université de POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNEE 2021

Thèse n°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 17 juillet 1987)

présentée et soutenue publiquement
le 02 juillet 2021 à POITIERS
par Mademoiselle PORCHERON Camille
24/10/1996

Qualité de l'antibioprophylaxie chirurgicale : Evaluation des pratiques au CHU de Poitiers

Composition du jury :

Président : Monsieur le Professeur BODET Charles

Membres : Madame CATROUX Mélanie
Madame LAZARO Pauline
Monsieur FRASCA Denis

Directrice de thèse : Madame THEVENOT Sarah

Co-directeur : Monsieur CASTEL Olivier

Liste des enseignants de Pharmacie

Professeurs

- CARATO Pascal, PU, Chimie Thérapeutique
- COUET William, PU-PH, Pharmacie Clinique
- DUPUIS Antoine, PU-PH, Pharmacie Clinique
- FAUCONNEAU Bernard, PU, Toxicologie
- GUILLARD Jérôme, PU, Pharmacochimie
- IMBERT Christine, PU, Parasitologie
- MARCHAND Sandrine, PU-PH, Pharmacocinétique
- OLIVIER Jean Christophe, PU, Galénique
- PAGE Guylène, PU, Biologie Cellulaire
- RABOUAN Sylvie, PU, Chimie Physique, Chimie Analytique
- RAGOT Stéphanie, PU-PH, Santé Publique
- SARROUILHE Denis, PU, Physiologie
- SEGUIN François, PU, Biophysique, Biomathématiques

Maîtres de Conférences

- BARRA Anne, MCU-PH, Immunologie-Hématologie
- BARRIER Laurence, MCU, Biochimie
- BODET Charles, MCU, Bactériologie (HDR)
- BON Delphine, MCU, Biophysique
- BRILLAULT Julien, MCU, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, MCU, Microbiologie
- CHARVET Caroline, MCU, Physiologie
- CHAUZY Alexia, MCU, Pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, MCU, Sciences Physico-Chimiques
- DELAGE Jacques, MCU, Biomathématiques, Biophysique

- FAVOT-LAFORGE Laure, MCU, Biologie Cellulaire et Moléculaire (HDR)
- GIRARDOT Marion, MCU, biologie végétale et pharmacognosie
- GREGOIRE Nicolas, MCU, Pharmacologie (HDR)
- HUSSAIN Didja, MCU, Pharmacie galénique (HDR)
- INGRAND Sabrina, MCU, Toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, MCU, Pharmacochimie
- PAIN Stéphanie, MCU, Toxicologie (HDR)
- RIOUX BILAN Agnès, MCU, Biochimie
- THEVENOT Sarah, MCU-PH, hygiène et santé publique
- TEWES Frédéric, MCU, Chimie et Pharmacochimie
- THOREAU Vincent, MCU, Biologie Cellulaire
- WHAL Anne, MCU, Chimie analytique

Maître de Conférences Associés - officine

- DELOFFRE Clément, Pharmacien
- ELIOT Guillaume, Pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, Pharmacien

A.T.E.R (attaché temporaire d'enseignement et de recherche)

- MIANTEZILA BASILUA Joe, épidémiologie et santé publique

Enseignant d'anglais

- DEBAIL Didier

Remerciements

Destinés au jury :

A Madame Sarah Thevenot, ma directrice de thèse pour m'avoir proposé ce sujet durant mon stage hospitalier en Hygiène ainsi que pour son aide pour l'écriture de la thèse.

A Monsieur Olivier Castel pour m'avoir aidé à l'écriture de la thèse et pour ses conseils.

A Madame Catroux Mélanie, Madame Lazaro Pauline ainsi que Monsieur Frasca Denis pour avoir accepté de présider mon jury et de s'être intéressé à ma thèse.

A Monsieur Bodet Charles d'avoir accepté de présider mon jury.

Destinés à ma famille :

Je remercie ma famille pour m'avoir accompagné et soutenu tout au long de la rédaction de ma thèse et lors de ces années d'études.

Destinés à mes amis :

Je tiens à remercier mes amis qui ont toujours été disponibles pour me donner des conseils pour cette thèse ainsi que pour tous les bons moments passés ensemble.

Particulièrement à Emmanuella, Elodie et Marine qui m'ont toujours guidées dans chaque moment de l'écriture de la thèse.

Et je finirai par remercier Joachim qui a toujours été présent pour moi.

Table des illustrations

Figures :

<u>Figure 1</u> : Répartition des IAS en fonction des différents sites infectieux, ENP 2017	14
<u>Figure 2</u> : Distribution des principaux micro-organismes retrouvés dans les infections du site opératoire, ENP, juin 2017	20
<u>Figure 3</u> : Synthèse de l'axe 3 intitulé "Réduire le risque infectieux associé aux actes invasifs" Source : PROPIAS publication de 2015	22
<u>Figure 4</u> : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors de la pose de PTH au CHU de POITIERS en 2018 (n=99)	35
<u>Figure 5</u> : Délai administration antibioprophylaxie - induction pour une ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 (n=98)	36
<u>Figure 6</u> : Délai administration antibioprophylaxie - incision pour une ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 (n=98)	38
<u>Figure 7</u> : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors de la pose de PTG au CHU de POITIERS en 2019 (n=97)	39
<u>Figure 8</u> : Délai administration antibioprophylaxie - induction pour une ABP lors de la pose de PTG au CHU de Poitiers en 2018 (n=95)	40
<u>Figure 9</u> : Délai administration antibioprophylaxie - incision pour une ABP lors de la pose de PTG au CHU de Poitiers en 2018 (n=95)	41
<u>Figure 10</u> : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de POITIERS en 2018 (n = 99)	43
<u>Figure 11</u> : Délai administration antibioprophylaxie – induction pour une ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 (n=87)	44
<u>Figure 12</u> : Délai administration antibioprophylaxie - incision pour une ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 (n=87)	45
<u>Figure 13</u> : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors d'une hernie avec mise en place d'une plaque prothétique au CHU de POITIERS en 2018 (n=97)	47
<u>Figure 14</u> : Délai administration antibioprophylaxie - induction pour une ABP lors d'une hernie avec mise en place d'une plaque prothétique au CHU de POITIERS en 2018 (n=93)	48

<u>Figure 15</u> : Délai administration antibioprophylaxie - incision pour une ABP lors d'une hernie avec mise en place d'une plaque prothétique au CHU de POITIERS en 2018 (n=93)	49
--	----

Tableaux :

<u>Tableau 1</u> : taux d'ISO en fonction des différentes chirurgies, ISO-RAISIN	16
<u>Tableau 2</u> : Calcul du score de NNIS	19
<u>Tableau 3</u> : Évaluation de la conformité des doses d'antibiotiques utilisés en ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 (n = 98)	35
<u>Tableau 4</u> : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une prothèse de hanche au CHU de Poitiers en 2018 (n=99)	38
<u>Tableau 5</u> : Évaluation de la conformité des doses d'antibiotiques utilisés en ABP lors de la pose de PTG au CHU de Poitiers en 2018 (n = 95)	39
<u>Tableau 6</u> : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une prothèse de genou au CHU de Poitiers en 2018 (n=97)	42
<u>Tableau 7</u> : Évaluation de la conformité des doses d'antibiotiques utilisés en ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 (n = 91)	43
<u>Tableau 8</u> : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 (n=99)	46
<u>Tableau 9</u> : Évaluation de la conformité des doses d'antibiotiques dans l'ABP lors d'une hernie inguinale au CHU de Poitiers en 2018 (n = 96)	47
<u>Tableau 10</u> : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une hernie avec mise en place de plaque prothétique au CHU de Poitiers en 2018 (n=97)	50

Glossaire

ABP : Antibioprophylaxie
AES : Accident par Exposition au Sang
ARLIN : Antennes régionales de lutte contre les IN
ARS : Agence régionale de santé
ASA : American Society of Anesthesiologists
BCB : Banque Claude Bernard
BMR : Bactéries multirésistantes aux antibiotiques
CAI : Commission des agents anti-infectieux
CCLIN : Comité de Lutte contre les Infections nosocomiales
CCLIN : centres inter-régionaux de coordination de la lutte contre les IN
COMEDIMS : Commission des médicaments et des dispositifs médicaux stériles
CPIAS : Centre d'appui pour la Prévention des Infections Associées aux Soins
CTIN : Comité technique national des infections nosocomiales
ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control
ENP : Enquête nationale de Prévalence
EOH : Equipe Opérationnelle d'Hygiène
ES : Etablissement de santé
HAS : Haute autorité de Santé
IAS : Infection associée aux soins
IQSS: Indicateur Qualité et de Sécurité des Soins
IMC : Indice de Masse Corporelle
IN : Infection nosocomiale
InVs : Institut de Veille Sanitaire
ISO : Infection du site opératoire
NNIS : National Nosocomial Infection Surveillance
PROPIAS : Programme national d'actions de prévention des IAS
PTG : Prothèse Totale de Genou
PTH : Prothèse Totale de Hanche
RAISIN : Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des IN
RCP : Résumé des caractéristiques des produits
SARM : Staphylocoque Aureus résistant à la méticilline
SFAR : Société française d'Anesthésie-Réanimation
SF2H : Société Française d'Hygiène Hospitalière
SIH : Système d'Information Hospitalier
SPF : Santé Publique France
SPICMI : Surveillance et la prévention du risque infectieux liées aux actes de chirurgie et en médecine interventionnelle

SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
GLOSSAIRE	7
I . INTRODUCTION	10
II . LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS	11
1. Infections associées aux soins	11
a . Définition	11
b . Les facteurs de risques des IAS	11
2 . Place des Infections du site opératoire dans les Infections associées aux soins	12
a . Définition	12
b . Surveillance et données épidémiologiques	14
1-Prévalence des ISO	14
2-Incidence des ISO	15
c . Facteurs de risque	17
d . Microorganismes impliqués dans les ISO	19
e . Conséquence des ISO	21
f . Indicateurs pour l'amélioration de la qualité et la sécurité des soins	21
III . LES AXES DE PREVENTION	24
1 . Prévention pré-opératoire	24
2 . Prévention per-opératoire	25
3 . Prévention post-opératoire	27
IV . PLACE DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE DANS LA PREVENTION DES ISO	28
1 . Définitions et objectifs	28
2 . Les principes de l'ABP chirurgicale	28

EVALUATION DES PRATIQUES D'ANTIBIOPROPHYLAXIE AU CHU DE POITIERS	31
I . POPULATION ET METHODE	31
1 . Type d'étude et objectifs	31
2 . Patients	31
3 . Critères d'évaluation	32
4 . Recueil des données	33
II . RESULTATS	34
1 . Conformité de l'ABP dans la pose des prothèses totales de hanche	34
2 . Conformité de l'ABP dans la pose des prothèses totales de genou	38
3 . Conformité de l'ABP dans la sleeve gastrique	42
4 . Conformité de l'ABP dans la hernie avec mise en place de plaque prothétique	46
III . DISCUSSION-CONCLUSION	51
Annexes	53
Bibliographie	59
Résumé	61
Serment de Galien	62

I. INTRODUCTION

En France, les infections du site opératoire (ISO) sont au deuxième rang des infections associées aux soins les plus fréquentes. Elles sont associées à des hospitalisations prolongées, des reprises chirurgicales non programmées, des coûts de prise en charge et une mortalité élevée.

L'antibioprophylaxie (ABP) chirurgicale est une mesure fondamentale de la prévention des ISO. Elle correspond à l'administration d'antibiotiques avant la contamination potentielle du fait d'une situation à risque au cours d'un geste chirurgical. C'est une mesure complémentaire de l'asepsie. Elle est utilisée en pré-opératoire afin d'empêcher la prolifération bactérienne au niveau du site opératoire, de façon à réduire au maximum le risque d'infection post-opératoire. L'ABP doit être la plus efficace possible afin de limiter le risque infectieux mais également les résistances.

Afin de préserver la qualité de l'ABP chirurgicale, il est recommandé d'évaluer régulièrement les pratiques au sein de ces établissements de santé en s'appuyant sur les recommandations régulièrement actualisées par la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR).

Notre travail s'inscrit dans cette démarche et a pour objectif de déterminer la conformité de l'ABP chirurgicale mise en œuvre en chirurgie au CHU de Poitiers en 2018 et 2019.

Nous allons dans un premier temps nous intéresser à la problématique des ISO en décrivant leur épidémiologie et les mesures de prévention adaptées à ce risque. Nous traiterons ensuite spécifiquement la place de l'ABP dans la prévention des ISO.

Nous présenterons ensuite les résultats de notre étude sur la qualité de l'ABP chirurgicale.

L'objectif de ce travail est de procéder à un état des lieux de la conformité des pratiques de prescription et d'administration de l'ABP chirurgicale dans le domaine de l'orthopédie propre avec pose de matériel étranger (prothèse de hanche et de genou) mais également de la chirurgie digestive (hernie avec mise en place d'une plaque prothétique et sleeve gastrique).

II. Les infections associées aux soins

1. Les infections associées aux soins (IAS)

a- Définition

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge .

Le critère principal qui définit une infection associée aux soins est constitué par la délivrance d'un acte ou d'une prise en charge de soins au sens large par un professionnel de santé. Elle couvre également les soins délivrés en dehors des établissements de santé.

Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une infection associée aux soins (IAS).

Lorsqu'elle est contractée dans un établissement de santé, une infection associée aux soins est appelée infection nosocomiale (IN) (1).

b. Les facteurs de risques des IAS

On identifie également trois grands facteurs de risque d'acquisition d'une IAS qui sont l'environnement, l'acte de soin et l'état pathologique du patient :

- La présence physique dans des structures ou lieux dans lesquels sont délivrés des soins (environnement des soins) dans le cadre d'une prise en charge.

Ces infections vont concerner les résidents dans ces structures, malades ou non, mais également les soignants et les visiteurs.

- La réalisation d'actes de soins, que ces actes soient effectués dans un établissement de santé ou en dehors. Il s'agit de gestes de soins ayant une finalité diagnostique, thérapeutique (initiale ou de suivi), de dépistage ou de prévention primaire.

- L'âge, la présence de certaines pathologies sous-jacentes (diabète, brûlure, immunodépression...) (1)

2. Place des Infections du site opératoire (ISO) dans les Infections associées aux soins

a. Définition (2)

Les infections de site opératoire (ISO) sont des IN survenant suite à une intervention chirurgicale.

Les ISO comprennent trois niveaux : superficielle, profonde, organe ou espace.

