

## SOMMAIRE

Pages :

INTRODUCTION .....	1
METHODES ET RESULTATS .....	2
I. METHODES .....	3
I.1. Objectifs de recherche .....	3
I.2. Caractéristiques du cadre d'étude.....	3
I.3. Type d'étude .....	3
I.4. Période et durée de l'étude .....	4
I.5. Population d'étude .....	4
I.6. Variables étudiés.....	5
I.7. Outils de collecte de données .....	6
I.8. Analyse statistique .....	6
II. RESULTATS.....	7
II.1. Caractéristiques générales .....	7
II.2. Caractéristiques de l'intervention.....	11
II.2.1. Durée de l'intervention.....	11
II.2.2.Types d'intervention.....	12
II.2.3.Classification de POLK/ALTEMEIER .....	16
II.2.4.Pertes sanguines peropératoires.....	16
II.3. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS).....	17
II.4. Caractéristiques de l'antibioprophylaxie.....	18
II.4.1.Type d'antibiotique utilisé.....	18
II.4.2.Choix de l'antibiotique selon le type de chirurgie.....	22
II.4.3.Heure de la première injection .....	26
II.4.4.Réinjection.....	27

DISCUSSION .....	28
I. ETUDE DU TERRAIN .....	29
I.1. L'âge .....	29
I.2. Le poids .....	29
I.3. L'allergie aux bêta – lactamines .....	31
II. PARAMETRES LIES A L'INTERVENTION .....	31
II.1. Le type d'intervention .....	31
II.2. La durée de l'intervention .....	32
III. INDEX DE NNIS .....	32
IV. PARAMETRES LIES A L'ANTIBIOPROPHYLAXIE .....	33
IV.1. Le choix de la molécule .....	33
IV.2. L'heure de la première dose .....	35
IV.3. Les réinjections .....	36
V. LIMITES ET PERSPECTIVES .....	37
VI.1. Limites de l'étude .....	37
VI.2. Perspectives .....	37
CONCLUSION .....	40
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	

## LISTES DES FIGURES

Pages :

Figure 1: Répartition selon le genre .....	7
Figure 2: Répartition selon l'âge .....	8
Figure 3: Situations particulières .....	10
Figure 4: Variation de la durée de l'intervention.....	11
Figure 5: Répartition selon la classe de contamination.....	16
Figure 6: Répartition selon le nombre d'antibiotique prescrit par patient.....	19
Figure 7: Type d'antibiotiques utilisés en monothérapie .....	20
Figure 8: Nombre de patients en fonction de l'heure de la première injection .....	26

## LISTE DES TABLEAUX

Pages :

Tableau I: Répartition selon la classe ASA.....	9
Tableau II: Répartition selon le type d'intervention.....	14 -15
Tableau III: Répartition selon le score de NNIS .....	17
Tableau IV: Type d'antibiotiques utilisés en bi- et trithérapie .....	21
Tableau V : Répartition des patients ayant reçus ou pas d'antibioprophylaxie en fonction de la classe d'Alteimeier.....	22
Tableau VI: Choix d'antibiotique selon le type de chirurgie (en monothérapie) .....	24
Tableau VII: Choix d'antibiotique selon le type de chirurgie (en bi- et trithérapie) .....	25

## **LISTES DES ANNEXES**

Annexe 1 : Classification de Polk/Altemeier

Annexe 2 : Classification ASA

Annexe 3 : Score de NNIS

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

**ASA** : American Society of Anesthesiology

**ASHP** : American Society of Health-System Pharmacists

**CPA** : Consultation pré anesthésique

**HUJRA** : Hôpital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona

**IMC** : Indice de masse corporel

**ISO** : Infection du Site Opératoire

**NNIS** : National Nosocomial Infections Surveillance

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

**SFAR** : Société Française de l'Anesthésie - Réanimation

Rapport-Gratuit.com

## INTRODUCTION

## INTRODUCTION

L'antibioprophylaxie est une prescription d'antibiotique qui s'applique à certains types de chirurgies « propres » (à risque infectieux faible mais grave comme la mise en place de matériels prothétiques) ou des chirurgies « propre - contaminées » (à risque infectieux élevé) [1]. Son objectif est de s'opposer à la prolifération bactérienne au niveau du site opératoire et de diminuer ainsi le risque d'infection. Selon la littérature, elle permet de diminuer d'environ 50 % le risque d'infection du site opératoire (ISO) [2]. L'ISO se définit comme toute infection au niveau du site opératoire qui apparaît dans les 30 jours en post opératoire ou dans l'année qui suit la mise en place d'un matériel prothétique [3]. Elle constitue la première cause d'infection liée aux soins dans les pays en développement [4] et la deuxième cause d'infections nosocomiales après les infections urinaires dans les pays développés [5]. Elle est associée à une charge économique significative en termes d'allongement de séjour à l'hôpital et de coût d'hospitalisation [6]. Aux Etats-Unis, en 2005, l'incidence de l'ISO est de 1,98% [6] et en Europe, cette incidence est de 0,6 à 9,5% en 2013- 2014 [7]. Pour le continent africain, de 2004 à 2009, une méta-analyse publiée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) rapporte une incidence d'ISO qui varie de 2,5 à 30,9 % [8]. L'existence d'un protocole bien défini de prévention d'ISO, parmi lequel l'antibioprophylaxie chirurgicale ; d'une évaluation régulière de ces pratiques de prévention ainsi qu'un système de surveillance continue de l'incidence d'ISO dans les pays développés dont l'incidence d'ISO est assez faible pourrait expliquer l'incidence assez faible d'ISO dans ces pays par rapport à celle des pays africains [9].

A Madagascar, il n'y a pas encore des données exactes sur l'incidence globale d'ISO. Toutefois, en 2012, il existe une étude de sept jours effectués dans tous les services de l'Hôpital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona (HUIJA) qui a constaté un taux de prévalence d'infection nosocomiale de 9,42% ; dont l'ISO représente 47,8% des cas [10]. Et une autre étude a retrouvée 10 cas d'infection sur matériels d'ostéosynthèse en un an [11]. Ainsi, nous supposons qu'il est jugé nécessaire d'effectuer une évaluation des moyens de prévention dont l'antibioprophylaxie et parallèlement l'incidence d'ISO. D'où l'objectif principal de notre étude qui est



d'évaluer la pratique de l'antibioprophylaxie chirurgicale pour les interventions programmées à l'HUJRA.

L'étude comprend les parties suivantes :

- La méthodologie de travail
- Suivi de la présentation des résultats obtenus,
- Puis la discussion avec les suggestions et les perspectives.

## **METHODES ET RESULTATS**

## **METHODES ET RESULTATS**

### **I. METHODES**

#### **I.1. Objectifs de recherche**

L'objectif principal est d'évaluer la pratique de l'antibioprophylaxie peropératoire pour les chirurgies programmées.

Les objectifs secondaires sont de :

- Décrire la pratique d'antibioprophylaxie peropératoire pour les chirurgies programmées à l'HUJRA.
- Comparer la pratique d'antibioprophylaxie peropératoire pour les chirurgies programmées à l'HUJRA aux recommandations.
- Proposer des moyens pour lutter contre les ISO.

#### **I.2. Caractéristiques du cadre d'étude**

L'étude est réalisée au Quartier opératoire du HUJRA. Ce centre réalise environ un millier d'actes chirurgicaux par an. Et la prescription de l'antibioprophylaxie pour ces actes est faite lors de la consultation pré anesthésique par des médecins anesthésiste- réanimateurs et des internes de spécialité en anesthésie-réanimation qui sont au nombre de quinze (15) au total au moment de notre étude. Et la première administration d'antibioprophylaxie est réalisée au bloc opératoire soit par ces mêmes prescripteurs, soit par des infirmiers anesthésistes diplômés ou des infirmiers en cours de formation.

#### **I.3. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et observationnelle.

#### **I.4. Période et durée de l'étude**

L'étude est réalisée sur une durée de six mois (06) allant du 01 Mai 2016 jusqu'au 31 Octobre 2016. Et la période de l'étude s'étend de 01 Mai 2016 au 30 Avril 2017 (12 mois).

#### **I.5. Population d'étude**

- Critères d'inclusion :

Sont inclus dans cette étude tous patients :

- Plus de 15 ans
- Ayant bénéficié une chirurgie programmée, passant par la consultation pré-anesthésique (CPA)
- Classification de Polk / Altemeier I et II (Annexe 1) : chirurgie propre et propre contaminée,

- Critères de non inclusion :

Ne sont pas inclus :

- Population pédiatrique (0 à 15 ans)
- Chirurgie d'urgence
- Classification de Polk / Altemeier III et IV : chirurgie contaminée et chirurgie septique

- Critère d'exclusion :

Sont exclus :

- Patients ayant été sous traitement antibiotique au préalable .

## **I.6. Variables étudiés**

Les paramètres à étudier sont :

- Les paramètres liés au patient :

- L'âge
- Le genre
- Le poids : en précisant l'IMC pour les sujets obèse et sujet maigre.
- Situations à risque d'immunodépression : diabète, éthylisme et / ou tabagisme chronique, chimiothérapie,
- La classe ASA (annexe 2)

- Les paramètres liés à l'intervention :

- La durée de l'intervention (en minute)
- Le type d'intervention, qui sont classé en six (06) sous-groupes : la neurochirurgie, la chirurgie thoracique (incluant chirurgie du cou comme la thyroïdectomie), la chirurgie digestive (incluant le tube digestif et ses annexes ainsi que la paroi abdominale), la chirurgie urologique, la chirurgie gynécologique et enfin la chirurgie orthopédique et traumatique
- La classification d'Altemeier. La détermination de la classe de contamination est basée sur le type d'intervention écrit sur le dossier anesthésique.
- Le volume du saignement (en ml)

- Le score de NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) (Annexe 3)

- Paramètres liés à l'antibioprophylaxie :

- L'indication d'une antibioprophylaxie selon le type d'intervention et selon les recommandations

- Le type d'antibiotique utilisé

- Le délai entre la première injection et l'heure d'incision (en minute)

- Les réinjections

Et devant l'absence de protocole local ou national, les recommandations internationales de la Société Française Anesthésie Réanimation et de l'American Society of Health-System Pharmacists (ASHP) nous en sont servies comme référentiels.