L'infection superficielle :

- si elle survient dans les 30 jours suivant l'intervention (90 jours pour les interventions avec implant et les ostéosynthèses)

- si elle touche la peau le tissu sous-cutané

- si on constate au moins un des signes suivants :

→ pus provenant de la partie superficielle de l'incision ;

→ germe isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de la partie superficielle de l'incision

→ signe d'infection (douleur, sensibilité, rougeur, chaleur...) associé à l'ouverture délibérée de la partie superficielle de l'incision par le chirurgien sauf si la culture est négative

→ diagnostic d'infection de la partie superficielle de l'incision est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

L'infection profonde :

- si elle survient dans les 30 jours suivant l'intervention (90 jours pour les interventions avec implant et les ostéosynthèses),

-si elle semble liée à l'intervention,

- si elle touche les tissus mous profonds (fascia, muscles),

- si on constate au moins un des signes suivants :

→ pus provenant de la partie profonde de l'incision

→ partie profonde de l'incision ouverte spontanément ou délibérément par le chirurgien quand le patient présente un des signes suivants : fièvre > 38°C, douleur ou sensibilité localisée, sauf si la culture est négative

→ abcès ou un autre signe évident d'infection de la partie profonde de l'incision est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la ré-intervention ou par examen radiologique, ou histopathologique

→ diagnostic d'infection de la partie profonde de l'incision porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

L'infection de l'organe/espace concerné par l'intervention :

- si elle survient dans les 30 jours suivant l'intervention (90 jours pour les interventions avec implant et les ostéosynthèses)

- si elle semble liée à l'intervention

- si elle touche l'organe ou l'espace du site opératoire (toute partie anatomique, autre que l'incision, ouverte ou manipulée pendant l'intervention)

- si on constate au moins un des signes suivants :

→ pus provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace ;

→ germe isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de l'organe ou de l'espace

→ abcès ou autre signe évident d'infection de l'organe ou de l'espace retrouvé à l'examen macroscopique pendant la ré-intervention ou par un examen radiologique ou histopathologique

→ diagnostic d'infection de l'organe ou de l'espace porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient).

b. Surveillance et données épidémiologiques

En France, la surveillance a longtemps été confiée au Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN). C'est désormais Santé Publique France *via* les Centres de Prévention des IAS (CPIAS) qui coordonne la surveillance des IN.

Au sein des établissements de santé, ce sont le Comité de Lutte contre les IN (CLIN) et l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène (EOH) qui jouent un rôle essentiel pour définir les interventions à surveiller et le type de surveillance à réaliser. C'est l'EOH qui assure le recueil des données.

1 -Prévalence des ISO

Selon l'enquête nationale de prévalence de Santé Publique France, en 2017, la prévalence des patients présentant une IN était de 4,98 %. Les IAS les plus fréquentes sont les infections urinaires, les infections du site opératoire, les pneumonies et les bactériémies (Figure 1) (3).

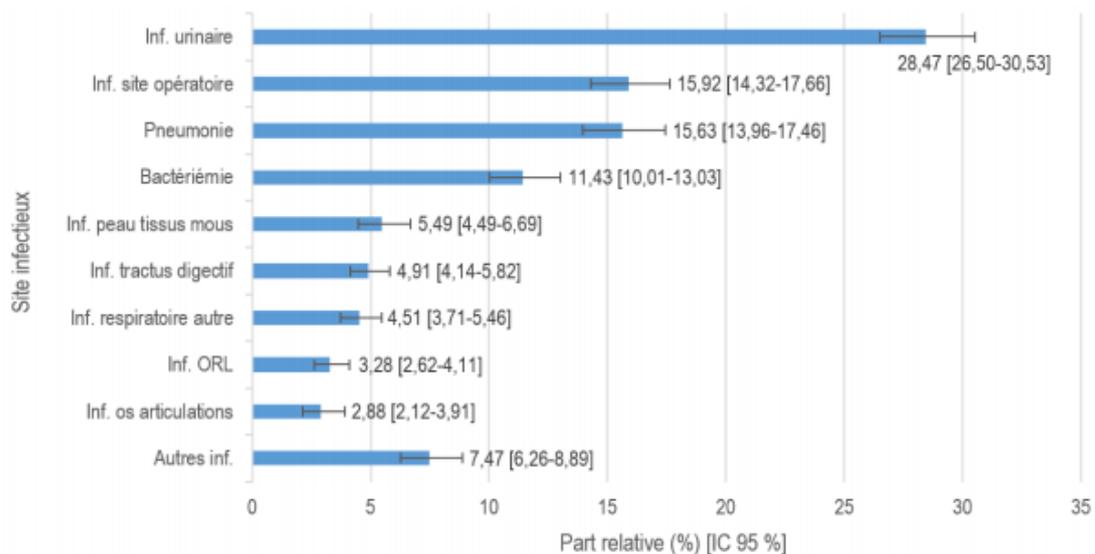


Figure 1 : Répartition des IAS en fonction des différents sites infectieux, ENP 2017 (3)

La prévalence des ISO est de 0,83 %, plaçant les ISO au second rang des IAS les plus fréquentes. La proportion des ISO a augmenté entre 2012 et 2017 passant de 13,54 % en 2012 à 15,92 % en 2017. Toutefois, cette augmentation de la part relative des ISO ne s'accompagne pas d'une augmentation significative de la prévalence des ISO.

Cette augmentation de la part des ISO entre 2012 et 2017 correspond à une augmentation de la prévalence et de la part relative des ISO de l'organe et de la part relative des ISO profondes. En revanche, une diminution des ISO superficielles à la fois en prévalence et en part relative, a été observée. Ces infections sont associées à des hospitalisations prolongées, des reprises chirurgicales non programmées, une mortalité et des coûts de prise en charge plus élevés.

2- Incidence des ISO

Le programme de surveillance ISO-RAISIN a permis de surveiller jusqu'en 2018 les ISO en France. Il était basé soit :

- sur une surveillance de deux mois de tous les gestes opératoires d'une unité, avec un recueil de facteurs d'ajustement du risque infectieux, et une surveillance de toutes les ISO jusqu'au trentième jour post-opératoire.
- sur une surveillance des gestes opératoires prioritaires pendant six mois. Les résultats 2018 de cette surveillance sont présentés dans le tableau 1.

Synthèse des résultats

	Nb interv.	Nb ISO	% ambul	Durée moyenne de suivi (en jrs) ± ET	% NNIS-0	Taux d'incidence d'ISO [IC95%]	TI d'ISO pour les patients sans FdR* [IC95%]	Délai moyen d'apparition de l'ISO depuis l'intervention (en jrs) ± ET	% ISO profonde, organes ou espace	% de reprises chir.
Toutes chirurgies										
-	95 388	1 560	15,7	45,8±45,7	52,8	1,64 [1,55-1,72]	0,72 [0,56 – 0,91]	17,2±14,6	65,6	49,2
Chirurgie orthopédique										
PTHP	14 236	192	1,4	58,2±47,4	52,4	1,35 [1,16 - 1,54]	0,88 [0,56-1,28]	26,0±16,1	82,8	85,9
PTGP	10 975	54	2,1	67,8±55,7	52,0	0,90 [0,72-1,08]	0,80 [0,52-1,21]	32,3±18,2	80,8	87,9
RPTH	1 369	99	0,3	61,6±50,5	44,1	3,94 [2,89-5,00]	3,00 [1,32-6,35]	22,1±17,1	88,9	87,0
RPTG	511	22	0,6	69,4±61,9	45,5	4,31 [2,51-6,10]	2,56 [0,66-7,87]	29,2±23,4	90,9	100
Chirurgie digestive										
HERN	12 178	2	64	32,3±31,3	57	0,47 [0,35-0,59]	0,34 [0,18-0,62]	14,6±7,8	33,3	38,6
CHOL	7 712	3	39,8	30,5±30,4	58	0,97 [0,75-1,19]	0,14 [0,04-0,44]	10,5±7,4	57,3	36,0
COLO	3 025	13	5,6	51,0±49,8	31,7	7,01 [6,06-7,95]	4,74 [2,66-8,17]	9,3±6,1	61,3	57,4
APPE	3 154	202	2,6	28,5±30,1	41,9	2,06 [1,56-2,56]	0,99 [0,17-3,91]	10,1±5,8	73,8	26,2
Chirurgie gynécologie-obstétrique										
CESA	12 624	211	0,4	32,4±31,7	72,6	1,67 [1,45-1,90]	1,29 [0,88-1,88]	11,5±6,5	30,8	20,9
SEIN	869	98	32,8	35,7±42,0	59,4	1,67 [1,34-2,00]	-	15,8±7,6	71,4	50,0
HYSA	1 461	19	2	32,7±32,6	53,5	1,30 [0,72-1,89]	-	12,3±6,7	78,9	42,1
HYSV	1 108	8	2,2	35,0±32,3	56,0	0,72 [0,22-1,22]	-	10,9±4,9	87,5	87,5
Chirurgie traumatologique										
OSEF	1 991	11	0,3	55,0±50,0	-	0,55 [0,23-0,88]	5,26 [0,28-28,11]	26,5±10,9	72,7	72,7
OSAU	5 941	110	17,9	60,6±61,8	-	1,85 [1,51-2,20]	0,81 [0,33-1,85]	33,6±23,2	78,2	78,2
Chirurgie urologique										
RTUP	4 288	117	6,3	46,4±41,0	42,5	2,73 [2,23-3,22]	1,82 [1,04-3,11]	11,5±9,7	90,6	4,3
PROS	1 145	58	0,4	47,9±47,2	41,1	5,07 [3,76-6,37]	4,71 [2,80-7,68]	11,5±6,2	55,2	6,9
Neurochirurgie										
HDIS	1 483	5	-	35,7±32,8	63,9	1,87 [1,11-2,64]	-	18,8±8,29	20,0	80,0
LAMI	1 227	23	-	41,1±41,2	50,4	0,34 [0,04-0,63]	0,16 [0,00-0,47]	14,5±6,7	78,3	95,7
Chirurgie bariatrique										
BARS	1 972	16	0,7	47,2±47,6	45,7	0,81 [0,41-1,21]	1,16 [0,47-2,63]	9,4±7,8	81,3	43,8
BARB	741	9	0,1	58,3±55,5	25,5	1,21 [0,42-2,01]	1,15 [0,06-7,13]	7,9±6,7	55,6	55,6
BARA	120	4	35	53,1±52,2	53,3	3,33 [0,07-6,60]	-	8,8±4,1	25,0	25,0

Tableau 1 : taux d'ISO en fonction des différentes chirurgies, ISO-RAISIN (4)

L'intérêt essentiel de cette surveillance consiste en la discussion et la validation des suspicions d'ISO avec le chirurgien, la rétro-information des taux aux équipes chirurgicales, une comparaison avec les données nationales et l'utilisation de données de surveillance pour la mise en place d'actions de prévention, ainsi que la vérification de leur efficacité.

Cette surveillance est désormais reprise par le CPIas Ile-de-France qui a été nommé par Santé Publique France pour le pilotage de la mission nationale «Surveillance et prévention du risque infectieux liés aux actes de chirurgie et de médecine interventionnelle» (SPICMI). La surveillance de ISO a ainsi pu redémarrer en 2020.

Le programme actuel ISO-RAISIN préconise une surveillance de deux mois par année de tous les gestes opératoires d'une unité, avec un recueil de facteurs d'ajustement du risque infectieux, (comme les éléments du score NNIS) et une surveillance de toutes les ISO jusqu'au trentième jour post-opératoire.

Il y a une alternative proposée par le RAISIN qui est une surveillance sur des gestes opératoires prioritaires pendant six mois.

D'autres méthodes de surveillance alternatives ou complémentaires sont en cours de développement .

L'intérêt essentiel de la surveillance consiste en la discussion et la validation des suspicions d'ISO avec le chirurgien, la rétro-information des taux aux équipes chirurgicales, et l'utilisation de données de surveillance pour la mise en place d'actions de prévention, ainsi que la vérification de leur efficacité.

La surveillance actuelle est fondée sur deux principes : le volontariat et la confidentialité des résultats. Pour les services participants, il va y avoir une comparaison de ses taux avec ceux du réseau RAISIN. Cela permet de se situer par rapport à un taux moyen.

c. Facteurs de risques

Les facteurs de risque peuvent être classés en deux groupes : ceux liés au terrain et ceux liés au geste opératoire.

→ Parmi les facteurs de risque liés au terrain on peut répertorier : les âges extrêmes de la vie, les maladies sous-jacentes (diabète, immunodépression), la dénutrition, l'infection d'un autre site, l'hospitalisation préalable prolongée, le tabagisme , l'obésité.

→ Parmi les facteurs liés au geste opératoire , la classe de contamination d'Altemeier est le plus important. En effet, cette dernière permet de déterminer si la plaie est contaminée ou infectée en pré opératoire.

Cependant il existe d'autres facteurs de risque comme la chirurgie en urgence, la chirurgie prolongée, l'expérience de l'opérateur, le nombre de personnes en salle d'intervention, la chirurgie hémorragique ou l'hémostase difficile, la nécessité d'une reprise opératoire précoce.

Un troisième groupe de facteur de risque peut être évoqué également. Il s'agit du non-respect des mesures préventives (préparation cutanée de l'opéré, champ opératoire, antibioprophylaxie) (5)

Le score du National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) permet d'évaluer le risque d'acquisition de l'ISO. Il prend en compte :

- le niveau de contamination et d'infection post opératoire de l'intervention chirurgicale réalisée qui est évalué par la classification d'Alteimeier (Annexe 1)
- les difficultés rencontrées au cours de l'intervention qui sont évaluées par la durée de l'intervention (Annexe 2)
- le terrain du patient opéré évalué par le score pré-anesthésique American Society of Anesthesiologists ASA (Annexe 3)

Le but du score ASA est d'évaluer et de communiquer les comorbidités médicales pré-anesthésiques d'un patient. Celui-ci ne permet pas à lui seul de prédire les risques péri-opératoires mais est utilisé avec d'autres facteurs comme cités au-dessus. En effet, il peut être utile pour prédire les risques péri-opératoires et les risques liés à l'anesthésie.

Le score NNIS peut varier de 0 à 3 (Tableau 2). Plus le score est élevé, plus l'intervention est à risque de survenue d'ISO. Les patients à faible risque infectieux sont ceux dont le score NNIS est égal à 0 (2).

Cela correspond à une chirurgie propre ou propre contaminée dans la classification d'Alteimeier, à durée d'intervention inférieure au 75e percentile de la distribution de la durée de l'intervention dans la population générale et à un patient sans maladie systémique ou avec maladie systémique légère dans le score ASA.

Classification Altemeier	0 = chirurgie propre ou propre contaminée 1 = chirurgie contaminée, sale ou infectée
Score ASA	0 = score ASA 1 ou 2 1 = score ASA 3, 4 ou 5
Durée d'intervention	0 = durée égale ou inférieure au percentile 75 de la distribution de la durée de cette intervention dans la population générale 1 = durée égale ou supérieure au percentile 75 de la distribution de la durée de cette intervention dans la population générale

Tableau 2 : Calcul du score de NNIS (2)

d. Microorganismes impliqués dans les ISO

Les micro organismes responsables d'ISO proviennent généralement du patient. Ils peuvent être déjà présents au niveau du site opératoire (chirurgie propre-contaminée ou de classes de contamination supérieure) ou bien provenir de la flore cutanée (chirurgie propre).

La flore des professionnels de l'équipe chirurgicale est rarement mise en cause. La contamination par du matériel contaminé est rare. Elle devient maintenant exceptionnelle avec le renforcement récent des règles de stérilisation, de désinfection et l'utilisation de matériel stérile à usage unique.

Les voies de transmission des micro-organismes peuvent être aériennes, manuportées ou de contiguïté à partir de la flore endogène (cutanée, digestive...).

La voie aérienne implique de prendre en compte 2 phénomènes associés : l'existence de micro-organismes (aérobiocontamination) et celle de particules inertes (aérocontamination). Certaines particules inertes servent de support aux bactéries.

Les micro-organismes trouvent leur origine dans la flore saprophyte qui compose habituellement l'air et sont rarement pathogènes. Ils trouvent principalement une origine endogène dans la flore commensale humaine qui est composée en majorité par **Staphylococcus aureus**, des staphylocoques à coagulase négative et parfois des bactéries à Gram négatif (5).

D'après les résultats de l'ENP de 2017, les 3 principaux micro-organismes impliqués sont le *S.aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* (figure 2).

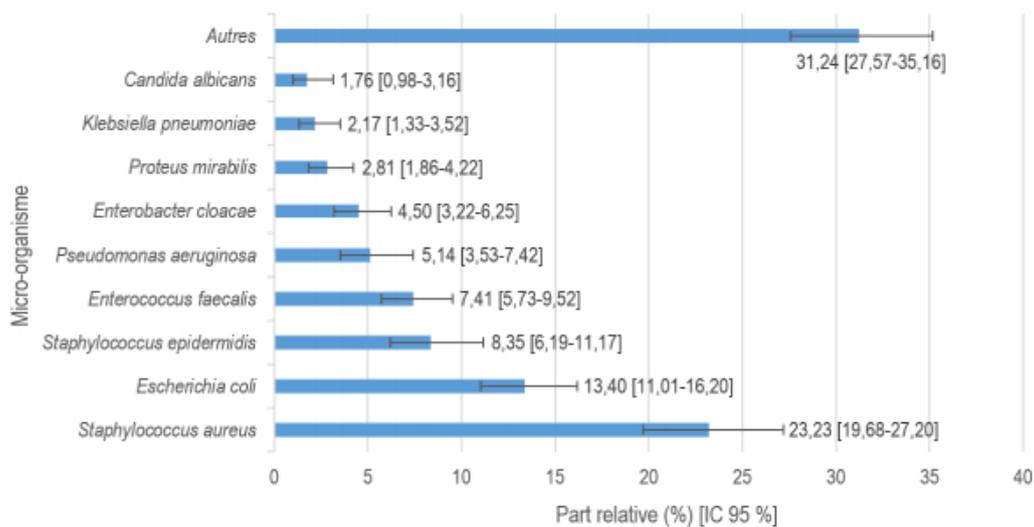


Figure 2 : Distribution des principaux micro-organismes retrouvés dans les infections du site opératoire, ENP, juin 2017

Plus d'un tiers des germes responsables d'ISO sont d'origine cutanée.

Les autres microorganismes responsables des ISO proviennent des flores intestinale, respiratoire, génitale et urinaire.

Ces flores sont émises par les organismes humains, notamment les personnes opérées et l'équipe opératoire.

Les particules peuvent être émises par les individus (squames cutanées, phanères, gouttelettes respiratoires) et les textiles (tenue de l'équipe opératoire et drapage du champ opératoire).

La quantité est proportionnelle au nombre de personnes présentes dans la salle, à leurs mouvements et déplacements ainsi qu'à la qualité des textiles. En effet, lorsque ces derniers sont non-tissés et en polycoton, il sont moins émetteurs que le coton et plus étanches aux particules (5).

e. Conséquences des ISO

Ces infections sont associées à des hospitalisations prolongées, des reprises chirurgicales non programmées, une mortalité et des coûts de prise en charge plus élevés.

Concernant le coût des IN dont les ISO, Douglas évalue le coût total des IN aux USA à 6,65 milliards de dollars (\$) chaque année, avec une prévalence de l'ordre de 4,5 %. Pour les ISO, l'estimation du coût d'une infection varie entre 10 443 \$ et 25 546 \$. Le bénéfice de la prévention évalué par le coût évité du fait de la réduction du nombre d'ISO est estimé à 52 000 \$ par 5 ISO évitées. La variation va de 59 % à 80 % du coût total du séjour. En fonction du type de chirurgie, l'augmentation des coûts en relation avec les ISO s'échelonne de + 34 % à + 226 % et l'augmentation de la durée de séjour de + 48 % à + 310 % (comparaison entre les patients non infectés et ceux qui ont une ISO). Enfin, les ISO sont directement ou indirectement responsables du décès du patient dans environ 4 % des cas (5).

f. Indicateurs pour l'amélioration de la qualité et la sécurité des soins

Les programmes de surveillance des infections nosocomiales américains (SENIC project) ont montré que l'ISO était la première infection nosocomiale évitable. Une réduction de 14% du taux d'ISO a été observée après la mise en place d'une politique de lutte contre l'infection nosocomiale dans les hôpitaux participant à ces programmes (6).

Les ISO ont été au coeur des plans successifs de prévention des In en France. Le dernier de ces programmes, appelé Programme national d'actions de prévention des IAS (PROPIAS) a été publié en 2015 (7).

L'un des 3 axes du PROPIAS a pour objectif de « Réduire les risques infectieux associés aux actes invasifs tout au long du parcours de santé ».

Il met en avant les outils de prévention, de surveillance et d'alerte qui permettent la détection des IAS évitables associés à des actes invasifs. L'analyse prend en compte la pertinence de l'acte invasif, la qualité de la réalisation de celui-ci, la prévention et la prise en charge d'une possible complication infectieuse (figure 3).

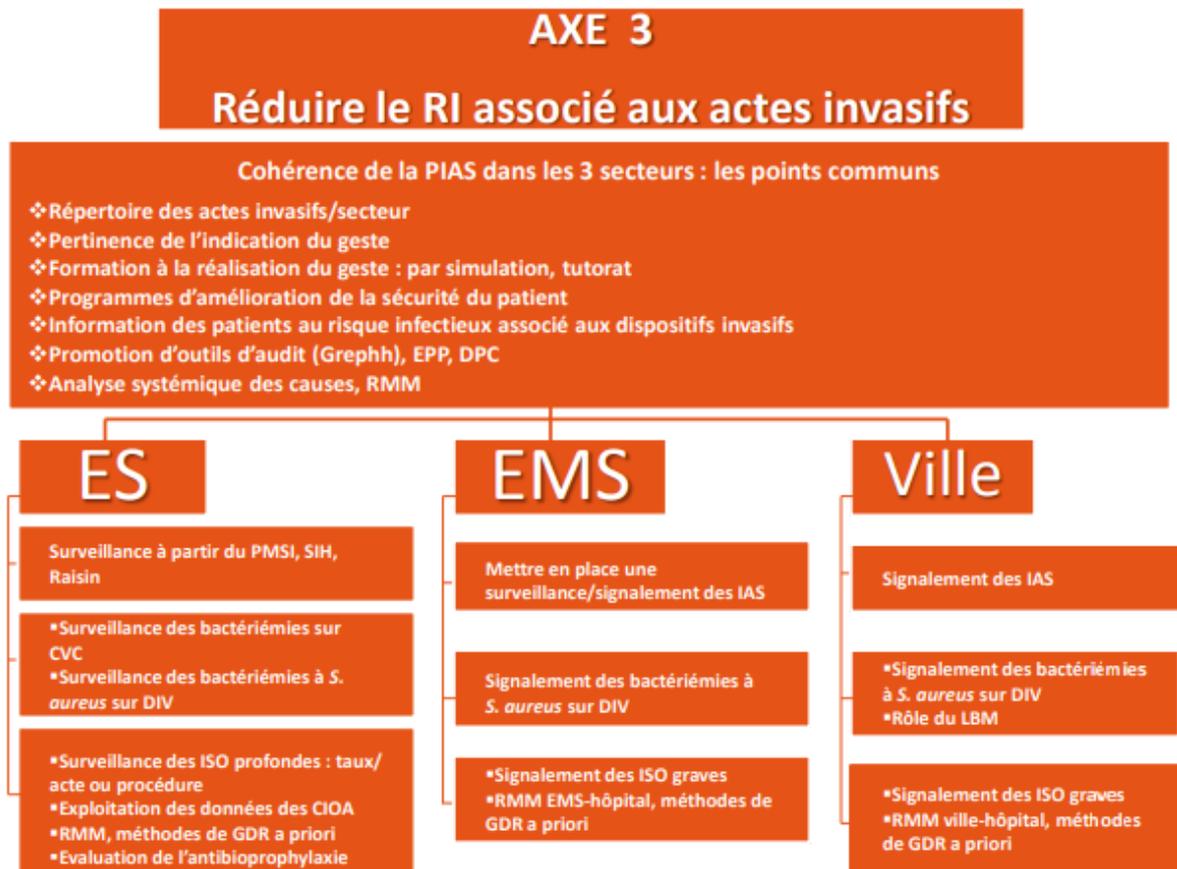


Figure 3: Synthèse de l'axe 3 intitulé "Réduire le risque infectieux associé aux actes invasifs"

Source : PROPIAS publication de 2015

Le taux d'ISO par acte ciblé en chirurgie orthopédique prothétique (PTH, PTG) de première intention en utilisant le Système d'Information Hospitalier (SIH) doit être inférieur à 1 %.

Suite au rapport du PROPIAS et à la volonté de « généraliser la surveillance des ISO graves », un indicateur qualité et de sécurité des soins (IQSS) est né, il est baptisé ISO-ORTHO.

Il s'agit d'un indicateur national mis en œuvre par la Haute Autorité de Santé (HAS) qui mesure le ratio standardisé observé du nombre observé sur le nombre attendu d'infections sur prothèse totale de hanche (PTH, hors fractures) ou de genou (PTG) dans les 3 mois suivant la pose.

La HAS a récemment publié les résultats nationaux de l'indicateur pour les années 2018 et 2019 (8).

Le taux brut d'infection du site opératoire à 3 mois dans la population cible est d'environ 0,9%, passant de 0,89% à 0,94% entre 2018 et 2019. Il est stable à 0,80% pour les PTG, et passe de 0,98% à 1,04% pour les PTH. Ces résultats témoignent d'une légère augmentation du nombre et du taux d'ISO dans la population cible.

Ce taux tend à augmenter avec la durée du séjour de pose.

Un quart des établissements ont un taux d'ISO supérieur au taux national de 0,9%. Les ISO détectées dans la population cible surviennent à 97% lors d'une ré-hospitalisation, et en moyenne dans les 30 jours après la pose. Cela conforte la pertinence du suivi à 3 mois pour la mesure de cette complication majeure (8).

III. Les axes de prévention

1. Prévention pré-opératoire

La prévention de l'ISO est centrée sur la période péri-opératoire. Cela concerne le passage du patient au bloc opératoire pendant lequel s'applique le principe de l'asepsie progressive. Celle-ci se prépare en amont de l'acte chirurgical avec notamment la préparation cutanée et se poursuit pendant l'intervention.

La partie préparation cutanée de l'opéré nous a permis d'obtenir les informations suivantes.

La prévention des ISO commence dès la période préopératoire. Les facteurs de risque doivent être évalués lors des consultations chirurgicale et d'anesthésie. Cette évaluation est difficile à réaliser en cas d'intervention en urgence. La présence d'une infection pré existante est un facteur de risque établi et l'intervention doit être reportée chaque fois que cela est possible sauf si cette infection est le motif de l'intervention chirurgicale. L'infection doit être traitée avant l'intervention chirurgicale.

➤ Préparation cutanée de l'opéré

La Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H) a publié en octobre 2013 une mise à jour de la conférence de consensus sur la préparation cutanée de l'opéré (9). On y retrouve énoncé les éléments suivants :

- réaliser au moins une douche préopératoire
- réaliser un shampoing préopératoire quand le cuir chevelu est dans le champ opératoire
- ne pas pratiquer une dépilation en routine
- privilégier la tonte si la dépilation est bien réalisée
- pratiquer une désinfection large du site opératoire
- privilégier un antiseptique en solution alcoolique.

Cependant , aucune recommandation ne peut être émise :

- sur le type de savon (antiseptique ou non) à utiliser pour la douche préopératoire
- concernant la supériorité d'un antiseptique par rapport à un autre

➤ Tenue du patient au bloc opératoire

La SF2H préconise que le patient soit revêtu d'une tenue propre et de préférence en non-tissé après la douche pré-opératoire (9).

➤ Désinfection chirurgicale des mains

Avant tout acte chirurgical, la désinfection des mains s'impose afin d'éliminer la flore en transit sur les mains et avant-bras et réduire la flore résidente cutanée.

Les recommandations de la SF2H recommandent de privilégier la désinfection chirurgicale des mains au bloc opératoire. En effet, il est primordial de respecter une gestuelle qui assure une désinfection de l'ensemble des mains. Le dos des mains et les avant-bras jusqu'au coude doivent être compris. Il est recommandé d'utiliser un produit hydroalcoolique d'efficacité prouvée.

La désinfection des mains doit être précédée d'un lavage au moins au début de la session opératoire avec du savon doux.

Les montres, bijoux ou alliances sont interdits en milieu de soins et en particulier au bloc opératoire (10).

2 . Prévention per-opératoire

Désinfection du champ opératoire

La préparation du champ opératoire doit être efficace pour la réduire le risque d'ISO.

D'après les recommandations de la SF2H, le nettoyage de la peau avec un savon doux avant antiseptie est recommandé uniquement en cas de souillure visible (11).

La désinfection avec un produit antiseptique, accompagné d'un séchage spontané doivent être réalisés. L'opérateur doit s'assurer du séchage avant de commencer le drapage.

Il est conseillé d'utiliser un antiseptique alcoolique pour l'antiseptie sur peau saine. On peut utiliser les produits à base de chlorhexidine alcoolique ou de polyvinylpyrrolidone iodée.

En effet, les antiseptiques alcooliques ont l'avantage d'avoir une action antimicrobienne très puissante couplée à un séchage rapide.

L'étendue de la désinfection doit largement dépasser celle de l'incision.

L'objectif de la désinfection est de réduire la flore cutanée et également la flore résidente pendant la durée de l'intervention.

➤ Drapage

Les champs stériles vont maintenir une zone stérile autour de la plaie opérée afin de garantir une protection efficace entre la zone stérile et non stérile.

Dans le protocole du drapage, l'utilisation du champ opératoire permet d'assurer une barrière bactérienne afin de lutter contre les infections du site opératoire.

➤ Tenue de l'équipe au bloc opératoire

La tenue vestimentaire du personnel en salle d'intervention doit permettre de prévenir au maximum le risque de dissémination des germes de la peau et des cheveux. Il est préconisé de porter un ensemble tunique pantalon avec des sabots réservés au bloc opératoire.

Pour les opérateurs intervenant dans le champ opératoire, la tenue est recouverte d'une casaque stérile en tissu imperméable à usage unique.(5)

Le port des gants a un double objectif : constituer une barrière à la dispersion des germes des flores transitaires et résidentes du chirurgien et des aides opératoires et éviter la contamination des mains des opérateurs par le sang et les exsudats de la plaie opératoire.

Le port de 2 paires de gants améliore l'imperméabilité et réduit le risque d'accident par exposition au sang (AES) en cas de perforation des gants. Le double gantage est indiqué lors d'actes de chirurgie à fort risque de perforation afin de protéger du risque de transmission virale.

➤ Traitement de l'air

Afin de limiter la contamination de l'air, il est nécessaire de mettre en place un système de traitement de l'air. L'objectif est d'amener un air propre par filtration. Il a aussi pour but d'éviter l'entrée d'air contaminé venant des zones voisines grâce à la surpression et d'entraîner vers l'extérieur les particules et les micro-organismes en suspension dans l'air. (5)

➤ Discipline en salle d'opération

Les objectifs de l'observance de la discipline au bloc opératoire sont les suivants (5):

- éviter les distractions qui peuvent porter préjudices au bon déroulement de l'intervention
- éviter les mouvements et courants d'air qui sont source potentielle d'infections en chirurgie propre
- respecter le principe de l'asepsie progressive

Afin que ces objectifs soient atteints il faut que:

- les portes de la salle d'opération restent fermées autant que besoin
- les allées et venues soient limitées au maximum
- l'environnement opératoire soit respecté en limitant les mouvements à l'intérieur de la salle d'opération au strict nécessaire

3. Prévention post opératoire

Pansement de la plaie opératoire :

Il existe différents pansements disponibles dont les indications et habitudes sont différentes en fonction de la spécialité chirurgicale. Dans la majorité des cas, un pansement dans les 48 premières heures après l'intervention chirurgicale est utilisé.