### **I.7. Outils de collecte de données**

Les principales sources de données sont : la fiche de Consultation Pré Anesthésique (CPA) et la fiche de surveillance peropératoire.

### **I.8. Analyse statistique**

Le recueil des données a été fait avec le logiciel Excel 2010. Par la suite, l'analyse des données est faite avec le logiciel XLSTAT 16.0 pour Windows. Les données sont exprimées en moyenne avec le minimum et le maximum ainsi qu'en nombre et en pourcentage.

## II. RESULTATS

### II.1. Caractéristiques générales

A la fin de l'étude, nous avons retenus 353 dont 183 de genre masculin (soit 52 %) et 170 de genre féminin (soit 48%) avec un sex ratio de 1,06 (Figure 1). L'âge médiane est de 46 ans ( $\pm 16$  ans) avec des extrêmes de 16 ans et 91ans, dont 34 patients ont plus de 70 ans (Figure 2). Le poids moyen est de 59,09 kg ( $\pm 12,26$  kg) : 04 patients ont une IMC plus de 30 kg/m<sup>2</sup>, une patiente a une IMC à 15,5kg/m<sup>2</sup>.

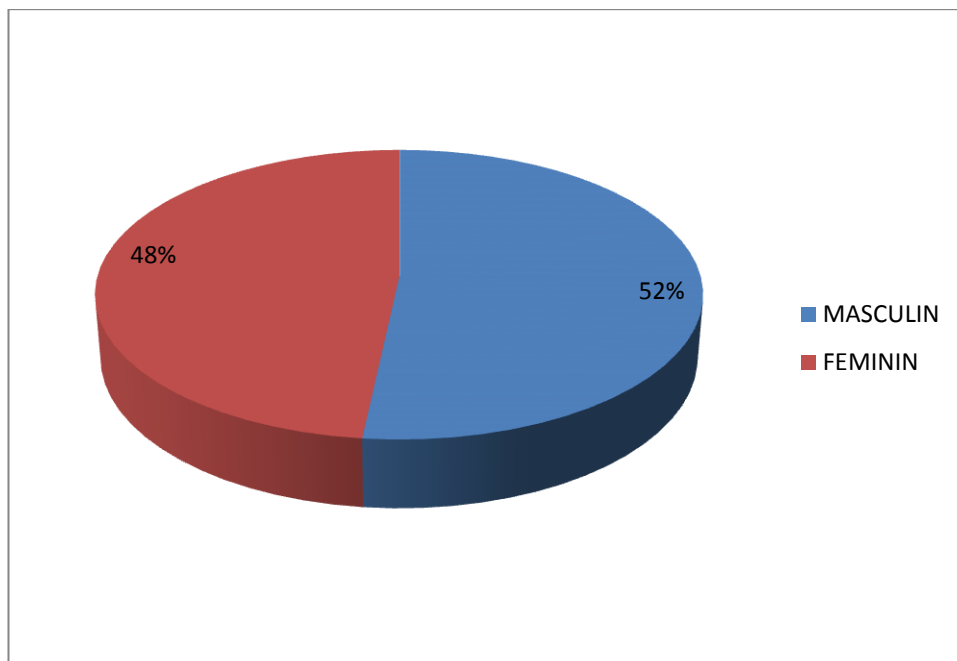


Figure 1: Répartition selon le genre

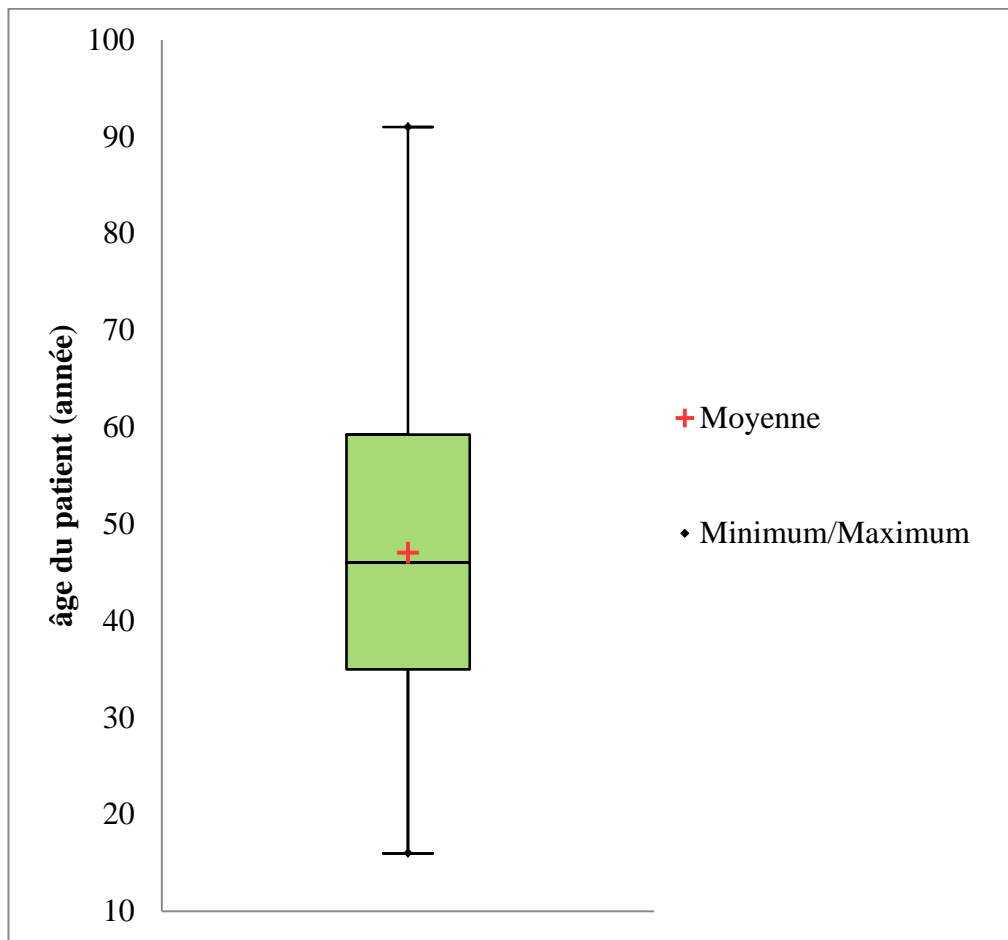


Figure 2: Répartition selon l'âge



Et environ 28% des patients ont présenté des comorbidités (Tableau I). Des situations particulières pouvant modifier l'immunité comme le diabète, l'ethylo-tabagisme chronique, la chimiothérapie mais également l'existence d'allergie aux bêta-lactamines ont été spécialement précisés (Figure 3). 3,97% des patients présentaient une allergie aux bêta-lactamines.

Tableau I: Répartition selon la classe ASA

<b>CLASSE ASA</b>	<b>ASA I</b>	<b>ASA II</b>	<b>ASA III</b>	<b>ASA IV</b>	<b>TOTAL</b>
N	251	73	29	0	353
%	71,14	21,14	7,72	0	100

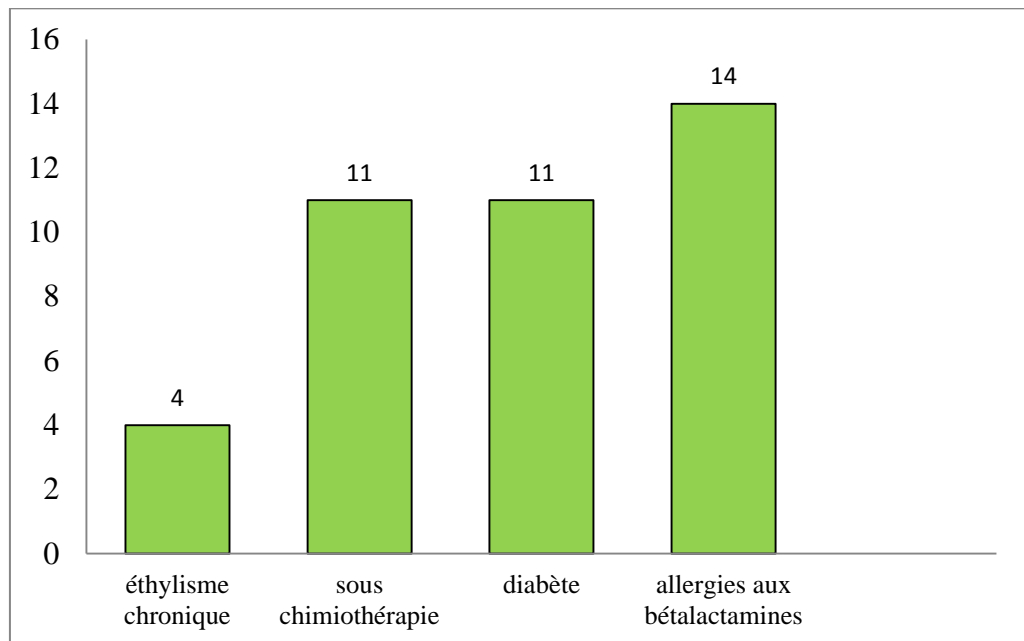


Figure 3: Situations particulières

## II.2. Caractéristiques de l'intervention

### II.2.1. Durée de l'intervention

Pour toutes interventions confondues, la durée moyenne est de 80 minutes ( $\pm 50$  minutes), avec des extrêmes de 10 minutes et 270 minutes. Le 1<sup>er</sup> quartile est de 50 minutes et le 3<sup>ème</sup> quartile était de 120 minutes. Cette variation de la durée de l'intervention est illustrée par la figure 4. Trois interventions ont persistées plus de 240 minutes, soit plus de 04 heures.