Le point qui reste important est la surveillance de la plaie en post-opératoire et de façon quotidienne. Le changement de pansement doit respecter les règles de l'asepsie. Il s'agit principalement de faire une friction des mains avec un produit hydro-alcoolique.

Le patient et l'entourage doivent être éduqués afin de le prévenir de tous symptômes d'alerte locaux et généraux (rougeur, douleur, oedème, infection...) (5)

IV. Place de l'antibioprophylaxie dans la prévention des ISO

1. Définition et objectifs

L'antibioprophylaxie consiste en l'administration d'antibiotiques avant une contamination potentielle du fait d'une situation à risque au cours d'un geste chirurgical. Il s'agit d'une mesure complémentaire de l'asepsie pour lutter contre toute imprévisibilité de l'infection post-opératoire.

Lors de toute intervention, il existe un risque. En effet, en chirurgie on peut retrouver des bactéries pathogènes dans les plaies opératoires lors de la fermeture.

Celles-ci sont présentes quelle que soit la technique chirurgicale et quel que soit l'environnement.

Ces bactéries sont peu nombreuses mais peuvent proliférer. Dans la plaie opératoire, elles trouvent un milieu favorable (hématome, ischémie, modification du potentiel d'oxydo-réduction...) et l'intervention induit des anomalies de défenses immunitaires (12).

L'ABP a pour but d'inhiber la croissance de micro-organismes potentiellement pathogènes, présents ou apportés durant le geste opératoire lui-même.

Elle s'applique aux interventions «propres» ou «propres contaminées» pour permettre de réduire le site infectieux.

Celle-ci est indiquée pour toutes les chirurgies de classe II d'Altemeier et pour les chirurgies de classe I prolongées où le risque d'ISO est rare mais grave ou s'il y a mise en place de matériel prothétique. Pour la chirurgie de classe II, grâce à la prophylaxie, la réduction du taux d'ISO est supérieure à 50 % (12).

Pour les interventions «contaminées» et «sales », c'est une antibiothérapie curative qui doit être mise en œuvre.

2. Les principes de l'ABP chirurgicale

Depuis 1992 la SFAR a émis et a actualisé régulièrement des recommandations pour encadrer la prescription de l'ABP en chirurgie et en médecine interventionnelle pour les patients adultes. Les dernières recommandations ont été émises en 2010 et ont fait l'objet d'une actualisation en fonction des données de la littérature. La dernière actualisation a été effectuée en juillet 2018 (12).

Ces recommandations sont présentées par spécialité, type d'acte chirurgical, antibiotique recommandé, posologie pour la dose initiale et durée de la réinjection si celle-ci est nécessaire.

Les recommandations ne couvrent pas et ne peuvent pas couvrir l'ensemble des situations cliniques. De nombreux actes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation scientifique. En l'absence de recommandations pour un sujet spécifique, les praticiens peuvent, ou non, choisir de prescrire une ABP en se rapprochant au plus près de pathologies ou techniques similaires.

La cible bactérienne doit être identifiée et dépend du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie de l'unité d'hospitalisation. L'indication de l'ABP est posée lors de la consultation pré-interventionnelle et tracée dans le dossier. Les patients présentant un risque particulier peuvent bénéficier d'une ABP personnalisée qui doit éviter autant que faire se peut les molécules à très large spectre antibactérien (fluoroquinolones ou céphalosporines de 3ème génération notamment).

Chaque équipe doit décider du médecin responsable de la prescription de l'ABP. Celui-ci peut-être le médecin anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, le gastroentérologue, l'imager.

L'ABP repose sur des protocoles qui doivent être écrits et co-signés par les anesthésistes-réanimateurs et les opérateurs validés par le Clin et la Commission des médicaments et des dispositifs médicaux stériles (Comedims) ou par la Commission des agents anti-infectieux (CAI). Les dérogations aux protocoles habituels doivent rester exceptionnelles et être argumentées.

Les protocoles doivent être disponibles et éventuellement affichés en salles de consultation pré-anesthésique, en salles d'intervention et en unités de soin.

L'antibiotique doit avoir une demi-vie longue, des effets indésirables minimes et une bonne concentration au niveau du site opératoire. Il doit également inclure dans son spectre d'action les bactéries les plus fréquemment en cause dans l'infection du site opératoire.

Les antibiotiques les plus souvent utilisés sont les céphalosporines de première (céfazoline) et seconde génération (céfuroxime, céfoxitine). Il est important de sélectionner des molécules à spectre étroit et ayant obtenu une autorisation de mise sur le marché dans cette indication (5,12).

En pratique, les principes suivants doivent être respectés :

- L'administration doit précéder le début de l'intervention d'environ 30 minutes. La séquence d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10 minutes de celle de l'ABP.
- La dose initiale est le double de la dose usuelle. Cette recommandation s'applique jusqu'à un poids de 100 kg (les données pharmacocinétiques permettent d'être assuré d'obtenir des concentrations tissulaires d'antibiotiques suffisantes). Chez l'obèse (patient de plus de 100kg et index de masse corporelle > 35kg/m²), même en dehors de la chirurgie bariatrique, les doses de bêtalactamines doivent être le double de celles préconisées pour les patients non obèses.

- La durée de la prescription doit être la plus courte possible. L'injection d'une dose unique est recommandée et la prescription au-delà de 48 heures est interdite.
- Dans la mesure du possible certaines molécules doivent voir leur prescription limitée dans le cadre des protocoles d'ABP vu leur utilisation fréquente pour un traitement curatif. Il s'agit par exemple de la vancomycine (parfois proposée chez le sujet allergique) ou de l'association amino-pénicilline/inhibiteur de bêtalactamases (dont le niveau de résistance croît avec la fréquence d'utilisation) (12).

Actuellement pour des raisons réglementaires, de sécurité et de traçabilité, il est impératif d'utiliser la check-list « sécurité du patient au bloc opératoire », développée par la HAS, qui mentionne entre autre la réalisation de l'antibioprophylaxie (13).

Comme nous l'avons vu auparavant, l'un des 3 axes du PROPIAS concerne la prévention du risque infectieux associé aux actes invasifs. Celui-ci propose de coupler la surveillance des ISO à des modules d'évaluation des pratiques de prévention, incluant l'antibioprophylaxie. Il recommande également :

- de s'assurer de la qualité et de la traçabilité de l'antibioprophylaxie chirurgicale au bloc opératoire,
- de vérifier l'existence d'un protocole actualisé d'antibioprophylaxie chirurgicale, de sa mise à disposition pour les prescripteurs et de leur formation en lien avec le référent en antibiothérapie de l'établissement,
- de systématiser les audits annuels de conformité de l'antibioprophylaxie, indicateurs du bon usage des antibiotiques au bloc opératoire.
- de définir un indicateur de qualité, dont l'objectif est une proportion minimale d'antibioprophylaxies d'une durée supérieure à 24h (7).

Leur efficacité est régulièrement réévaluée avec une surveillance des taux d'infections du site opératoire et des microorganismes responsables chez les malades opérés ou non.

Evaluation des pratiques d'antibioprophylaxie au CHU de Poitiers

Le protocole institutionnel relatif à l'antibioprophylaxie (ABP) chirurgicale au centre hospitalier universitaire (CHU) de Poitiers a été élaboré à partir des recommandations de la SFAR puis validé en Clin après accord entre chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, hygiénistes, microbiologistes et pharmaciens [annexe 4].

Nous avons souhaité réaliser une évaluation de la conformité des pratiques de prescription et d'administration de l'antibioprophylaxie chirurgicale dans le domaine de l'orthopédie propre avec pose de matériel étranger (prothèse de hanche et de genou) et de la chirurgie digestive (hernie avec mise en place d'une plaque prothétique et sleeve gastrique).

I. Population et méthode

1. Type d'étude et objectifs

Nous avons réalisé une étude rétrospective monocentrique portant sur la pratique de l'ABP en chirurgie orthopédique propre : pose de prothèses totales de genou (PTG) et de prothèses totales de hanche (PTH) mais également en chirurgie viscérale : hernie avec mise en place d'une plaque prothétique et sleeve gastrique.

2. Patients :

A partir de la liste des patients opérés extraite du SIH, 100 patients opérés entre le 1^{er} janvier 2018 et le 31 décembre 2019 ont été inclus par tirage au sort pour chaque type d'intervention.

Les critères d'inclusion étaient :

- Age \geq 18 ans
- Intervention chirurgicale pour pose de prothèse hanche de première intention ou pose de prothèse de genou de première intention ou hernie avec mise en place d'une plaque prothétique ou sleeve gastrique
- Classe de contamination de l'intervention = Altemeier 1 ou 2

Les critères d'exclusion étaient :

Classe de contamination de l'intervention = Altemeier 3 ou 4

3. Critères d'évaluation

Le référentiel utilisé était le protocole institutionnel correspondant aux recommandations de la SFAR en vigueur au moment de l'étude, à savoir celles de 2017 (14). Nous avons évalué les critères suivants :

- La réalisation d'une antibioprofylaxie
- Le choix de l'ABP
- La dose administrée
- L'adaptation de la posologie des bêtalactamines à la valeur de l'indice de masse corporelle (IMC) de chaque patient. La dose initiale doit être doublée chez les patients avec IMC > 35 kg/m². En chirurgie bariatrique, le poids réel doit être utilisé pour calculer les doses de vancomycine et de gentamicine.
- Le délai entre l'administration de l'ABP et le début de la chirurgie : il est conforme s'il est « d'environ 30 minutes » . Nous l'avons retenu non conforme si l'antibioprofylaxie était administrée en même temps, après ou plus de 60 minutes avant l'incision. Nous avons considéré comme conforme un délai compris entre 0 et 60 minutes, comme cela était mentionné dans les recommandations de la SFAR de 1999 (15).

Concernant la vancomycine, les recommandations de la SFAR précisent que la perfusion doit être terminée au plus tard lors du début de la chirurgie et au mieux 30 minutes avant.

- Le délai entre l'injection des produits d'induction et l'administration de l'ABP : il est conforme s'il est supérieur à 5 minutes.
- La durée de la prescription. Celle-ci doit être la plus courte possible. L'injection d'une dose unique est recommandée. Des réinjections sont à pratiquer pendant la période opératoire, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique, à une dose soit similaire, soit correspondant à la moitié de la dose initiale.
- L'adaptation de la posologie des bêtalactamines à la valeur de l'indice de masse corporelle (IMC) de chaque patient. La dose initiale doit être doublée chez les patients avec IMC > 35 kg/m² et de poids > 100 kg. En chirurgie bariatrique, le poids réel est utilisé pour calculer les doses de vancomycine et de gentamicine.

4. Recueil des données

Les données ont été extraites par la Direction du Service d'Information à partir des informations contenues dans le dossier d'anesthésie Diane™ (Bow-Médical, Amiens, France) et du processus chirurgical péri-opératoire contenu dans Opéra™ (GE Healthcare Digital, Velisy, France). Ont été recueillis : le sexe, la date de naissance, le poids, la taille, l'IMC, le type de chirurgie, l'heure d'injection des produits d'induction, l'heure d'injection de l'ABP, les heures de début et de fin d'intervention, et la durée de la chirurgie, les antibiotiques et les posologies administrées. L'éventuelle réadministration d'une ABP, avec le recueil du nom de la ou des molécule(s) utilisée(s), de sa posologie et de l'heure d'administration.

Les données recueillies ont été compilées et analysées dans Excel®.

La conformité des différents critères étudiés a été exprimée en pourcentage. La médiane des délais entre ABP et incision ou induction a été calculée et présentée avec le 1^{er} et 3^{ème} interquartile.

II. Résultats

1. Conformité de l'ABP dans la pose des prothèses totales de hanche

Le référentiel de la SFAR concernant l'ABP en chirurgie orthopédique est présenté en annexe 5.

Au cours de l'étude, 100 patients ont été inclus soit 49 hommes et 51 femmes, pour un sex-ratio homme/femme de 0,96. L'âge moyen était de $70 \pm 12,9$ ans pour les femmes et de $65 \pm 16,7$ ans pour les hommes.

Onze patients (11%) avaient un IMC $>35\text{kg}/\text{m}^2$ et un poids > 100 kg .

Administration d'une ABP, molécule et posologie

Pour 99/100 (99%) patients, nous avons trouvé la réalisation d'une ABP dans les informations tracées dans le dossier d'anesthésie.

Parmi ces 99 patients, 98 (99%) ont reçu l'un des antibiotiques recommandés par la SFAR. Il s'agit de :

- la céfazoline pour 89/98 (90,8%) patients
- la clindamycine pour 9/98 (9,2%) patients probablement allergiques aux Bêta-lactamines

Un seul patient sur les 98 (1%) a reçu un antibiotique non conforme, à savoir de la ceftriaxone (figure 4).

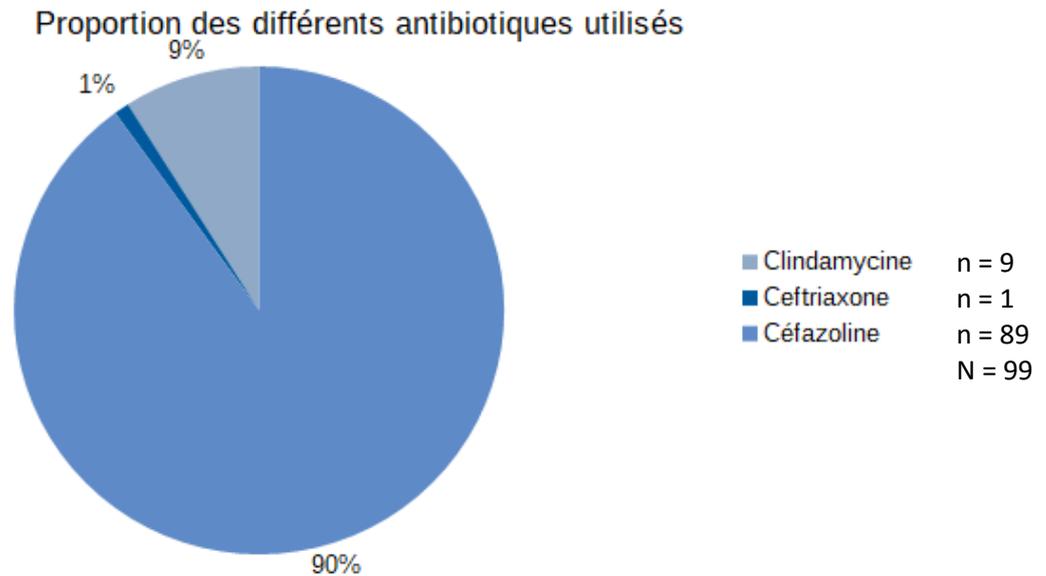


Figure 4 : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (N = 99)

La céfazoline doit être administrée à raison d’une dose initiale de 2 g en IV lente et la clindamycine à raison de 900 mg en IV lente (10).

La conformité des pratiques évaluées par rapport au référentiel de la SFAR est présentée dans le tableau 3. Les doses d’antibiotiques administrées sont conformes.

	Nombre de patients participants à l'étude (n)	Conformité (n/%)
Céfazoline	89	89/100%
Clindamycine	9	9/100%

Tableau 3 : Évaluation de la conformité des doses d’antibiotiques utilisés en ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n = 98)

Les doses de céfazoline ont bien été doublées pour les 11 patients ayant un IMC > 35 kg/m² et un poids > 100kg.

Aucune réadministration n’a eu lieu pour la céfazoline car la durée d’intervention était systématiquement inférieure à 4 heures.

Délai administration antibioprophylaxie

Délai ABP-induction

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de l'anesthésie, c'est-à-dire l'heure de l'induction, sont également représentés sur la figure 5. Il a été retrouvé compris entre 5 et 60 minutes dans 94/98 (95,9 %) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée moins de 4 minutes avant l'induction dans 3/98 (3%) des cas. Dans 1 cas, elle a été réalisée 3 minutes après l'induction.

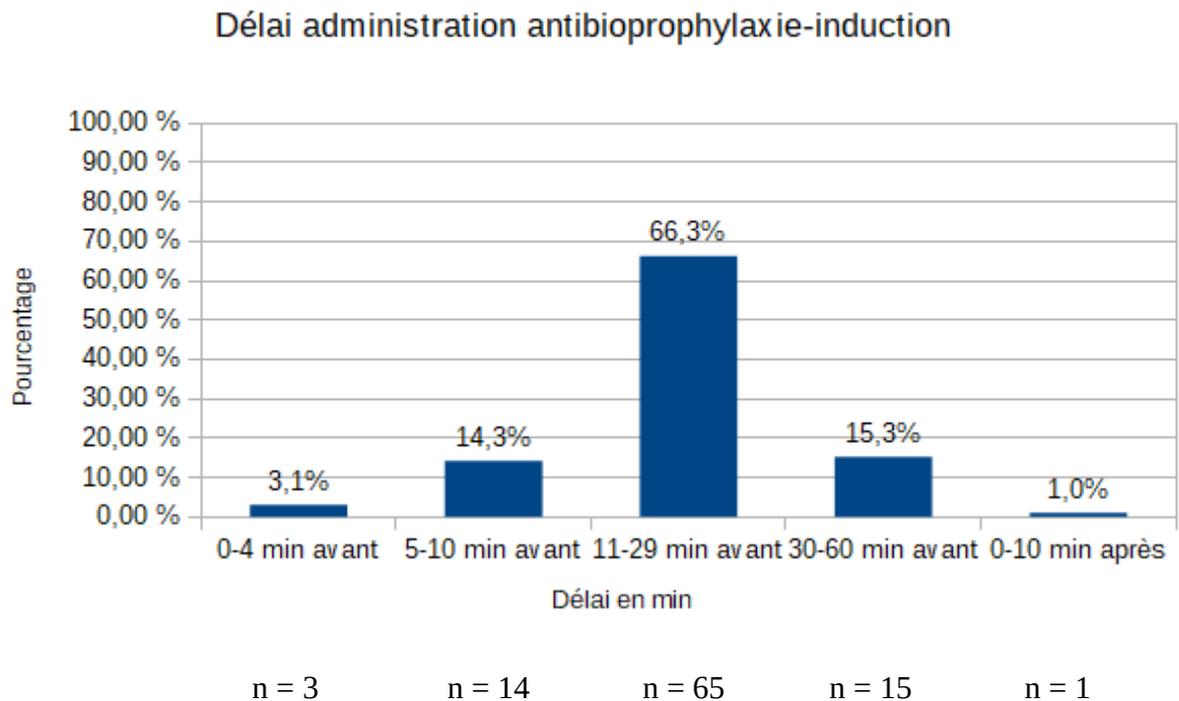


Figure 5 : Délai administration antibioprophylaxie – induction pour une ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=98)

Globalement, la médiane des délais entre ABP et induction est de 14,5 minutes [11;21].

Délai ABP-incision

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de la chirurgie, c'est-à-dire l'heure de l'incision, sont également représentés sur la figure 6. Il a été retrouvé compris entre 0 et 30 minutes dans 64/98 (65,3 %) des cas et entre 30 et 60 minutes dans 33/98 (33,7%) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée en même temps que l'incision ou après celle-ci dans 1/98 (1%). Elle n'a jamais été débutée plus d'1 heure avant l'incision.

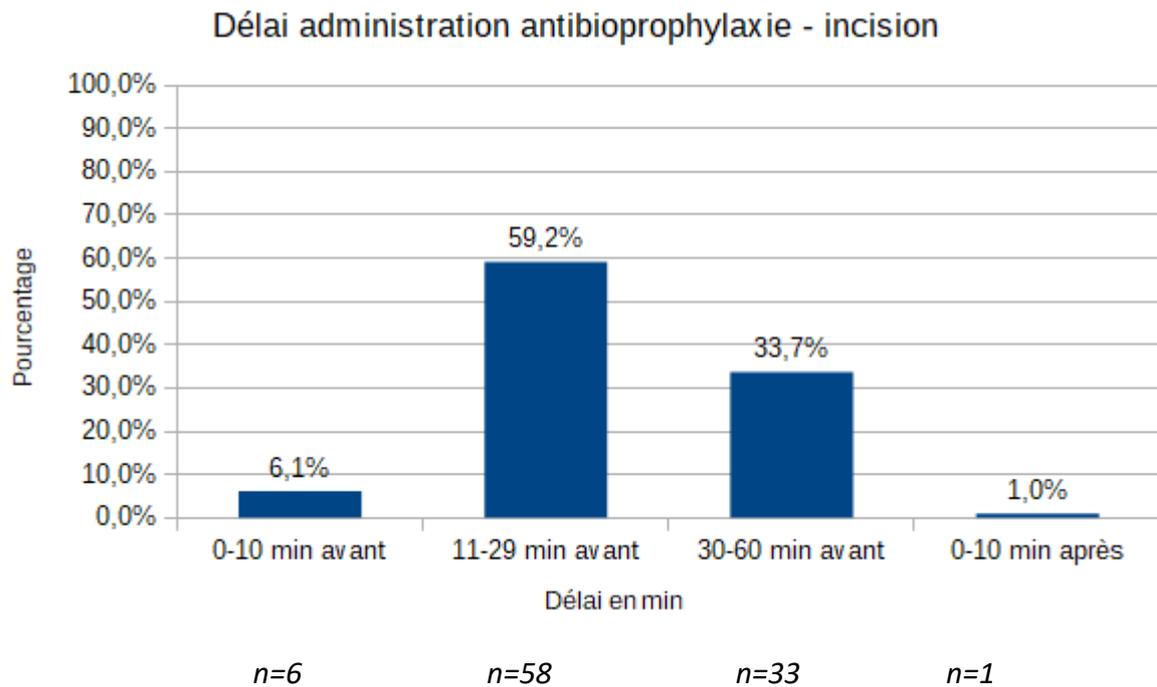


Figure 6 : Délai administration antibioprophylaxie – incision pour une ABP lors de la pose de PTH au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=98)

La médiane des délais entre ABP et incision est de 26 minutes [19;32].

Bilan sur la conformité des pratiques concernant l'ABP dans les poses de PTH :

Recommandation SFAR 2017		Nombre de patients (n)	Conformité (n/%)
Antibiotique	Selon recommandations de la SFAR	99 98	Nature : 98/98.9% Dose : 98/100%
Dose adaptée selon IMC	Doublée si IMC > 35kg/m ²	11	11/100%
Délai ABP-induction	Environ 5 à 10 minutes	98	94/95.9%
Délai ABP-incision	Entre 0 et 60 minutes	98	97/97.9%
Réadministration ABP	Si durée intervention > 4h	0	

Tableau 4 : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une prothèse de hanche au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=99)

2. Conformité de l'ABP dans la pose des prothèses totales de genou

Le référentiel de la SFAR concernant l'ABP en chirurgie orthopédique est présenté en annexe 5.

Au cours de l'étude, 100 patients ont été inclus soit 46 hommes et 54 femmes, pour un sex-ratio homme/femme de 0,85. L'âge moyen était de 66 ± 9,2 ans pour les femmes et de 65 ± 8 ans pour les hommes.

Onze patients (11%) avaient un IMC >35 kg/m² et un poids > 100kg.

Administration d'une ABP, molécule et posologie

Pour 97/100 (97%) patients, nous avons trouvé la réalisation d'une ABP dans les informations tracées dans le dossier d'anesthésie.

Parmi ces 97 patients, 95 (97,9%) ont reçu l'un des antibiotiques recommandés par la SFAR. Il s'agit de :

- la céfazoline pour 86/97 (88,6%) patients
- la clindamycine pour 9/97 (9,3%) patients probablement allergiques aux Bêta-lactamines

Deux patients sur les 97 (2%) ont reçu un antibiotique non conforme, à savoir de la tazocilline (figure 7).

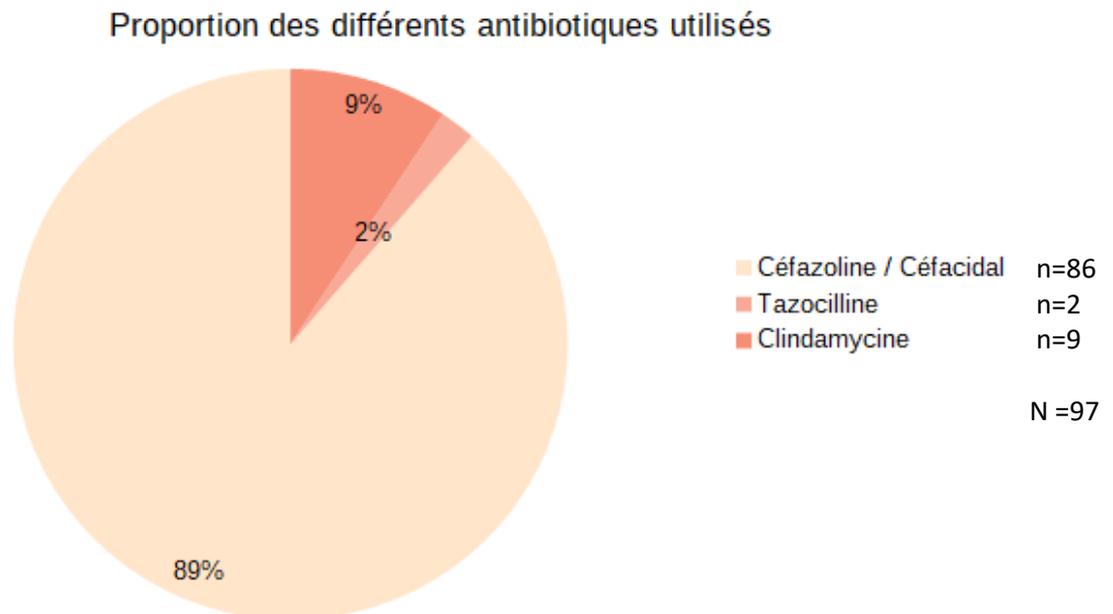


Figure 7 : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors de la pose de PTG au CHU de POITIERS en 2018 et 2019 (n=97)

La céfazoline doit être administrée à raison d’une dose initiale de 2 g en IV lente et la clindamycine à raison de 900 mg en IV lente (10).

La conformité des pratiques évaluées par rapport au référentiel de la SFAR est présentée dans le tableau 5. Les doses d’antibiotique administrées sont globalement conformes.

Les doses de céfazoline ont bien été doublées pour les 8 patients ayant un IMC > 35 kg/m² et un poids > 100kg.

	Nombre de patients participants à l'étude (n)	Conformité (n/%)
Céfazoline	86	85/98.8%
Clindamycine	9	7/77.8%

Tableau 5 : Évaluation de la conformité des doses d’antibiotiques utilisés en ABP lors de la pose de PTG au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n = 95)

Concernant les non-conformités :

- Pour la céfazoline : un patient a reçu une dose de 4 grammes au lieu de 2 grammes
- Pour la clindamycine : les 2 non-conformités étaient liées à un surdosage et un sous-dosage. En effet, les doses administrées étaient de 600 mg et 1,2 g au lieu des 900 mg recommandés.

Aucune ré-administration de céfazoline n'a été nécessaire car les interventions duraient systématiquement moins de 4 heures.

Délai administration antibioprofylaxie

Délai ABP-induction

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de l'anesthésie, c'est-à-dire l'heure de l'induction, sont représentés sur la figure 8. Il a été retrouvé compris entre 5 et 60 minutes dans 90/95 (94,7 %) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée moins de 4 minutes avant l'induction dans 5/95 (5,3%) des cas.

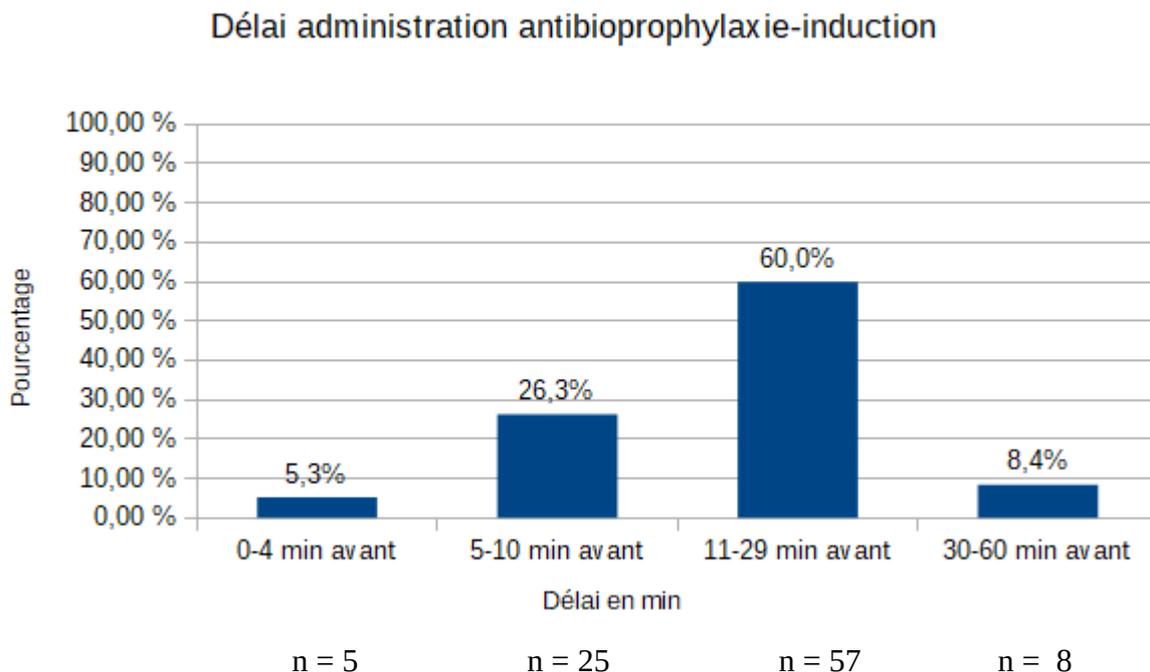


Figure 8 : Délai administration antibioprofylaxie – induction pour une ABP lors de la pose de PTG au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=95)

La médiane des délais entre ABP et induction est de 16 minutes [9;20].