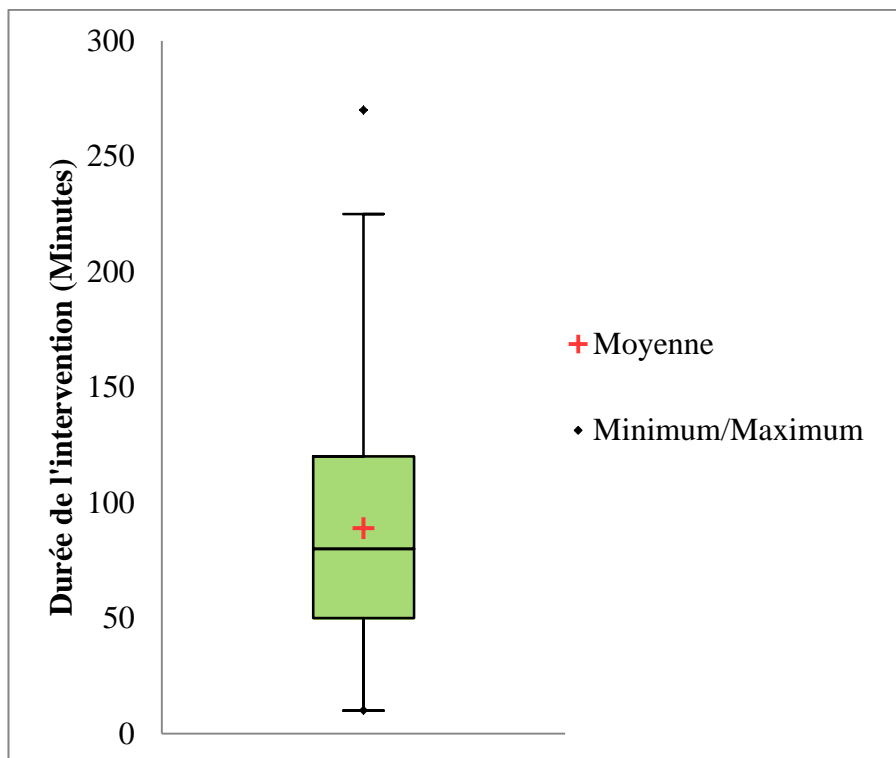


Figure 4: Variation de la durée de l'intervention

### **II.2.2.Types d'intervention**

Nous avons classé les interventions en six (06) sous-groupes (Tableau II): la neurochirurgie, la chirurgie thoracique et vasculaire (incluant chirurgie du cou comme la thyroïdectomie), la chirurgie digestive (incluant le tube digestif et des voies biliaires ainsi que la paroi abdominale), la chirurgie urologique, la chirurgie gynécologique et enfin la chirurgie orthopédique et traumatologique.

La chirurgie gynécologique prédomine dans 25,55% des cas. On y compte parmi ce type de chirurgie l'hystérectomie totale ou partielle qui sont effectués en totalité par laparotomie; puis il y a la chirurgie du sein, que ce soit mammectomie avec ou sans curage ganglionnaire, ou quadrantectomie ou seulement nodulectomie ; enfin la cure de fistule vesico-vaginale et l'annexectomie.

La chirurgie digestive occupe les 19,55% des cas. Elle est composée de chirurgie de la paroi abdominale avec l'abdominoplastie, l'hernioraphie sans pose de plaque ; de la chirurgie proctologique comme la cure de fistule péri-annale et des hémorroïdes, puis l'appendicectomie non compliquée, une réintégration de colostomie sur colon préparé, enfin la cholécystectomie, et toute exérèse de masse abdominale.

La chirurgie urologique (18,70%) est dominée par la chirurgie de la prostate : adénomectomie, prostatectomie radical, puis les dilatations urétrales, vient ensuite la chirurgie vésicale par résection vésicale via laparotomie ou trans urétrale. On y compte aussi parmi cette classe la chirurgie testiculaire (orchydectomie, orchydeopexie) et les ablations des lithiases à ciel ouvert ou par endoscopie, et enfin il y a la néphrectomie.

Concernant la chirurgie orthopédique et traumatologique, 18,70% des interventions appartiennent à cette sous-groupe et 14,45% des interventions totales comportent la pose de matériel, il s'agit des ostéosynthèses et des prothèses articulaires, le reste est composé de l'AMO ; la chirurgie des parties molles (biopsie, exérèse, séquelles brûlures), et les ligamentoplasties.

La chirurgie du thorax (10,76%) est composée de la chirurgie pleurale et pariétale (talcage, décortication, thoracoplastie, tumeur pariétale), puis il y a la thyroïdectomie sur goitre plongeante, les médiastinoscopies et lobectomies. La chirurgie vasculaire est constituée exclusivement par les varices.

Enfin pour neurochirurgie (6,80%), il y a les interventions sur la boîte crânienne comme le relèvement d'embarrure et la cranioplastie ; les interventions intracrâniennes (évacuation HSD, exérèse de tumeur cérébral), la dérivation du LCS ; et enfin il y a les interventions sur le rachis : laminectomie, ostéosynthèse avec mise en place de plaque.

Tableau II: Répartition selon le type d'intervention

<b>TYPES D'INTERVENTION</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>NEUROCHIRURGIE</b>		
Chirurgie sur la boîte crânienne	9	2,55
Chirurgie intracérébrale	7	1,98
Chirurgie du rachis	5	1,42
Dérivation du LCR	3	0,85
<b>SOUS - TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>6,80</b>
<b>CHIRURGIE THORACIQUE ET VASCULAIRE</b>		
Chirurgie de la plèvre	12	3,40
Médiastinoscopie	4	1,33
Lobectomie	3	0,85
Thyroïdectomie	11	3,12
Varices	8	2,26
<b>SOUS - TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>10,96</b>
<b>CHIRURGIE DIGESTIVE</b>		
Chirurgie de la paroi abdominale	27	7,64
Chirurgie proctologique	17	4,81
Appendicectomie	7	1,98
Chirurgie colique	7	1,98
Cholécystectomie	6	1,70
Exérèse d'une masse abdominale	5	1,41
<b>SOUS - TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>19,55</b>

Tableau II : Répartition selon le type d'intervention (Suite)

<b>TYPES D'INTERVENTION</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>CHIRURGIE UROLOGIQUE</b>		
Chirurgie prostatique	30	8,50
Chirurgie vésicale	9	2,55
Chirurgie urétéral	13	3,68
Chirurgie testiculaire	5	1,42
Lithotomie	7	1,98
Néphrectomie	2	0,57
<b>SOUS - TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>18,70</b>
<b>CHIRURGIE GYNECOLOGIQUE</b>		
Hystérectomie	30	8,50
Chirurgie du sein	33	9,35
Cure d'une FVV	21	5,95
Annexectomie	6	1,70
<b>SOUS - TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>25,5</b>
<b>CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE</b>		
Ostéosynthèse	43	12,18
Chirurgie articulaire	8	2,26
AMO	6	1,70
Chirurgie des parties molles	6	1,70
Ligamentoplastie	3	0,85
<b>SOUS - TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>18,70</b>

### II.2.3. Classification de POLK/ALTEMEIER

Les interventions prises en compte dans notre étude sont surtout dominées par les chirurgies dites « propre » à 66,86% (236 interventions), dont 14,73% (52 interventions) consistent en de pose de matériels et les 33,14% restants font partie de la classe des chirurgies propre-contaminées (Figure 5).

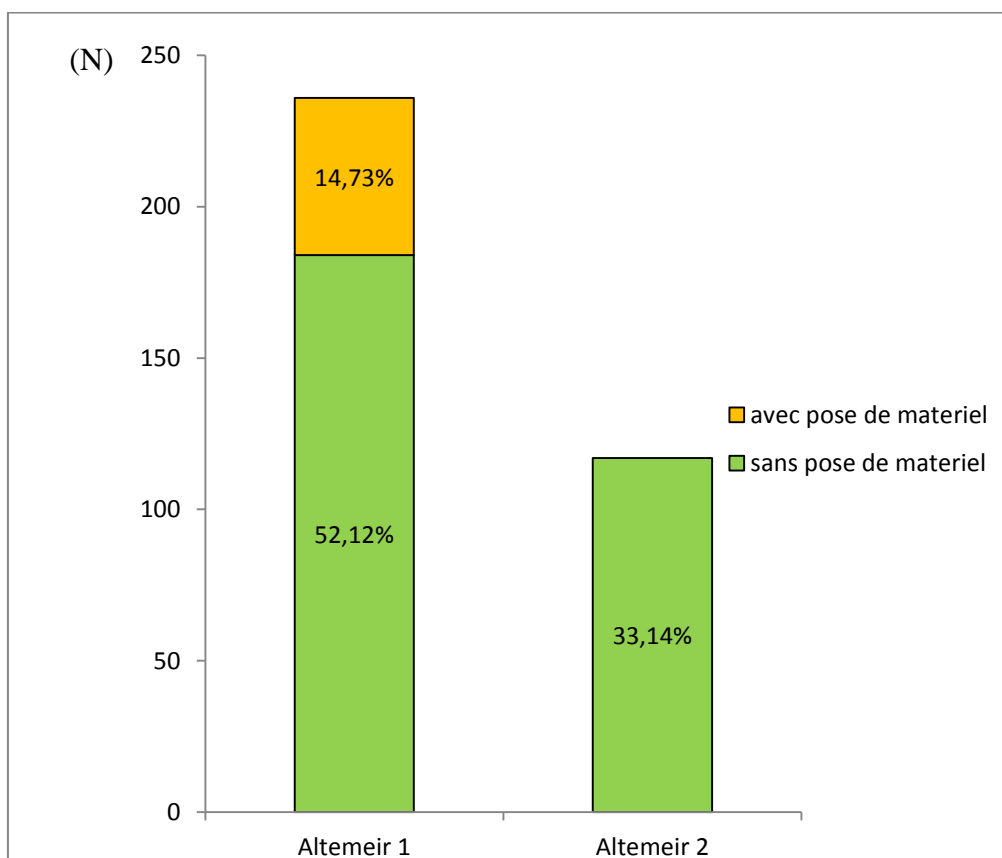


Figure 5: Répartition selon la classe de contamination

### II.2.4. Pertes sanguines peropératoires

La perte sanguine moyenne est estimée à 112,58ml avec un volume maximal de saignement peropératoire quantifié à 1000 ml.