Délai ABP-incision

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de la chirurgie, c'est-à-dire l'heure de l'incision, sont représentés sur la figure 9. Il a été retrouvé compris entre 0 et 30 minutes dans 86/95 (90,5 %) des cas et entre 30 et 60 minutes dans 7/95 (7,4 %) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée en même temps que l'incision ou après celle-ci dans 2/95 (2,1%). Elle n'a jamais été débutée plus d'1 heure avant l'incision.

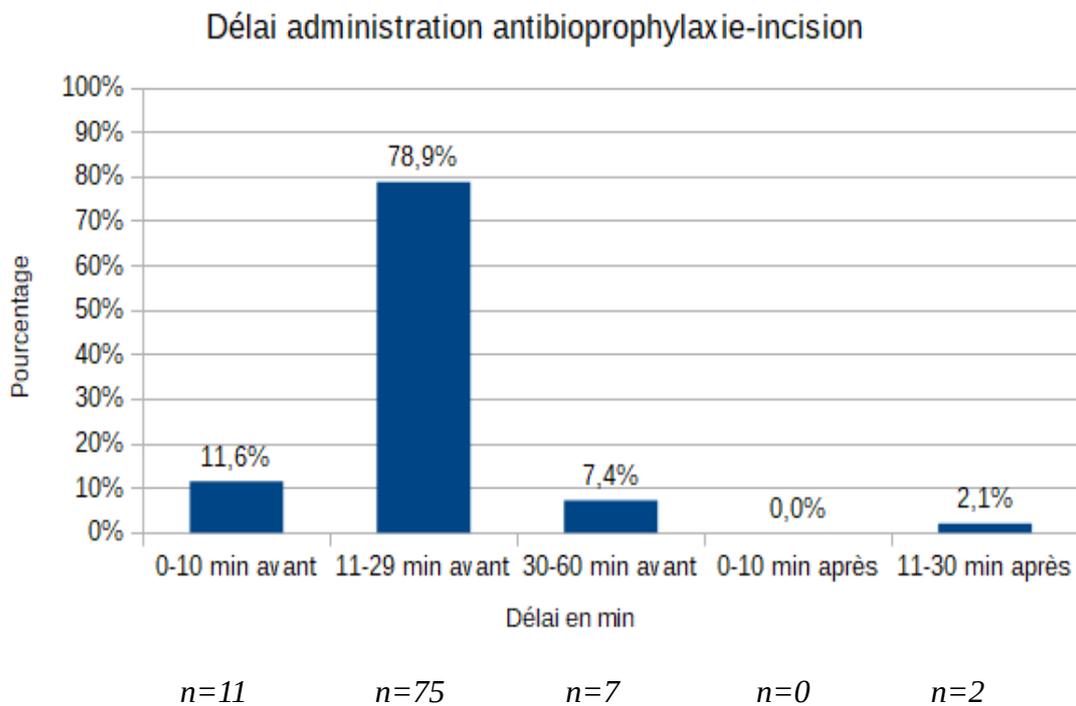


Figure 9 : Délai administration antibioprofylaxie – incision pour une ABP lors de la pose de PTG au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=95)

Globalement, la médiane des délais entre ABP et incision est de 18 minutes [14;23].

Bilan sur la conformité des pratiques concernant l'ABP dans les poses de PTG

	Recommandation SFAR 2017	Nombre de patients (n)	Conformité (n/%)
Antibiotique	Selon recommandations de la SFAR	97	Nature : 95/97.9% Dose : 92/96.8%
Dose adaptée selon IMC	Doublée si IMC > 35kg/m ²	11	11/100%
Délai ABP-induction	Environ 5 à 10 minutes	95	90/94.7%
Délai ABP-incision	Entre 0 et 60 minutes	95	93/97.8%
Réadministration ABP	Si durée intervention > 4h	0	

Tableau 6 : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une PTG au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=97)

3. Conformité de l'ABP dans la sleeve gastrique

Le référentiel de la SFAR concernant l'ABP lors d'une sleeve gastrique est présenté en annexe 6.

Au cours de l'étude, 100 patients ont été inclus soit 28 hommes et 72 femmes, pour un sex-ratio homme/femme de 0,38. L'âge moyen était de 41,5 ± 10,6 ans pour les femmes et de 40 ± 12,5 ans pour les hommes.

Vingt huit (28%) patients avaient un IMC >35 kg/m² et un poids > 100kg.

Administration d'une ABP, molécule et posologie

Pour 100/100 (100%) patients, nous avons trouvé la réalisation d'une ABP dans les informations tracées dans le dossier d'anesthésie.

Parmi ces 100 patients, 91 (91,9 %) ont reçu l'un des antibiotiques recommandés par la SFAR. Il s'agit de :

- la céfoxitine pour 87/91 (95,6%) patients
- la clindamycine associée à la gentamicine pour 4/91 (4,4%) patients probablement allergiques aux Bêta-lactamines

Neuf patients sur les 100 (9%) ont reçu un antibiotique non conforme, à savoir de la céfazoline, de la clindamycine et une association céfazoline/céfoxitine (figure 10).

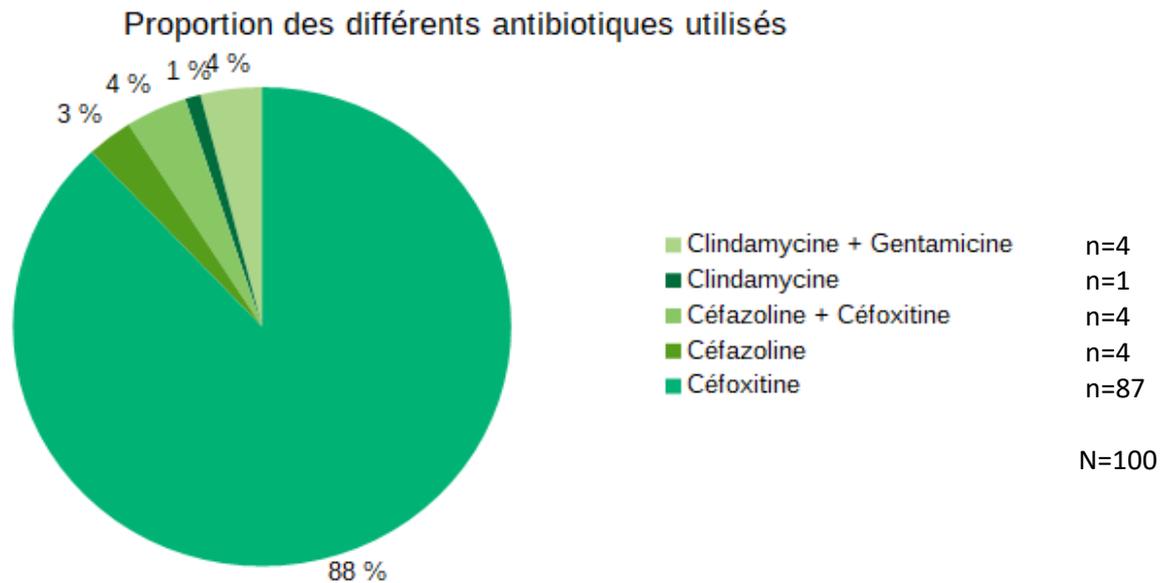


Figure 10 : Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n = 100)

La céfoxitine doit être administrée à raison d'une dose initiale de 4 g en perfusion de 30 minutes, la clindamycine à raison de 1200 mg en IV lente associée à la gentamicine à raison de 5mg/kg mais réduite de moitié si IMC < 35 kg/m² (10).

Les doses d'antibioprophylaxie sont globalement conformes pour la céfoxitine (tableau 7). La conformité est plus faible pour la clindamycine associée à la gentamicine.

	Nombre de patients participants à l'étude (n)	Conformité (n/%)
Céfoxitine	87	85/97.7%
Clindamycine et Gentamicine	4	2/50%

Tableau 7 : Évaluation de la conformité des doses d'antibiotiques utilisés en ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n = 91)

Pour permettre de déterminer si le dosage de la gentamicine était le bon il a fallu tenir compte du poids du patient. En effet, il faut administrer 5 mg/kg/jour mais réduire de moitié la dose si IMC < 35 kg/m².

Concernant les non-conformités relatives à la gentamicine : un sous-dosage a été observé dans 2 situations : administration de 500 mg vs. 775 mg recommandés et administration de 480 mg vs. 515 mg recommandés.

En ce qui concerne la céfoxitine, les 2 non-conformités observées étaient liées à 2 sous-dosages. En effet, les doses administrées étaient de 2g au lieu de 4g recommandés.

Aucune réadministration de céfoxitine n'a été réalisée car les interventions duraient systématiquement moins de 2h.

Délai administration antibioprofylaxie

Délai ABP-induction

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de l'anesthésie, c'est-à-dire l'heure de l'induction, sont également représentés sur la figure 11. Il a été retrouvé compris entre 5 et 60 minutes dans 91/91 (100 %) des cas.

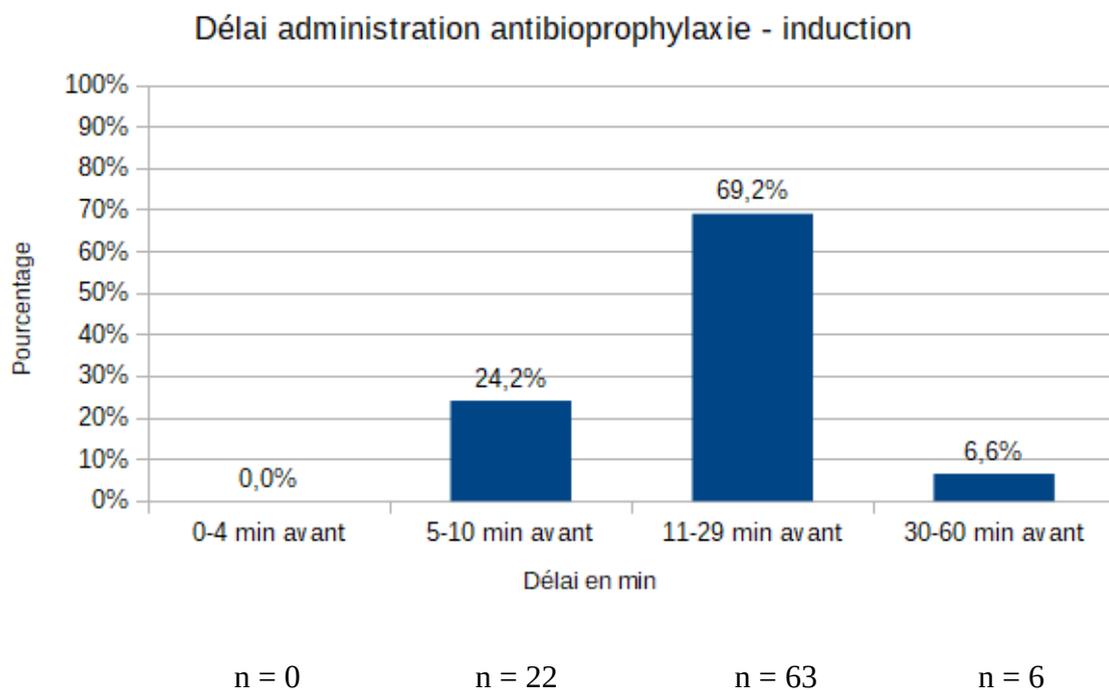


Figure 11 : Délai administration antibioprofylaxie - induction pour une ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=91)

Globalement, la médiane des délai entre ABP et induction est de 14 minutes [10;19].

Délai ABP-incision

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de la chirurgie, c'est-à-dire l'heure de l'incision, sont représentés sur la figure 12. Il a été retrouvé compris entre 0 et 30 minutes dans 80/91 (87,9 %) des cas et entre 30 et 60 minutes dans 8/91 (8,8 %) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée en même temps que l'incision ou après celle-ci dans 3/91 (3,3%). Elle n'a jamais été débutée plus d'1 heure avant l'incision.

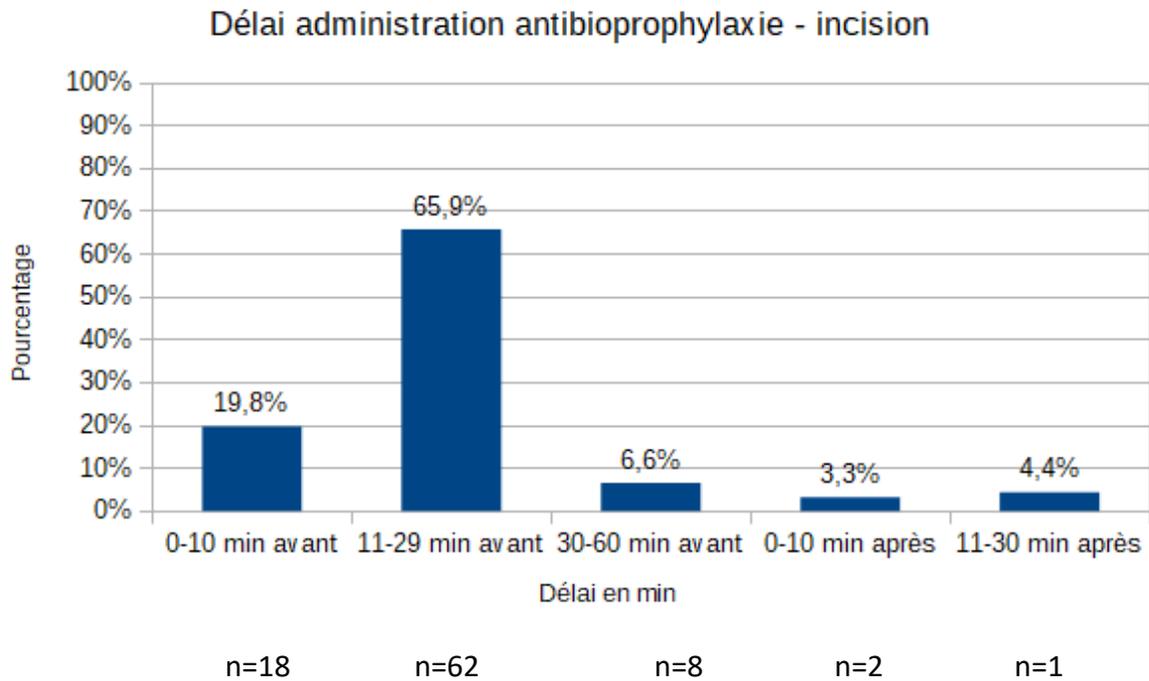


Figure 12 : Délai administration antibioprofylaxie - incision pour une ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=91)

Globalement, la médiane des délais entre ABP et incision est de 15 minutes [12;18].

Bilan sur la conformité des pratiques concernant l'ABP dans la sleeve gastrique:

	Recommandation SFAR 2017	Nombre de patients (n)	Conformité (n/%)
Antibiotique	Selon recommandations de la SFAR	100 91	Nature : 91/91% Dose : 87/95.6%
Dose adaptée selon IMC	Doublée si IMC > 35kg/m ²	28	28/100%
Délai ABP-induction	Environ 5 à 10 minutes	91	91/100%
Délai ABP-incision	Entre 0 et 60 minutes	91	88/96.7%
Réadministration ABP	Si durée intervention > 4h	0	

Tableau 8 : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une sleeve gastrique au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=100)

4. Conformité de l'ABP dans la hernie avec mise en place de plaque prothétique

Le référentiel de la SFAR concernant l'ABP en chirurgie digestive est présenté en annexe 7.

Au cours de l'étude, 100 patients ont été inclus soit 87 hommes et 13 femmes, pour un sex-ratio homme/femme de 6,69. L'âge moyen était de 50,5 ± 8 ans pour les femmes et de 64,6 ± 13,7 ans pour les hommes.

Huit patients (8%) avaient un IMC >35 kg/m² et un poids < 100kg.

Administration d'une ABP, molécule et posologie

Au total, 97/100 (97%) patients ont reçu une antibioprofylaxie.

Parmi ces 97 patients, 96 (98,9 %) ont reçu l'un des antibiotiques recommandés par la SFAR. Il s'agit de :

- la céfazoline pour 93/96 (96,8%) patients
- la clindamycine associée à la gentamicine pour 3/96 (3,1%) patients probablement allergiques aux Bêta-lactamines

Un patient sur les 97 (1%) a reçu un antibiotique non conforme, à savoir de la clindamycine seule (figure 13).

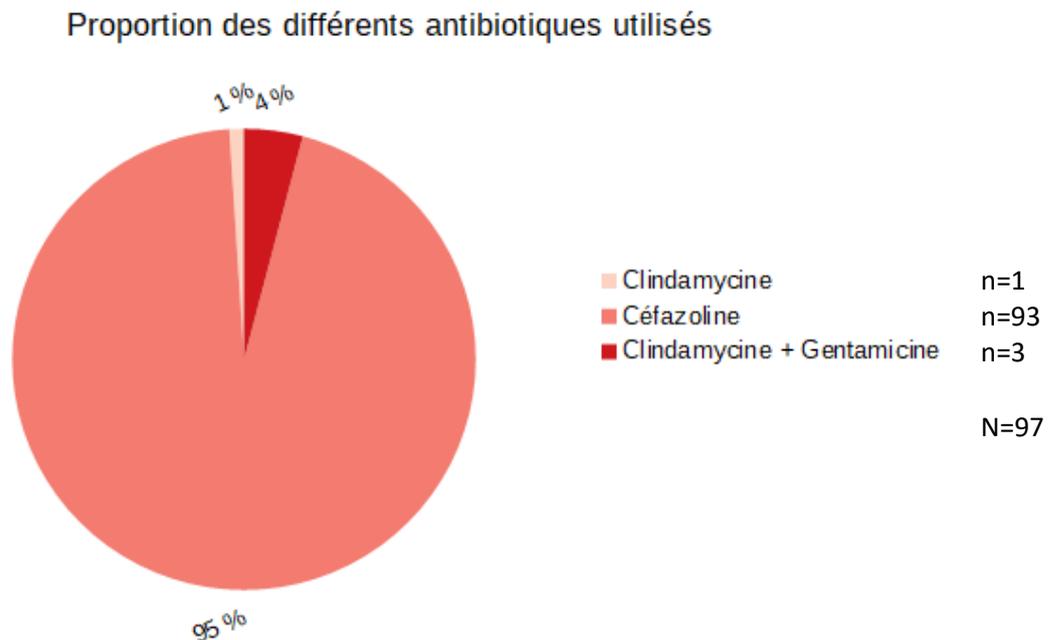


Figure 13: Proportion des différents antibiotiques utilisés pour une ABP lors d'une hernie avec mise en place d'une plaque prothétique au CHU de POITIERS en 2018 et 2019 (n=97)

La céfazoline doit être administrée à raison d'une dose initiale de 2 g en IV lente, la clindamycine à raison de 900 mg en IV lente associée à la gentamicine à raison de 5mg/kg (10).

Les doses d'antibioprophylaxie sont globalement conformes (tableau 9). En effet la conformité est de 98,9 % pour la céfazoline, elle est en revanche seulement de 66,6 % pour la clindamycine et gentamicine.

	Nombre de patients participants à l'étude (n)	Conformité (n/%)
Céfazoline	93	92/98.9%
Clindamycine et Gentamicine	3	2/66.6%

Tableau 9 : Évaluation de la conformité des doses d'antibiotiques utilisés dans l'ABP lors d'une hernie inguinale au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n = 96)

- pour la céfazoline, la non-conformité est un sous-dosage. Ce dernier concerne 1 des 11 patients ayant un IMC > 35kg/m². Il a reçu 2 grammes vs 4 grammes recommandés.

- association clindamycine + gentamicine : la non-conformité observée concerne la gentamicine. La dose était non conforme pour 1 patient avec une administration de 200 mg vs 225 mg recommandés .

Délai administration antibioprophylaxie

Délai ABP-induction

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de l'anesthésie, c'est-à-dire l'heure de l'induction, sont également représentés sur la figure 14. Il a été retrouvé compris entre 5 et 60 minutes dans 91/96 (94,8 %) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée moins de 4 minutes avant l'induction dans 5/96 (5,2%) des cas.

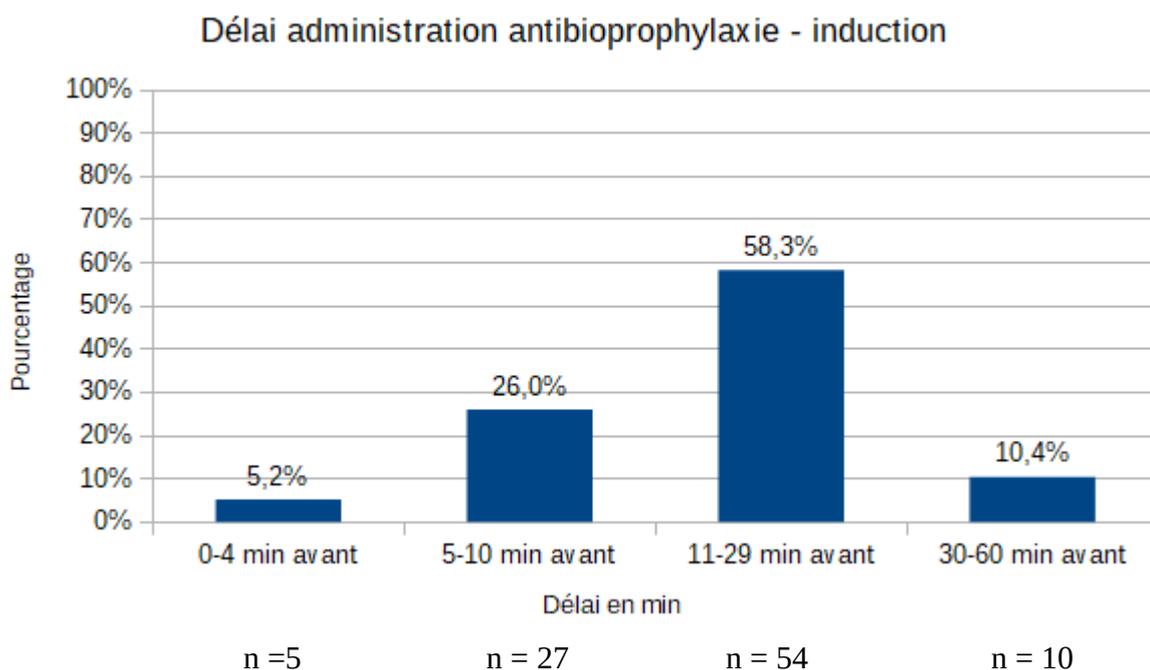


Figure 14. : Délai administration antibioprophylaxie– induction pour une ABP lors d'une hernie avec mise en place d'une plaque prothétique au CHU de POITIERS en 2018 et 2019 (n=96)

Globalement, la médiane des délais entre ABP et induction est de 9 minutes [13;21].

Délai ABP-incision

Les résultats de la conformité du délai entre l'administration de l'ABP et le début de la chirurgie, c'est-à-dire l'heure de l'incision, sont également représentés sur la figure 15. Il a été retrouvé compris entre 0 et 30 minutes dans 73/96 (76 %) des cas et entre 30 et 60 minutes dans 13/96 (13,5 %) des cas. Concernant les non-conformités, l'ABP a été commencée en même temps que l'incision ou après celle-ci dans 10/96 (10,4%). Elle n'a jamais été débutée plus d'1 heure avant l'incision.

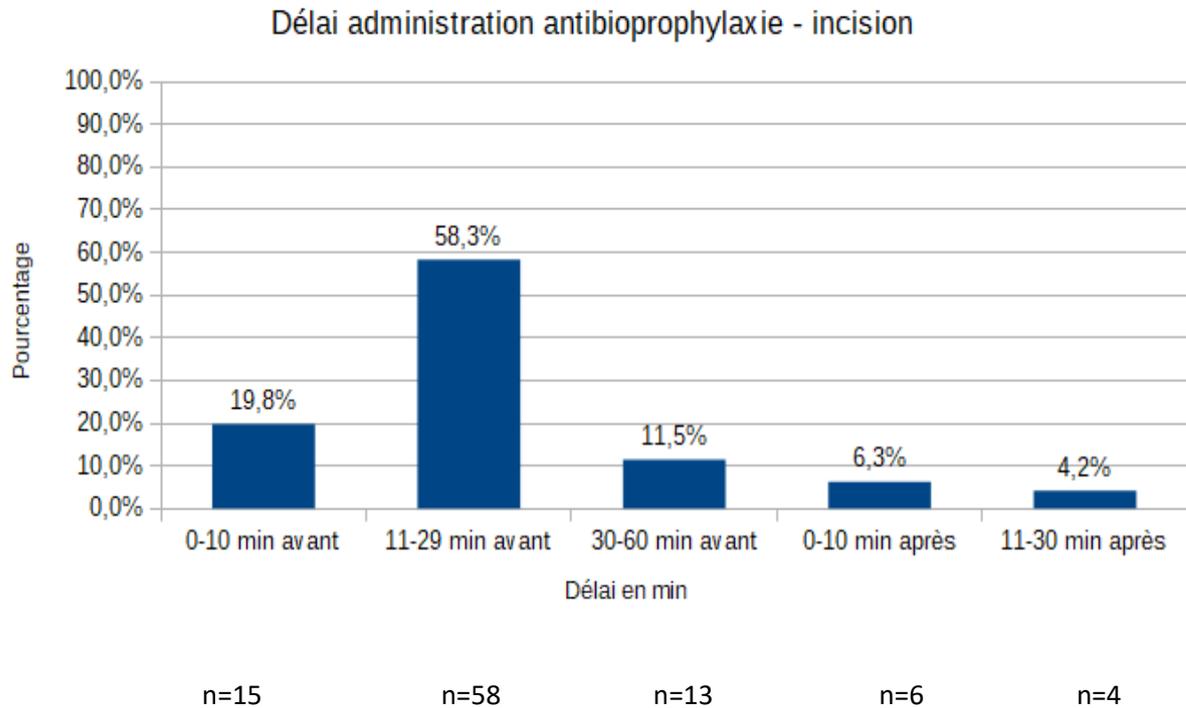


Figure 15 : Délai administration antibioprophylaxie - incision pour une ABP lors d'une hernie avec mise en place d'une plaque prothétique au CHU de POITIERS en 2018 et 2019 (n=96)

Globalement, la médiane des délais entre ABP et incision est de 16 minutes [11;20,5].

Bilan sur la conformité des pratiques concernant l'ABP dans l'hernie avec mise en place de plaque prothétique :

	Recommandation SFAR 2017	Nombre de patients (n)	Conformité (n/%)
Antibiotique	Selon recommandations de la SFAR	97 96	Nature : 96/98.9% Dose : 92/95.8%
Dose adaptée selon IMC	Doublee si IMC > 35kg/m ²	8	7/87.5%
Délai ABP-induction	Environ 5 à 10 minutes	96	91/94.7%
Délai ABP-incision	Entre 0 et 60 minutes	96	86/89.5%
Réadministration ABP	Si durée intervention > 4h	0	

Tableau 10 : Bilan de conformité des pratiques d'ABP lors d'une hernie avec mise en place de plaque prothétique au CHU de Poitiers en 2018 et 2019 (n=97)

III DISCUSSION-CONCLUSION

L'ABP chirurgicale est un acte essentiel dans la prévention des complications infectieuses post-opératoires. Il est nécessaire que les antibiotiques utilisés soient actifs contre les micro-organismes les plus susceptibles de provoquer une ISO et, d'autre part, que des concentrations dépassent la concentration minimale inhibitrice dans le site contaminé soient maintenues pendant toute la durée de l'intervention (16). Ainsi le choix de la molécule et les modalités d'administration sont primordiaux, une erreur dans ces paramètres pouvant augmenter le risque d'apparition d'une ISO (17).

Le PROPIAS recommande de s'assurer de la qualité et de la traçabilité de l'antibioprophylaxie chirurgicale au bloc opératoire et de systématiser des audits annuels de conformité de l'antibioprophylaxie, indicateurs du bon usage des antibiotiques au bloc opératoire (7). L'évaluation des pratiques dans le cadre de l'ABP chirurgicale fait d'ailleurs partie des critères évalués par les experts-visiteurs de la HAS lors des visites de certification dans les établissements de santé (18).

Notre étude permet donc de répondre à ces exigences afin d'améliorer les pratiques permettant de réduire le risque infectieux dans les actes invasifs.

Nous avons choisi d'analyser rétrospectivement les pratiques d'ABP chirurgicale au cours de 4 types d'interventions : les PTH, les PTG, les sleeves gastriques et les hernies avec mise en place de plaque prothétique.

Nous pouvons tout d'abord noter un excellent niveau de traçabilité car nous n'avons pas eu de difficulté pour récupérer les informations notées dans le dossier d'anesthésie de chacun des patients inclus.

La réalisation d'une ABP a été retrouvée dans la quasi-totalité des dossiers analysés. Nous n'avons pas disposé de cette information pour seulement 7/400 (1,75%) patients inclus.

Concernant l'ensemble des critères évalués, nous pouvons noter que les pratiques sont globalement tout à fait conformes avec le référentiel institutionnel s'appuyant sur les recommandations de la SFAR émises en 2017 (14) . Dans tous les cas l'ABP consistait en une dose unique d'antibiotique administrée en pré-opératoire. Que ce soit en ce qui concerne la molécule utilisée, la posologie, le délai entre l'ABP et l'induction ou l'incision, les taux de conformité sont compris entre 85 et 100%. C'est dans la chirurgie de la hernie que le niveau de conformité est le plus faible concernant le délai ABP-incision et l'adaptation de la dose à l'IMC (respectivement 85,4 et 87,5%).

Concernant les antibiotiques non indiqués en ABP chirurgicale, il est possible que nous ayons retenu dans notre échantillon des patients ayant reçu l'un de ces antibiotiques pour une chirurgie supposée infectée ou bien pour une infection d'un autre site. Les anesthésistes ont été sensibilisés depuis notre étude au fait que l'administration de ces antibiothérapies ne remplace pas une ABP chirurgicale et que celle-ci doit tout de même être réalisée.

En chirurgie orthopédique, les taux de conformité sont compris entre 96,8 et 100 % pour les PTH et PTG. Une évaluation avait déjà été menée sur l'ABP chirurgicale réalisée chez 174 patients opérés d'une PTH ou PTG en 2013 et 2014 (19). En comparant nos résultats à ceux de cette précédente étude, il ressort une amélioration globale des pratiques puisque la conformité était alors de 97,1% pour la molécule utilisée, 89,1% pour la dose, 90,8% pour le délai ABP-incision. L'amélioration la plus nette a été notée concernant le doublement de la dose des bêta-lactamines pour les patients avec un IMC > 35 kg/m² et un poids > 100kg car celui-ci était réalisé dans seulement 54,2% des cas le nécessitant. Nous notons également que la conformité dans le délai entre induction et ABP était seulement de 18 % lors des interventions menées en 2013 et 2014. Ceci est probablement lié à l'exploitation de cet *item* car nous avons comptabilisé comme conforme les ABP réalisés dans un délai de plus de 5 minutes par rapport à l'induction. Il est probable que lors de la précédente étude seuls les délais compris entre 5 et 10 minutes aient été retenus comme conformes.