### II.3. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)

Le calcul du score de NNIS tient en compte la classe ASA, la classe de contamination et la durée de l'intervention (Annexe 3). Pour notre cas, les patients ASA I et II sont de 92,28%, et ceux ASA III et IV 7,72%, ; les interventions propres occupent les 66,86 % des cas et les interventions propre-contaminées : 33,14% ; la durée d'intervention inférieure ou égale au 75<sup>ème</sup> percentile est de 81,30% des cas et celle supérieure au 75<sup>ème</sup> percentile est de 18,70% , à noter que le 75<sup>ème</sup> percentile de la durée de l'intervention est de 120 minutes (2h), Ainsi score de NNIS = 0 est de 79,80%, NNIS = 1 est de 19,07%, NNIS = 2 est de 1,13%, et NNIS = 3 est de 0% (Tableau III)

Tableau III: Répartition selon le score de NNIS

PARAMETRES		%
Classe ASA	I - II	92,28
	III - IV	7,72
Durée de l'intervention	≤ 75 <sup>ème</sup> percentile	81,30
	>75 <sup>ème</sup> percentile	18,70
Classe de contamination	Propre	66,86
	Propre - contaminée	33,14
SCORE DE NNIS		
SCORE		%
0		79,90
1		19,07
2		1,13
3		0

## II.4. Caractéristiques de l'antibioprophylaxie

### II.4.1. Type d'antibiotique utilisé

Parmi les 353 patients étudiés, 09 patients (2,55%) n'ont eu aucun antibiotique, 85 patients, soit 24,07%, ont reçu un seul antibiotique, et 258 patients (73,08%) ont eu deux antibiotiques de différents types, et il y a eu un patient (0,28%) qui a bénéficié trois types d'antibiotiques. (Figure 6)

#### ➤ En monothérapie

La céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération (C3G), type Ceftriaxone est l'antibiotique le plus utilisé en monoprophyllaxie (11,66%), vient ensuite le Métronidazole, qui est utilisé seul chez 21 patients (5,95%), puis les pénicillines A avec ou sans inhibiteur de bétalactamase (3,12%), enfin les Fluoroquinolones (Ofloxacine et Ciprofloxacine) (2,83%) et Céphalosporine de 1<sup>ère</sup> génération (C1G) (0,57%) (Figure 7).

#### ➤ En bithérapie et trithérapie

L'association C3G – Métronidazole est la plus fréquente car elle concerne 239 prescriptions, soit 69,12% de la population totale. Vient ensuite les Fluoroquinolones associés au Métronidazole, qui sont administré chez 11 patients (3,12%), 04 patients ont eu Amoxicilline-acide clavulanique et Métronidazole (1,13%). Un patient a reçu Lincomycine associé au Métronidazole et un autre Fluoroquinolone associé au C3G.

Une association de trois types d'antibiotique comprenant C3G, Métronidazole et Gentamycine a été faite chez un patient. (Tableau IV)

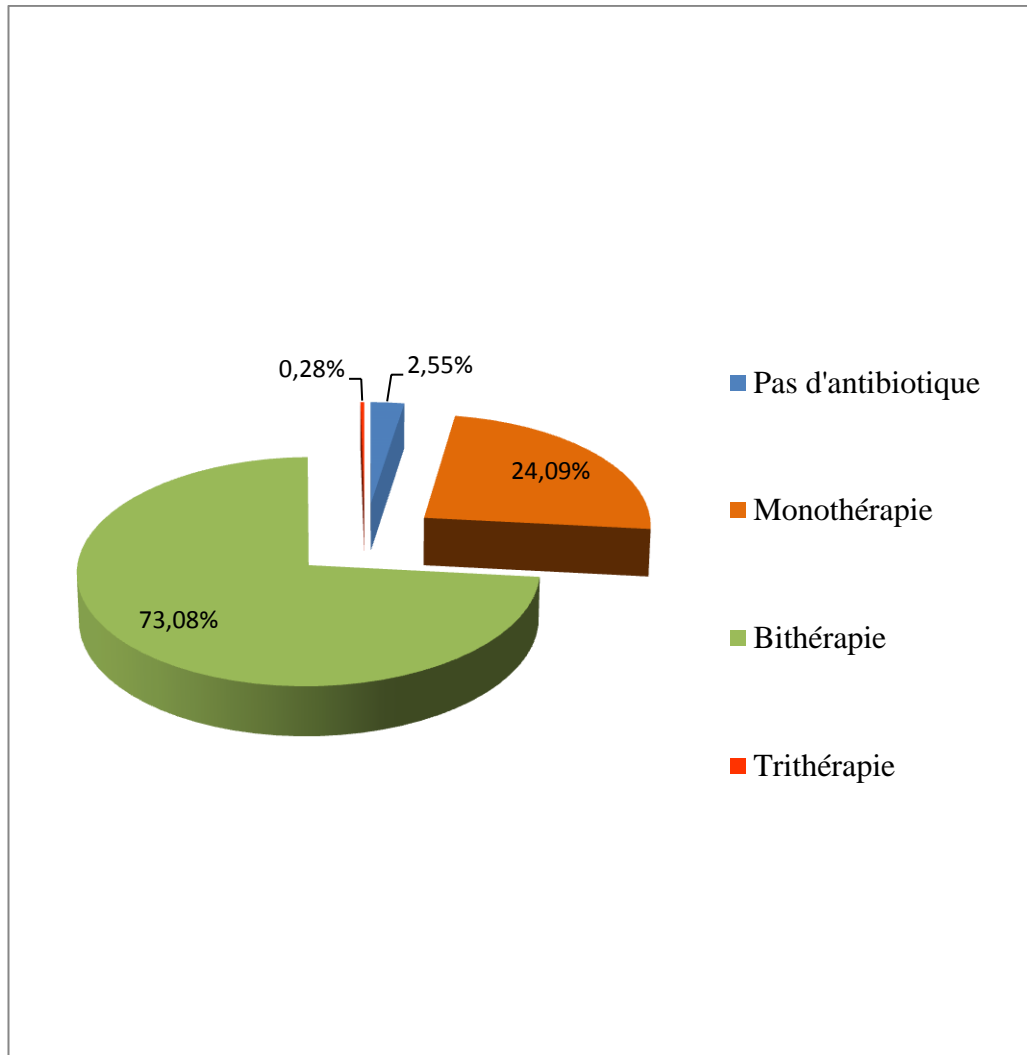


Figure 6: Répartition selon le nombre d'antibiotique prescrit par patient

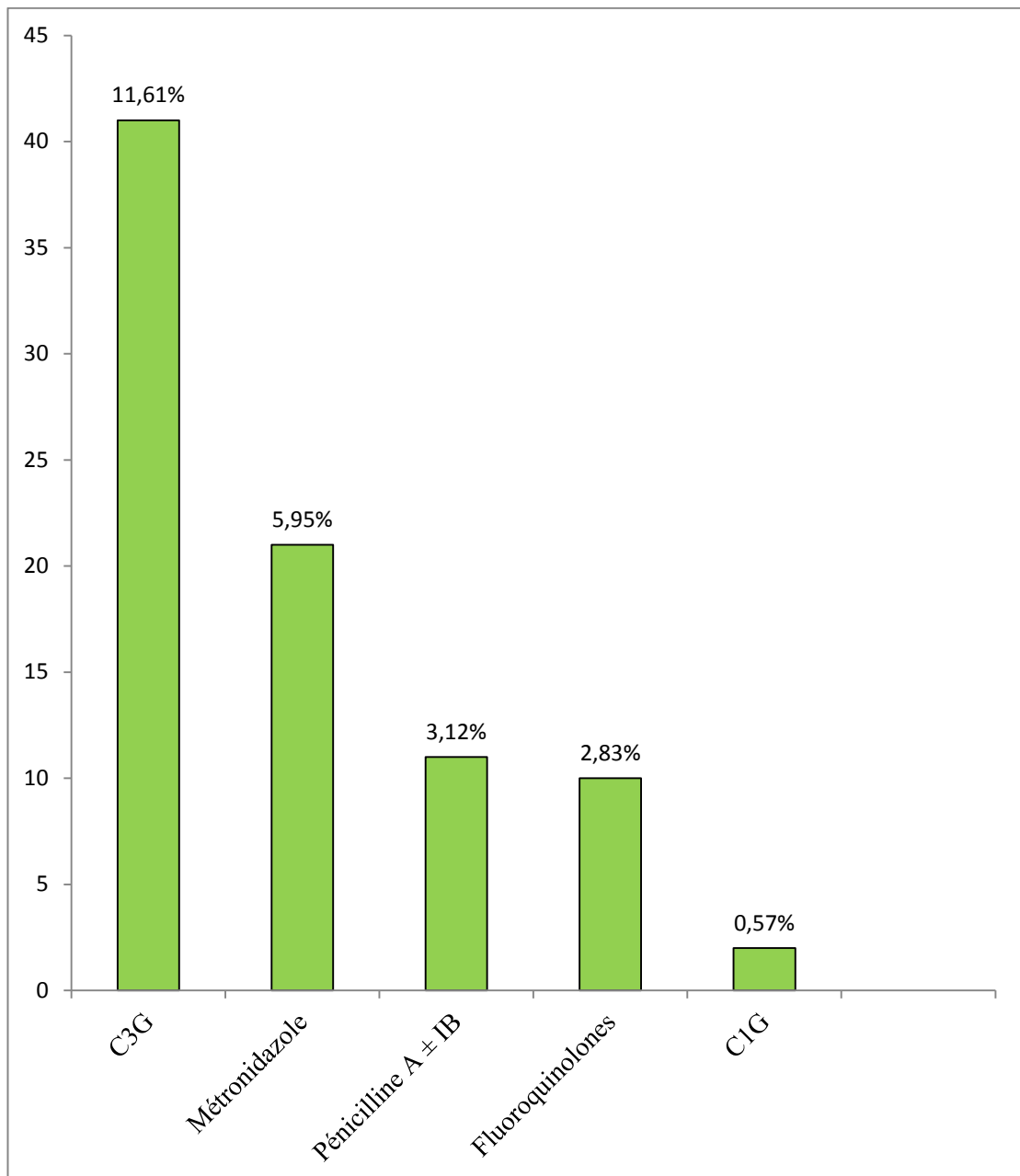


Figure 7: Type d'antibiotiques utilisés en monothérapie

Tableau IV: Type d'antibiotiques utilisés en bi- et trithérapie

<b>TYPES D'ASSOCIATION</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
C3G + IMIDAZOLE	239	67,71
FLUOROQUINOLONE + IMIDAZOLE	11	3,12
PENICILLINE A/Inhibiteur bêta-lactamase + IMIDAZOLE	4	1,13
C1G + IMIDAZOLE	1	0,28
LINCOMYCINE + IMIDAZOLE	1	0,28
C3G + FLUOROQUINOLONE	1	0,28
C3G + IMIDAZOLE + GENTAMYCINE	1	0,28

#### II.4.2.Choix de l'antibiotique selon le type de chirurgie

Sur les 236 chirurgies propres, 230 ont bénéficiés d'une antibioprophylaxie. Une chirurgie qui consiste en une pose de matériel ainsi que deux chirurgies propres – contaminées n'ont pas reçus d'antibioprophylaxie (Tableau V).

Tableau V : Répartition des patients ayant reçus ou pas d'antibioprophylaxie en fonction de la classe d'Alteimeier

		Ayant reçus une antibioprophylaxie		TOTAL %
		OUI	NON	
<b>Alteimeier 1</b>	Sans pose de matériels	50,42	1,70	52,12
	Avec pose de matériels	14,44	0,28	14,73
<b>Alteimeier 2</b>		32,57	0,57	33,14
<b>TOTAL %</b>		97,43	2,55	100,00

➤ En monothérapie

L'antibiotique le plus utilisé en Neurochirurgie est la métronidazole. Pour le cas de la chirurgie thoracique et vasculaire ainsi que la chirurgie digestive, le C3G et l'imidazolé constituent les antibiotiques les plus employés en prophylaxie chirurgicale. En chirurgie urologique, il s'agit surtout du Fluoroquinolones. Enfin, en orthopédie et traumatologie, c'est le C3G (Tableau VI)

➤ Utilisée en association

Presque dans tous types de chirurgie, l'association C3G et métronidazole prédomine largement, avec une fréquence d'utilisation à plus de 80% par rapport aux autres types d'association. Les autres associations sont quasi nulles sauf en urologie où, après l'association C3G-Métronidazole, on retrouve en second position l'utilisation de Fluoroquinolone associé au Métronidazole. En traumatologie il y a eu un cas de trithérapie avec association C3G, Métronidazole et Gentamycine pour une ostéosynthèse (Tableau VII).

Tableau VI: Choix d'antibiotique selon le type de chirurgie (en monothérapie)

	neurochirurgie	chirurgie thoracique	chirurgie abdominale	chirurgie gynécologique	chirurgie urologique	chirurgie orthopédique et traumatologique
%						
C3G	0,28	0,85	1,42	4,53	1,13	4,25
IMIDAZOLE	1,13	0,85	1,42	0,28	1,42	0,85
FLUOROQUINOLONES	0	0,57	0	0,57	1,70	0
PENICILLINE A +IB	0	0,28	0	0	0,28	1,13
C1G	0	0,28	0	0	0	0,28
LINCOMYCINE	0	0	0	0	0	0
GENTAMYCINE	0	0	0	0	0	0
PAS D'ANTIBIOTIQUE	0	0,57	0,57	1,13	0,28	0,28



Tableau VII: Choix d'antibiotique selon le type de chirurgie (en bi- et trithérapie)

	neurochirurgie	chirurgie thoracique	chirurgie abdominal	chirurgie gynécologique	chirurgie urologique	chirurgie orthopédique et traumatologique
C3G	5,38	6,80	15,86	18,41	11,61	11,04
IMIDAZOLE	5,38	7,37	15,80	18,98	13,88	11,90
FLUOROQUINOLONES	0	0,28	0,57	0,28	1,98	0,28
PENICILLINE A+IB	0	0,28	0,28	0,28	0,28	0
C1G	0	0	0	0	0	0
LINCOMYCINE	0	0	0	0	0	0,28
GENTAMYCINE	0	0	0	0	0	0,28

### II.4.3. Heure de la première injection

La première dose d'antibiotique injectée entre 30 à 60 minutes avant l'incision est faite chez 184 patients, soit 52,12% des cas. Cette première dose est administrée entre l'incision et 30 minutes avant chez 109 patients (30,88%), chez 31 patients (8,78%), l'antibiotique est administré entre 60 et 90 minutes avant l'incision, l'injection est effectué à plus de 90 minutes de l'incision chez 11 patients (3,17%) et après l'incision chez 18 patients (5,10%). La figure 8 illustre cette heure de la première injection, en abscisse il y a l'heure et en ordonnée le nombre de patients : l'heure de l'incision équivaut à M0, toutes heures d'injections avant l'incision est exprimée en nombre négatif et celles faites après l'incision en nombre positif.

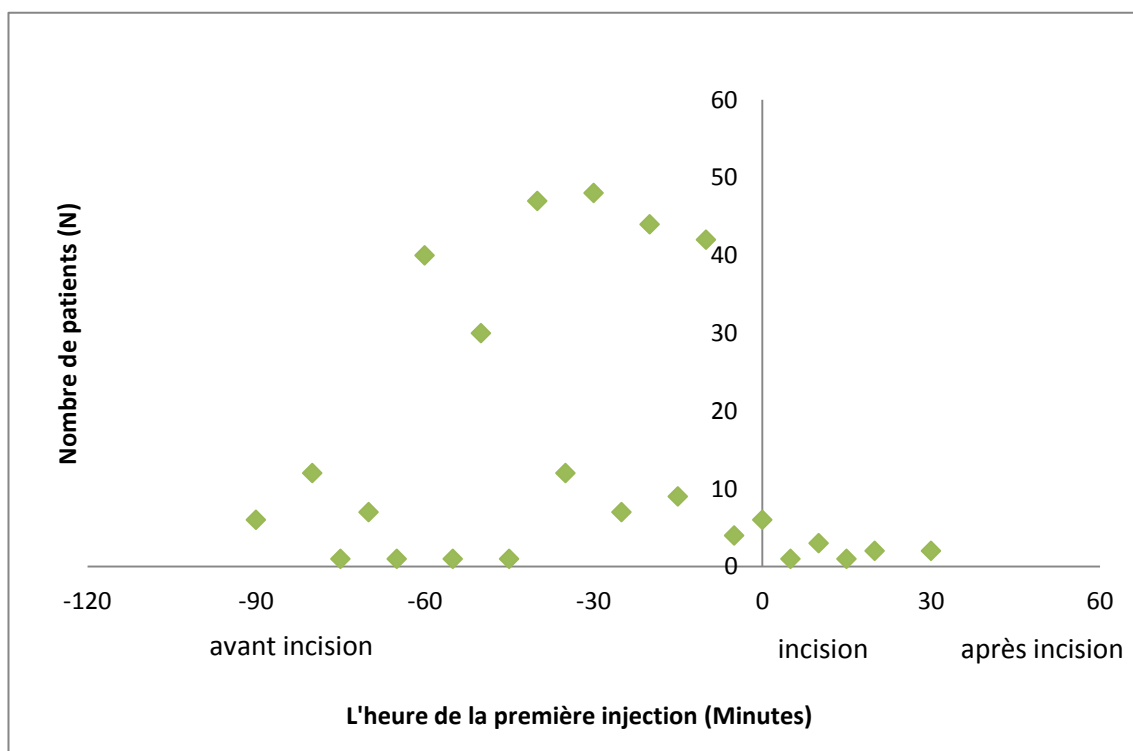


Figure 7: Nombre de patients en fonction de l'heure de la première injection

#### **II.4.4.Réinjection**

La réinjection est dictée par la durée de l'intervention et la quantité de saignement. Toute intervention qui dure plus de deux demi-vies de l'antibiotique utilisé, en général 04 heures, ou de saignement peropératoire plus de 1500 ml requière une réinjection. Pour notre cas, la perte sanguine peropératoire maximale est inférieure à 1500 ml, par contre, il existe 03 interventions qui ont duré plus de 04 heures ; mais aucune réinjection n'a été faite.

## DISCUSSION

## DISCUSSION

La bonne pratique d'une antibioprophylaxie chirurgicale doit tenir compte quelques paramètres :

- D'abord, la connaissance du terrain qui est primordiale et qui se fait par l'évaluation des patients à risque d'ISO. Ce sont surtout les patients présentant une immunodépression pathologique (HIV, diabète..) ou thérapeutique par chimiothérapie ou autres immunosuppresseurs, ou même de l'existence d'un mode de vie particulier qui perturbe l'immunité (toxicomanie, éthylo-tabagisme), mais aussi les autres terrains nécessitant une classe d'antibiotique particulier.

- Puis le type d'intervention réalisée ; il est dit qu'une antibioprophylaxie chirurgicale est recommandée lors de procédures chirurgicales associées à des taux élevés d'ISO (procédures propres-contaminées) ainsi que lors de procédures pendant lesquelles les conséquences d'une infection sont sévères comme dans la mise en place des matériels prothétiques, même si le risque d'ISO est minime.

- Et ensuite le choix des molécules à utiliser, qui est basée sur la connaissance des germes locaux et de la molécule efficace pour ces germes, cette molécule qui devait avoir un spectre d'activité étroit et de bonne tolérance, et doit tenir compte le coût d'hospitalisation. La molécule choisie doit être à faible pouvoir de développer une résistance mais aussi différent des molécules utilisée à titre curatif [1].

C'est ainsi les raisons de l'existence des protocoles standardisés de l'antibioprophylaxie tels que les protocoles hospitaliers et les recommandations nationales et internationales comme ceux de la SFAR en France, de l'ASHP (American Society of Health-System Pharmacists), IDSA (InfectiousDiseases Society of America), de SIS (Surgical Infection Society), de SHEA (Society for HealthcareEpidemiology of America) aux Etats-Unis ... [12,13]

## **I. ETUDE DU TERRAIN**

### **I.1. L'âge**

Dans notre cas, pour l'étude de terrain, nous avons une population jeune avec un âge moyen de 46 ans, l'âge en général ne constitue pas un facteur de risque d'ISO, à l'exception des sujets âgés. Pour notre cas, il existe quand même 34 patients dont l'âge dépasse 70 ans. La théorie du risque infectieux pour les sujet âgé reste encore controversée, en effet, certaines études ont rapporté que les sujets âgés sont des terrains fragiles et à risque élevé d'infection du fait de des modifications physiologiques liées au vieillissement et l'existence de pathologie chronique [14]. De plus, concernant la dose de médicament, ces deux phénomènes suscités peuvent être responsable des modifications pharmacocinétiques du médicament notamment sur le volume de distribution, le métabolisme et l'élimination surtout rénale ; ayant ainsi une répercussion sur l'adaptation de dose de certains médicaments [15]. Par contre, pour la plupart des antibiotiques, il n'existe aucune recommandation particulière en matière d'adaptation de dose chez les sujets âgés avec ou sans altération de la fonction rénale étant donnée qu'il s'agit le plus souvent d'une dose unique [13]. Pour d'autres études, si on considère seulement l'âge du patient, aucun facteur de risque significatif d'ISO n'a été identifié [16].

### **I.2. Le poids**

Pour le poids des patients, dans notre étude, quatre (04) ont une IMC plus de 30 kg/m<sup>2</sup> mais aucune adaptation de dose d'antibiotique n'a été faite. A part la fréquence des comorbidités comme le diabète chez les sujets obèses, les interventions chez ces catégories de patients présentent souvent des difficultés avec une durée de l'intervention souvent allongée par rapport au sujet de poids normal, ce qui constituent des facteurs de risque d'ISO selon plusieurs études [1, 17,18]. D'autre problème se pose aussi sur l'adaptation de dose de l'antibiotique selon le poids. En effet, en cas d'adaptation de dose en fonction de poids réel on pourrait avoir un risque de surdosage pour certains antibiotiques comme les médicaments hydrophiles (les Aminoglycosides)

contrairement aux médicaments lipophiles comme la Vancomycine où on pourrait avoir une dose en infra thérapeutique [19]. Pour les cas des céphalosporines, des études ont recommandé de ne pas doubler la dose que si l'IMC est supérieur ou égal à  $35 \text{ kg/m}^2$ , alors que d'autres proposent d'adapter la dose dès que le poids corporels dépasse les 80 kg [20, 21]. Pour le cas du Clindamycine qui est souvent utilisé en cas d'allergie aux bétalactamines, la dernière recommandation de la SFAR proposent une dose de 900mg de Clindamycine chez les patients obèses versus 600mg chez les patients de poids normal [12]. Pour les cas des Fluoroquinolones, nous n'avons retrouvés aucune étude mentionnant l'adaptation des doses chez les patients obèses, d'ailleurs, les Fluoroquinolones sont rarement utilisé en prophylaxie chirurgicale.

Dans notre étude, nous avons une (01) patiente avec une IMC à  $15,5 \text{ kg/m}^2$ , la dose d'antibiotique qu'elle a reçu a été adaptée à son poids. Or, les cas des sujets avec maigreur extrême, aucune étude ne mentionne une adaptation de dose avec le poids, d'ailleurs la dose toxique des antibiotiques utilisés le plus souvent en prophylaxie est quand même assez conséquente, une adaptation n'est donc pas nécessaire pour ce type de sujets et aucun risque de surdosage n'est mentionné. Dans ces cas, l'adaptation dépend de bon escient de chaque prescripteur.

Toujours dans l'étude du terrain, il existe des situations considérées comme à risque d'ISO, il s'agit des patients ayant des perturbations de l'immunité pathologique ou thérapeutique. Le diabète non équilibré est la première situation fréquente incriminée comme étant responsable d'ISO [21]. Et une étude canadienne affirme que le tabagisme, la prise chronique de stéroïdes, le cancer en phase métastatique, l'obésité, un sepsis récent sont des facteurs de risque fortement associé à une ISO dans les 30 jours suivant la chirurgie, de plus, il s'agit d'une étude dont les critères de sélection rapprochent de notre [22]. Dans notre étude, nous avons pris en compte spécialement les sujets que nous avons jugés comme susceptible d'immunodépression. Parmi lesquels il y a les sujets diabétiques, les patients sous chimiothérapie, les éthylo-tabagiques, ils occupent une faible proportion, seulement 6,79 % de la population totale. Bien qu'ils aient tous reçu une antibioprophylaxie, aucune mesure spéciale n'a été prise en matière de dose ou de choix d'antibiotique.

### **I.3. L'allergie aux bêta – lactamines**

Pour les cas d'allergie aux bêta-lactamines, s'il s'agit des réactions à IgE médiées documentées ou présumées à la pénicilline, c'est-à-dire tenant compte de l'histoire personnelle d'anaphylaxie, d'urticaire, de bronchospasme ou dermatite exfoliative (syndrome de Stevens-Johnson, nécrolyse épidermique), une réaction croisée à la céphalosporine et au carbamapénème est rare mais possible [1]. Dans ce cas, il est obligatoire de remplacer la céphalosporine par d'autre molécule ayant de spectre d'activité sur les pathogènes cibles en prophylaxie. Dans ce cas, pour des chirurgies propres ou propres - contaminées, la Vancomycine ou Clindamycine sont souvent proposées en alternative [12]. Pour notre étude, les quinolones ou la Lincomycine sont utilisés chez les 14 personnes ayant présentés des allergies aux bêta – lactamines. Ce choix de Quinolone et de Lincomycine au lieu de Vancomycine et Clindamycine est dû au fait de problème de coût et de disponibilité de ces deux dernières molécules. Mais même si ces deux molécules appartiennent à la même famille des Lincosamides, le Clindamycine a une efficacité très nettement supérieure à celle de la Lincomycine à titre thérapeutique [23]. Pour la Vancomycine, à part le problème de coût, cette molécule est difficilement accessible chez nous. Enfin la prescription des quinolones en cas d'allergie, comme notre cas, certaines études les recommandent comme alternative en cas d'allergie aux bêta-lactamines tout en mettant en garde du risque de tendinite et surtout de l'émergence des Escherichia Coli résistants au Fluoroquinolone [13].

## **II. PARAMETRES LIES A L'INTERVENTION**

Nous avons avancé auparavant que, à part la bonne évaluation du terrain, la connaissance de l'intervention constitue aussi la réussite d'une antibioprophylaxie bien conduite.

### **II.1. Le type d'intervention**

Notre étude est dominée par les chirurgies dites « propre » à 66,86% selon la classification d'Altemeier ; et 33,14% restants font parties de la classe des chirurgies



propre-contaminées. Le risque de développer une ISO est très bas pour les chirurgies propres, donc ces interventions ne nécessitent pas souvent d'antibioprophylaxie [3]. Toujours dans le type de chirurgie propre, la mise en place matériels, qui représente environ 14% des patients dans notre étude, a aussi un faible risque d'ISO mais de grave conséquence si elle se produit [24].

## **II.2. La durée de l'intervention**

Concernant la durée de l'intervention elle est de 80 minutes en moyenne pour notre étude, seulement trois interventions ont persistées plus de 240 minutes. Il est à noter que la durée de l'intervention est un facteur de risque imputable à une ISO par augmentation de temps d'exposition au milieu extérieur [25]. En effet, plus la durée de l'intervention est longue, plus le risque d'ISO est important et plus une antibioprophylaxie est nécessaire avec une possibilité de réinjection en fonction de type de molécules utilisées.

## **III. INDEX DE NNIS**

La synthèse de cette évaluation de risque d'ISO selon le terrain et l'intervention est représentée par le score de NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance), il s'agit d'un programme américain de surveillance des infections du site opératoire, adoptée depuis 1991, il constitue ainsi un moyen d'auto-évaluation de chaque centre hospitalier [26]. Le score de NNIS évalue trois items le score ASA, la classe de contamination de la chirurgie selon Altemeier et la durée de l'intervention [26]. Il permet d'identifier les patients à risque de développer une ISO. Il est justifié de procéder à un maximum de prévention, dont l'antibioprophylaxie en cas de risque élevé, et si le risque est très faible, on peut se passer d'une antibioprophylaxie afin de diminuer en toute tranquillité la consommation d'antibiotique, de diminuer ainsi le coût et le risque d'émergence de résistance. Dans ce cas on peut insister sur les autres moyens de prévention d'ISO comme la diminution de séjour hospitalier en favorisant la chirurgie ambulatoire, prévention de la contamination à partir de l'équipe chirurgicale (lavages des mains et habillage), prévention de la contamination à partir de l'environnement

(maîtrise de la qualité de l'air et de l'eau), et la préparation cutanée de l'opéré (éviction rasage préopératoire..) [27,28].

Selon le rapport annuel de surveillance d'ISO français en 2011, le risque d'ISO est de 0,65% si le score de NNIS est égal à 0 ; 1,45% si score = 1 ; 3,84% si le score est à 2, et enfin 9,50% si le score à 3[29]. Pour notre étude, le score de NNIS égale à 0 est de 79,80%, et aucune patient présente un score de NNIS = 3. On peut dire ainsi que les interventions prises en compte dans notre étude devraient être à faible risque d'ISO. Pourtant, malgré ce score de NNIS faible dans notre étude, on a noté un taux important d'antibioprophylaxie. Ce type de score semble être une évaluation théorique mais l'incidence des ISO diffèrent d'un pays à un autre, voire même d'un établissement hospitalier à un autre à cause des différents systèmes employés pour le contrôle épidémiologique des infections nosocomiales [29, 30, 31] ce qui explique cette forte incidence d'utilisation d'antibiotique dans notre étude du faite d'une forte incidence d'infections nosocomiales dans notre établissement.

#### **IV. PARAMETRES LIES A L'ANTIBIOPROPHYLAXIE**

##### **IV.1. Le choix de la molécule**

En ce qui concerne le principe de l'antibioprophylaxie, c'est-à-dire le choix de la molécule, les modalités d'administration, nous tenons à rappeler que les règles de prescription d'une antibioprophylaxie doit remplir les caractéristiques suivantes : il faut choisir les molécules à spectre le plus étroit possible et à activité égale, l'antibiotique doit être choisi parmi les molécules qui sélectionnent le moins de résistance bactérienne, il doit être choisi de préférence parmi ceux non utilisés en curatif, enfin à efficacité égale, les molécules les moins chères sont privilégiées [12, 13].

Dans notre étude, sur les 236 chirurgies propres, 230 ont bénéficiés d'une antibioprophylaxie. Une chirurgie qui consiste en une pose de matériel ainsi que deux chirurgies propres – contaminées n'ont pas reçus d'antibioprophylaxie. Ce qui suggère que l'indication d'antibioprophylaxie pour des chirurgies propres avec pose de matériel

ainsi que pour des chirurgies propre – contaminées est plutôt respecté, tandis que le fait de ne pas prescrire d'antibiotique lors de chirurgie propre sans pose de matériels n'est pas respecté. Une étude africaine a retrouvé un taux d'indication de l'antibioprophylaxie à 89% et un taux de mauvaise indication à 3,2% [32]. Et une étude française a conclu que 12 % des indications d'antibioprophylaxie ne sont pas réalisées [33]. Cette tendance à une prescription abusive d'antibiotique peut être expliquée soit par la constatation par le prescripteur de la défaillance ou insuffisance des autres moyens de prévention d'ISO, donc le recours à l'antibioprophylaxie semble être l'unique sinon le plus sûr ; soit par l'absence de protocole standard écrit d'antibioprophylaxie, entre autre l'indication, il existe aucune donnée écrite précisant le type d'intervention nécessitant réellement une antibioprophylaxie.

Pour le choix de type d'antibiotique, nous avons constaté une grande consommation en C3G et Imidazolé qui représentent respectivement 80,17% et 78,82% de la prescription. La fréquence de prescription de C3G peut être expliquée par la grande disponibilité en plusieurs spécialités de cette molécule sur le marché. Pourtant, le problème qui se pose réside sur le fait que le C3G est souvent utilisé autant à titre curatif que préventif, ce qui est contraire au principe même de l'antibioprophylaxie, de plus il s'agit d'une molécule à très large spectre favorisant la sélection de souche résistante. En ce qui concerne l'Imidazolé, dans notre étude, il est surtout utilisé en association avec d'autres antibiotiques. Dans la littérature, en matière d'antibioprophylaxie, ses indications sont restreintes et concernent surtout les chirurgies proctologiques et elle est utilisée seule [12].

Ensuite, par fréquence d'utilisation, viennent les Fluoroquinolones(6,23%) et la Penicilline A associée ou non à l'inhibiteur de bêtalactamase (3,11%). Les Fluoroquinolones sont surtout utilisées en première intention pour les chirurgies urologiques ou en alternative pour les autres types de chirurgie en cas d'allergies au bêta-lactamines. Il existe plusieurs recommandations, qui suggèrent l'utilisation de quinolones comme antibioprophylaxie en urologie ou rarement en cas d'allergie aux bêtalactamines pour des chirurgies digestives [13, 34]. Mais la surveillance des effets indésirables des fluoroquinolones est primordiale [13]. La pénicilline A avec inhibiteur de bêtalactamase, par son action anti streptococcique, est l'antibiotique de premier

choix pour les chirurgies touchant les voies aériennes : thoracique, ORL, stomatologique et maxillo-faciale [12].

Le C1G est utilisé seulement chez 3 patients (0,85%), alors qu'il s'agit d'antibiotique de choix en prophylaxie chirurgicale. Les indications sont multiples en matière d'antibioprophylaxie pour tout type de chirurgie [12, 13]. Pourtant la forme injectable n'est pas toujours accessible ce qui peut expliquer ce faible taux d'utilisation dans notre étude.

Le Lincomycine est utilisé chez un patient (0,28%) qui présente une allergie au béta- lactamine. Appartenant à la famille de lincosamyde comme la clindamycine, il agit surtout sur *Staphylococcus aureus* et les germes aérobies. C'est plutôt la clindamycine qui est indiqué en prophylaxie chirurgicale par les recommandations en cas d'allergie aux béta-lactamines, mais comme cette dernière n'est pas encore commercialisée chez nous, le lincomycine est ainsi utilisé en substitution. Or il a été démontré que la puissance d'activité du lincomycine est plus faible que la clindamycine s'ils sont utilisés à titre curatif, mais aucune étude n'a encore prouvée sur son efficacité en prévention.

L'association des antibiotiques occupe les 58,80% des cas de prescriptions dans notre étude. Elle concerne surtout l'association C3G - imidazolé. Dans les littératures l'indication d'association d'antibiotique sont exceptionnelles et réservées à des situations bien précises. D'abord, elle intéresse la Clindamycine et gentamycine en cas d'allergie aux béta-lactamines pour des chirurgies propre-contaminées [12,13]. Des recommandations proposaient l'association C1G et métronidazole pour certains types de chirurgie abdominale (chirurgie colique, chirurgie biliaire avec antécédent d'infection,..) [35].

#### **IV.2. L'heure de la première dose**

La connaissance de la pharmacocinétique des antibiotiques est cruciale dans la pratique de l'antibioprophylaxie. En effet, la concentration minimale inhibitrice (CMI) des antibiotiques doit être atteint au cours de l'incision et maintenue tout au long de l'intervention [35], ce qui dicte l'heure de la première injection et les réinjections.

L'heure de la première dose est régit par le délai d'action de la molécule utilisée. C'est ainsi que la littérature précise que, dans l'idéale, la première injection doit être faite dans 30 à 60min avant l'incision [36], alors qu'auparavant, elles ont juste recommandées que l'antibiotique doit être administré à l'induction, c'est-à-dire avant l'incision [37], d'autres ont pris une certaine marge: 90min avant l'incision s'il s'agit d'une mini-perfusion [38]. Pour notre cas, seulement 5,1% sont administré après l'incision. 52,12% des antibiotiques sont administrés dans le temps idéal recommandé, c'est-à-dire entre 30 à 60 minutes avant l'incision, et 93,88% sont introduit à l'induction quel que soit le délai entre l'induction et l'incision, parmi lesquels 3,17% sont administré à plus de 90minutes avant l'incision. Dans ces dernières conditions, il faut considérer la demi-vie de l'antibiotique en question et la durée de l'intervention puis se référer aux conditions de réinjections.

### **IV.3. Les réinjections**

Pour les réinjections, elles dépendent de la durée d'action de l'antibiotique, plus précisément de la demi-vie [39]. Elles sont recommandées si la durée de l'intervention dure deux demi-vies de l'antibiotique ou s'il y a saignement important (plus de 1500ml) [40]. Notons que la demi-vie des C1G et C2G est de 2 heures, celui des Pénicilline A et inhibiteur de bêtalactamase est de 1h30, 10 heures pour le C3G, 4 heures pour la clindamycine, 8 heures pour la vancomycine et enfin 7 heures pour fluoroquinolones. C'est ainsi que, en règle général, il faut faire une "redosing" après 4h de temps d'intervention pour les bêta-lactamines(C1G, C2G, pénicilline A et IB) [41], alors que les C3G, fluoroquinolones et vancomycine, il n'y a pas de raison de faire une réinjection [1]. Parmi les interventions répertoriées dans notre étude, il n'y a pas vraiment eu de saignement important. Mais il y a eu trois interventions qui ont duré plus de 240 minutes (4heures) mais aucune réinjection n'a pas été faite, d'ailleurs, elles sont toutes sous C3G.

Au total, nous avons constaté une prescription excessive d'antibiotique à titre de prophylaxie chirurgicale pour des interventions qui n'ont pas vraiment besoin, avec une tendance excessive à faire une association. Le choix de type de molécule ne correspond

pas toujours à celle proposée par les consensus et les recommandations, voire même contraire aux principes de base de l'antibioprophylaxie. Mais cette mésusage des antibiotiques ne dépend pas toujours des prescripteurs, dès fois, la prescription est dictée par la disponibilité locale en anti-infectieux. Il faut réviser ainsi l'indication d'antibioprophylaxie afin de l'adapter à notre situation locale mais en même temps améliorer l'approvisionnement en médicaments. Le temps d'administration qui est très important, est respecté dans la moitié des cas. Enfin, il faut toujours se souvenir de la réinjection de la deuxième dose au cours de l'intervention si cela est nécessaire.

## **V. LIMITES ET PERSPECTIVES**

### **VI.1. Limites de l'étude**

Par ailleurs, notre étude connaît une certaine limite. Tout d'abord, nous avons juste pris en compte la période peropératoire, ainsi il n'y a pas de suivi post opératoire, donc nous n'avons aucun outil d'évaluation de l'efficacité et de la durée de l'antibioprophylaxie. C'est-à-dire, nous n'avons pas pu vérifier la durée de l'antibioprophylaxie qui ne devait pas excéder les 48 heures post opératoire mais aussi l'incidence d'ISO qui peut apparaître dans les 30 jours voire un an après l'intervention.. Le fait de ne considérer que les interventions programmées constituent aussi un facteur limitant pour notre étude, d'autant plus que le site d'étude est un hôpital qui possède deux sites d'intervention dont une est exclusivement destinée aux interventions urgentes, ce qui mérite une autre étude pour évaluer la pratique d'antibioprophylaxie des chirurgies d'urgence. Nous avons également exclu la population pédiatrique, mais ce groupe de population mérite une autre étude. Enfin, il existe aucunes données disponibles sur l'incidence des ISO, donc nous ne disposons pas d'indicateur pour évaluer l'efficacité ou pas de l'antibioprophylaxie existant.

### **VI.2. Perspectives**

#### **➤ Perspectives pratiques**

La première étape à faire est de réaliser une étude de l'écologie bactérienne du milieu hospitalier, c'est-à-dire effectuer des prélèvements tout au long du circuit du

patient depuis son entrée jusqu'à sa sortie (Service d'Urgence, les salles d'hospitalisation, le quartier opératoire, le service de soins intensifs, le service d'imagerie...). Elle permet de déterminer les différents germes hospitaliers ainsi que leur sensibilité aux anti-infectieux. On pourra alors adapter les mesures de lutte contre les infections nosocomiales à ces résultats.

D'où l'intérêt du CLIN (Comité de lutte contre l'infection nosocomiale), qui, d'après son nom, a pour rôle de maîtriser les infections nosocomiales.

L'hôpital, et plus précisément le COMEDIN, doit également se résoudre à effectuer un approvisionnement correct et équitable en anti-infectieux de toutes classes et de toutes présentations. En particulier, des provisions en antibiotiques efficaces pour les germes couramment rencontrés en milieu hospitalier. En effet la pharmacie de l'hôpital doit se fournir en antibiotiques indiqués pour la prophylaxie chirurgicale : C1G, C2G, Clindamycine injectable.

Mais en même temps, l'élaboration d'un protocole consensuel pluridisciplinaire (anesthésiste-réanimateurs, chirurgiens, infectiologue,...) sur antibioprophylaxie peropératoire paraît être indispensable. Un protocole qui sera adapté à notre situation : germes locaux, germes fréquemment responsables d'ISO, les antibiotiques disponibles mais appropriées à une antibioprophylaxie.

Mais parallèlement, il faut renforcer les autres moyens de prévention d'ISO, comme la diminution de séjour hospitalier en favorisant la chirurgie ambulatoire mais aussi le respect strict d'asepsie autant pour le personnel que pour le patient et surtout le bloc opératoire.

#### ➤ Perspectives pédagogiques

Des formations approfondies et actualisation des connaissances des personnels médicaux seront à prévoir. Des formations qui seront axées d'abord sur la pharmacologie des antibiotiques et la microbiologie. Car comme tout médicament, pour pouvoir choisir la molécule adaptée à et l'administrer au temps importun, il faut comprendre la pharmacocinétique et la pharmacodynamique de ce médicament. En effet comme nous

avons avancé auparavant, la bonne pratique de l'antibioprophylaxie requière une connaissance bien précise de la pharmacologie des molécules utilisées mais également des germes ciblées.

Et en même temps, des réunions pluridisciplinaires périodiques seront à envisager ; elles permettraient de faire des mises à jour et de partage de connaissance en matière d'infectiologie, des pratiques de préventions des infections nosocomiales,...

➤ Perspectives scientifiques

Des études sur plusieurs axes concernant les ISO ainsi que les germes responsable seront indispensables, et les données ainsi obtenues vont servir d'indicateur pour le système de surveillance des infections liées aux soins dans l'hôpital.



## **CONCLUSION**

## CONCLUSION

Les infections liées aux soins constituent un fléau mondial, surtout si elles sont imputées à l'émergence de germe multi résistants. Elles sont non seulement responsables des conséquences sociologiques par la morbi-mortalité qu'elles engendrent, mais également des conséquences économiques considérables par l'augmentation du coût d'hospitalisation. Jusqu'à aujourd'hui, la meilleure façon d'y faire face est la prévention et la surveillance de son incidence. L'ISO fait parti de ces infections liées aux soins. Il s'agit d'une complication chirurgicale redoutée aussi bien par les chirurgiens que par les anesthésistes – réanimateurs. Ainsi, sa prévention constitue un souci commun. Une des mesures de prévention pour cette situation est l'antibioprophylaxie. Il s'agit d'une arme efficace contre l'ISO si elle est réalisé dans le respect des normes et des recommandations. En effet, comme tout médicament, il faut considérer l'indication et le temps d'administration. Pour notre cas à Madagascar, bien qu'on ne dispose pas encore les chiffres en matière d'incidence d'ISO, nous pratiquons activement cette lutte contre l'ISO, dont l'antibioprophylaxie est le principale moyen de prévention. C'est ainsi que nous avons évalués cette pratique dans ce travail. Et au terme de notre étude nous avons constaté qu'il existe une certaine faille dans notre pratique d'antibioprophylaxie. Ces failles sont liées aussi bien aux mauvaises habitudes et aux insuffisances des connaissances des praticiens, mais également aux défauts d'outils pour la réalisation d'une antibioprophylaxie correcte (pénuries des anti-infectieux recommandés, absence de protocole écrit, absence de système de surveillance...).

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Senn L, Vuichard D, Widmer A, Zanetti G, Kuster S. Mise à jour des recommandations d'antibioprophylaxie chirurgicale en Suisse, 2015. *Swissnoso* 2015 ; 20: 1-8.
2. Mangran AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20:247-78.
3. Di Benedetto C, Bruno A, Bernasconi E. Infection du site chirurgical : facteurs de risque, prévention, diagnostic et traitement. *Rev Med Suisse* 2013 ; 9 : 1832-9.
4. Asaad AM, Bard SA. Surgical Site Infection in Developing Countries : Current burden and future challenges. *Clin Microbiol* 2016 ; 5 : 6.
5. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA et al. Estimating Health Care-Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2002. *Public Health Reports* 2007 ; 122 : 160 – 66.
6. de Lissovoy GI, Fraeman K, Hutchins V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. 2009 Jun;37(5):387-97.
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2016 – Surgical site infections. [Internet]. Stockholm: ECDC; 2016.
8. Bagheri Nejad S, Allegranzi B, Syed SB, Ellis B, Pittet D. Health-care-associated infection in Africa: a systematic review. *WHO Bull* 2011;89:757–65.

9. Barchitta M, Matranga D, Quattrocchi A, Bellocchi P, Ruffino M, Basile G, Agodi A. Prevalence of surgical site infections before and after the implementation of a multimodal infection control programme. *J Antimicrob Chemother.* 2012; 67: 749 – 55.
10. Rakotoniriana R. Un aperçu épidémiologique de l'infection nosocomiale au CHU-JRA [Thèse]. Médecine humaine : Antananarivo 2015. 73p.
11. Ramamitiana TE. Aspects épidémiologiques et bactériologiques des ostéites sur matériels d'ostéosynthèse [Thèse]. Médecine humaine : Antananarivo 2015. 54p.
12. Martin C, Auboyer C, Dupont H, Gauzit R, M. Kitzis M, Lepape A et al. Information professionnelle. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2011; 30 : 168 – 90
13. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm.* 2013; 70:195–283.
14. Raymonda S, Bourdelin M, Becker M, Henona T, Patry I, Leroy J et al. Antibiothérapie chez le sujet âgé : impact d'une démarche d'évaluation des pratiques professionnelles. *Med infect diseases.* 2011 ; 41:330–35.
15. Péhourcq F, Molimard M. Pharmacocinétique du sujet âgé. *Rev Fr Mal Respir.* 2004 ; 21 : 885. Doi : RMR-11-2004-21-5-C3-0761-8425-101019-ART4.
16. Agodi A, Quattrocchi A, Barchitta M, Adornetto V, Cocuzza A, Latino R et al. Risk of Surgical Site Infection in Older Patients in a Cohort Survey: Targets for Quality Improvement in Antibiotic Prophylaxis. *Int Surg.* 2015; 100:473–79. DOI: 10.9738/INTSURG-D-14-00042.1.

17. Harrington G, Russo P, Spelman D, Borrell S, Watson K, Barr W, et al. Surgical site infection rates and risk factor analysis in coronary artery bypass graft surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25(6):472-6.
18. Anaya DA, Dellinger EP. The obese surgical patient: a susceptible host for infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2006;7(5):473-80.
19. Grace E. Altered vancomycin pharmacokinetics in obese and morbidly obese patients: what we have learned over the past 30 years. *J Antimicrob Chemother* 2012; 67: 1305–10. doi:10.1093/jac/dks066
20. Ho VP, Nicolau DP, Dakin GF, Pomp A, Rich BS, Towe CW, et al. Cefazolin dosing for surgical prophylaxis in morbidly obese patients. *Surg Infect (Larchmt)*. 2012;13(1):33-7.
21. Jain BK, Banerjee M. Surgical site infections and its risk factors in orthopaedics: a prospective study in teaching hospital of central India. *Int J Res Med*. 2013; 2(1) : 110-13.
22. Van Walraven C, Musselman R. The Surgical Site Infection Risk Score (SSIRS): A Model to Predict the Risk of Surgical Site Infections. *Plos One*. 2013 ; 6 : 1- 4.
23. Phillips I, Fernandes R, Warren C. In-vitro Comparison of Erythromycin, Lincomycin, and Clindamycin. *Br Med J*. 1970 ; 2 : 89-90.
24. FitzGerald SF, Kelly C, Humphreys H. Diagnosis and treatment of prosthetic aortic graft infections : confusion and inconsistency in the absence of evidence or consensus. *J Antimicrob Chemother* 2005;56:996-9.
25. Patel Sachin M, Patel Mitesh H, Patel Sangeeta D, Soni Sumeeta T, Kinariwala Dipa M, Vegad Mahendra M. Surgical site infections: incidence and risk factors in a tertiary care hospital, western india. *Natl J Comm Med*. 2012 ; 3 : 193- 96.

26. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med* 1991;91(Suppl3B):152S-7S.
27. Nichols RL. Current Strategies for Prevention of Surgical Site Infections. *Curr Infect Dis Rep.* 2004, 6:426–434
28. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 9. Art. No.: CD004985. DOI: 10.1002/14651858.CD004985.pub4.
29. Perennec-Olivier M, Jarno P. Surveillance des infections du site opératoire, France, 2011. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2012. 42.
30. Masoumi Asl H. P210: National nosocomial infection surveillance report in Iran in 2012. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 2013 2(Suppl 1):P210.
31. Fall ML, Leye P A, Bah MD, Sene E, Traore MM, Kane O et al. Audit clinique des pratiques d'antibioprophylaxie chirurgicale dans les trois hôpitaux universitaires de dakar (Chu Fann, Chu Le Dantec, Chu Hôpital). *RAMUR.* 2014 ; 9.
32. Ercole FF, Starling CEF, Chianca TCMC, Carneiro M. Applicability of the National Nosocomial Infections Surveillance System Risk Index for the Prediction of Surgical Site Infections: A