Les ISO sur PTH et PTG font l'objet d'une surveillance annuelle au CHU de Poitiers. En 2019, aucune ISO n'a été identifiée parmi les 275 interventions incluses dans la surveillance. En 2018, aucune ISO sur PTG et PTH n'a été identifiée sur les 336 interventions incluses. Seule 1 ISO à *S. epidermidis* sur reprise de prothèse de genou a été détectée. Nous avons pu noter que l'ABP chirurgicale réalisée lors de cette intervention était conforme sur tous les critères étudiés dans notre étude des pratiques

Suite à l'étude menée sur les patients opérés en 2013 et 2014, des actions avaient été mises en place, telles que la sensibilisation et la formation du personnel soignant avec l'explication des protocoles et le rappel de l'importance de l'adaptation individuelle des doses, nécessitant pour leur calcul de peser et mesurer les patients. Les résultats de notre étude montrent l'impact de ces actions de sensibilisation avec des pratiques qui se sont bien améliorées en 4 années. Ils devront également faire l'objet d'une restitution auprès des équipes d'anesthésie en charge de l'ABP chirurgicale.

La méthode que nous avons utilisée est facilement applicable à la surveillance de la qualité de l'ABP chirurgicale dans d'autres types de chirurgie lorsque celle-ci est indiquée. Nous pourrions continuer à l'utiliser pour surveiller la qualité des pratiques conjointement avec le département d'anesthésie, le CLIN et la CAI du CHU de Poitiers.

Annexes :

Annexe 1 :

La Classification d'Altemeier est répartie en quatre classes :

- **Classe I : Chirurgie propre**

C'est une chirurgie sans ouverture de viscères creux, et sans notion de traumatisme ou d'inflammation probable ;

- **Classe II : Chirurgie propre contaminée**

C'est une chirurgie avec ouverture de viscères creux, avec contamination minimale et avec rupture d'asepsie minimale ;

- **Classe III : Chirurgie contaminée**

C'est une chirurgie avec contamination importante par le contenu intestinal, avec rupture d'asepsie franche, avec plaie traumatique récente datant de moins de 4 heures, avec appareil génito-urinaire ou biliaire ouvert dans lequel la bile ou l'urine est infectée ;

- **Classe IV : Chirurgie sale**

C'est une chirurgie avec plaie traumatique datant de plus de 4 heures et/ou avec tissus dévitalisés, contamination fécale, corps étranger, viscère perforé, inflammation aiguë bactérienne sans pus, présence de pus.

Annexe 2 :

Durée de l'intervention inférieure ou supérieure au percentile 75 de la distribution de la durée de l'intervention dans la population générale

Annexe 3 :

Score anesthésique ASA :

1 : Patient normal

2 : Patient avec anomalie systémique modérée

3 : Patient avec anomalie systémique sévère

4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante

5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention

6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour la greffe

Annexe 4 : Protocole antibioprophylaxie au CHU de Poitiers

 INF-PR-013 Version n°02	Antibioprophylaxie chirurgicale chez l'adulte		Page : 1/1
			Mise en application : Août 2018
Historique			
Numéro de version	Date	Nature des éventuelles modifications	
01	Août 2012	Création	
02	Août 2018	Actualisation	

Sommaire	
1. Objectifs.....	1
2. Domaine d'application et personnes concernées.....	1
3. Définitions	1
4. Description	1

1. OBJECTIFS

Préciser les bonnes pratiques en matière d'antibioprophylaxie.

2. DOMAINE D'APPLICATION ET PERSONNES CONCERNÉES

Elle s'applique :

- aux services de chirurgie
- au bloc opératoire
- au département d'anesthésie

3. DEFINITIONS

L'antibioprophylaxie chirurgicale correspond à une prescription d'antibiotique s'appliquant à certaines chirurgies « propres » ou « propres-contaminées ».

4. DESCRIPTION

Il est convenu de se référer aux recommandations émises et actualisées par la SFAR :
<http://sfar.org/mise-a-jour-de-la-rfe-antibioprophylaxie-2017/>

Rédaction	Vérification	Approbation
Dr Sarah THEVENOT, MCU-PH, équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière Date et signature : 19/07/2018 	Elise DALLORSO, Ingénieur Qualité, Direction Qualité, relations avec les usagers et la médecine de ville, Date et signature : 19/07/2018 	Pr Bertrand DEBAENE, PU-PH, Département d'Anesthésie Date et signature : 20/08/2018  Pr France ROBLOT, PU-PH, présidente de la Commission des Anti-Infectieux Date et signature : 20/08/2018  Dr Olivier CASTEL, MCU-PH, président du Comité de Lutte contre les Infections nosocomiales Date et signature : 19/07/2018 

Antibioprophylaxie en chirurgie orthopédique (avis d'experts)

La fréquence de l'infection postopératoire en **chirurgie prothétique articulaire** sans ABP est de 3 à 5%. L'ABP permet de réduire ce taux à moins de 1%.

Pour une arthroplastie primaire la prescription par l'orthopédiste d'une ABP locale par ciment commercialisé imprégné d'antibiotique ne dispense pas d'une ABP par voie parentérale.

Reprises d'arthroplastie

Les reprises d'arthroplastie au cours de la même hospitalisation pour un motif chirurgical non infectieux (hématome, luxation...) nécessitent une ABP différente de l'ABP initiale. Il faut probablement tenir compte de la possibilité d'un *S. aureus* méticilline-résistant dans les bactéries cibles.

Les reprises présumées septiques ne doivent pas faire l'objet d'une antibiothérapie probabiliste avant la réalisation des prélèvements profonds.

A l'inverse, les reprises tardives (dans un délai d'un an après la chirurgie) pour des causes mécaniques chez un patient ambulatoire ne nécessitent pas de modification de l'ABP initiale.

Bactéries cibles : *S.aureus*, *S. epidermidis*, *Propionobacterium*, *Streptococcus spp*, *E.coli*, *K.pneumoniae*

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

* La prescription de vancomycine doit être argumentée :

- allergie aux bêta-lactamines,
 - colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...
- L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.**

**Antibioprophylaxie pour la chirurgie bariatrique et chez l'obèse
(IMC > 35kg/m²)
(avis d'experts)**

L'obésité morbide représente un facteur de risque d'infection du site opératoire. Une antibioprophylaxie apparaît justifiée qu'il y ait ou non ouverture du tube digestif et quel que soit la voie d'abord. Il en est de même en ce qui concerne les chirurgies de réduction du tablier abdominal.

Il apparaît logique et justifié de pratiquer une posologie renforcée.

Pour rappel les posologies habituelles pour l'antibioprophylaxie sont calculées pour des patients de poids inférieur à 100 kg. Pour les individus de petite taille, il n'est pas raisonnable de cibler uniquement un IMC anormal pour prescrire des doses élevées comme celles présentées dans le tableau ci-dessous. Pour ces patients, si le poids est inférieur à 100 kg, la posologie habituelle suffit pour assurer les objectifs pharmacocinétiques de la prophylaxie.

Bactéries cibles : Staphylocoques, streptocoques, bactéries à Gram négatif aérobies et anaérobies.

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Mise en place d'un anneau gastrique	Céfazoline	4 g (perfusion 30 min)	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 2 g)
	Céfaroxime ou Céfamandole	3 g (perfusion 30 min)	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1,5 g)
	Allergie : Vancomycine*	30 mg/kg à la vitesse de 1000 mg/heure (dose calculée sur le poids réel)	Dose unique
Réalisation d'un court circuit gastrique ou d'une « sleeve » gastrectomie	Céfoxitine	4 g (perfusion 30 min)	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 2 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	1 200 mg IV lente 5 mg/kg/j**	Dose unique Dose unique
	Céfazoline	4 g (perfusion 30 min)**	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 2 g)
Chirurgie de réduction du tablier abdominal, abdominoplastie (dermolipectomie)...	Céfaroxime ou Céfamandole	3 g (perfusion 30 min)**	Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 1,5 g)
	Allergie : Clindamycine + Gentamicine	1 200 mg IV lente 5 mg/kg/j **	Dose unique Dose unique
	Céfazoline	4 g (perfusion 30 min)**	Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 2 g)

* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

L'injection se fait à la vitesse de 1000 mg/heure maximum et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

Dose maximum 2 g

** Dose calculée sur le poids réel mais réduite de moitié si l'IMC est devenue < 35kg/m².

Antibioprophylaxie en chirurgie digestive (avis d'experts)

La chirurgie du tube digestif et/ou de ses annexes correspond soit à une chirurgie propre (classe 1 d'Alteimer) en l'absence d'ouverture du tube digestif, soit le plus souvent à une chirurgie propre-contaminée (classe 2 d'Alteimer) lorsque le tube digestif est ouvert.

La coelochirurgie obéit aux mêmes principes que la chirurgie traditionnelle car pour une même intervention seule la voie d'abord est différente. Une conversion en laparotomie est toujours possible et les complications infectieuses sont alors identiques.

Pour la chirurgie herniaire avec mise en place de prothèse, une antibioprophylaxie est recommandée.

En chirurgie colorectale, une antibioprophylaxie orale donnée la veille de la chirurgie est associée à l'antibioprophylaxie IV prescrite avant la chirurgie.

En chirurgie biliaire, les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations en l'absence de données recevables.

Bactéries cibles : *E. coli* et autres enterobactéries, *S. aureus* méticilline sensible, bactéries anaérobies (chirurgie sous-mésocolique).

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie oesophagienne (sans plastie colique)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
Chirurgie gastro-duodénale (y compris gastrostomie endoscopique et duodéno pancréatectomie)	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2 h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie des voies biliaires (Les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie vésiculaire par voie laparoscopique sans facteurs de risque*	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hernie sans mise en place d'une plaque prothétique quelle que soit la voie d'abord.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hernie avec mise en place d'une plaque prothétique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1.5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)

- actualisation SFAR 2018 -

21

Bibliographie

- (1) Définition des Infections Associées aux Soins, Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins, Mai 2007, 11 pages
- (2) Réseau ISO-Raisin Surveillance globale agrégée des Infections du Site Opérateur
Protocole national Année 2018, 27 pages
- (3) Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de Santé, Résultats Mai-juin 2017, Santé publique France, Septembre 2019, 270 pages
- (4) Surveillance des infections du site opératoire, dans les établissements de santé ; Réseau ISO-Raisin, France. Résultats 2018, Publication Septembre 2020 [PDF en ligne] 104 pages
- (5) Surveiller et prévenir les infections associées aux soins, Recommandation de la SF2H, septembre 2010, 180 pages
- (6) Horan TC, Edwards J, Culver DH, Risk factors for incisional surgical site infection after caesarean section: results of a 5 year multicenter study. 4th Decennial International Conference on Nosocomial and Healthcare associated Infections et al. Atlanta, 2000
Consulté le 12 juin 2021
- (7) Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015 , 92 pages
- (8) Rapport infections sur prothèse en chirurgie orthopédique
Résultats nationaux de l'indicateur « Infections du site opératoire 3 mois après pose de prothèse totale de hanche ou de genou »- HAS, Données 2018-2019, Janvier 2021, 30 pages
- (9) Recommandation de la SF2H, Mise à jour de la conférence de consensus Gestion préopératoire du risque infectieux Octobre 2013, 116 pages
- (10) Recommandation pour l'hygiène des mains, SF2H, 2009, 102 pages
- (11) Antisepsie de la peau saine avant un geste invasif chez l'adulte, SF2H, 2016, 92 pages
- (12) Antibio prophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes), SFAR. Actualisation 2018, 33 pages
- (13) La check-list en pratique, HAS, 2018 [Consulté le 05 mai 2021](#)

(14) SFAR. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes), 2017, 37 pages

(15) Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie, Actualisation 1999 actualisation des recommandations issues de la conference de consensus de decembre 1992, SFAR, Martin C

(16) J Bone Joint Surg Am Meehan J, Jamali AA, Prophylactic antibiotics in hip and knee arthroplasty. , Nguyen H.2009; 10: 2480-2490. Consulté le 02 juin 2021

(17) Miliani K, L'Hériteau F, Astagneau P, Inciso Network Study Group , Non-compliance with recommendations for the practice of antibiotic prophylaxis and risk of surgical site infection : results of a multilevel analysis from the INCISO Surveillance Network.J Antimicrob Chemother 2009; 6: 1307-1315. Consulté le 5 juin 2021

(18) Certification des établissements de santé pour la qualité des soins, HAS, octobre 2020, 318 pages

(19) L'antibioprophylaxie dans les prothèses totales de genou et de hanche : évaluation des pratiques dans un CHU, Rédigé par Meredith Boutet, 2014, 6 pages

RESUME

Les infections du site opératoire sont classées au deuxième rang des infections associées aux soins les plus fréquentes. L'antibioprophylaxie (ABP) chirurgicale est une mesure fondamentale de la prévention des ISO. Elle correspond à l'administration d'antibiotiques avant la contamination potentielle du fait d'une situation à risque au cours d'un geste chirurgical. C'est une mesure complémentaire de l'asepsie. Elle est utilisée en pré-opératoire afin d'empêcher la prolifération bactérienne au niveau du site opératoire, de façon à réduire au maximum le risque d'infection post-opératoire. L'ABP doit être la plus efficace possible afin de limiter le risque infectieux mais également les résistances.

Afin de préserver la qualité de l'ABP chirurgicale, il est recommandé d'évaluer régulièrement les pratiques au sein de ces établissements de santé en s'appuyant sur les recommandations régulièrement actualisées par la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR).

C'est ainsi que nous avons souhaité évaluer les pratiques à travers une étude rétrospective réalisée au CHU de Poitiers sur des interventions menées en 2018 et en 2019. Les interventions suivantes ont été choisies : prothèse de hanche (PTH), prothèse de genou (PTG), hernie inguinale avec pose d'une plaque prothétique et sleeve gastrique..

Concernant l'ensemble des critères évalués, nous pouvons noter que les pratiques sont globalement tout à fait conformes avec le référentiel institutionnel s'appuyant sur les recommandations de la SFAR. Dans tous les cas l'ABP était limitée à la période opératoire. Que ce soit en ce qui concerne la molécule utilisée, la posologie, le délai entre l'ABP et l'induction ou l'incision, les taux de conformité sont compris entre 85 et 100%. En comparant nos résultats à ceux d'une précédente étude menée sur des PTH et PTG pratiquées en 2013 et 2014, il ressort une amélioration globale des pratiques.

La vigilance et l'application des recommandations dans le choix et l'administration de l'ABP chirurgicale restent de mise pour continuer à prodiguer des soins de qualité aux patients opérés.

Mots clés : antibioprophylaxie, chirurgie, infections de site opératoire, prévention, évaluation des pratiques

Serment de Galien



En présence des maîtres de la faculté de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples, je jure :

D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances,

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement,

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité,

De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession,

De faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens,

De coopérer avec les autres professionnels de santé.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque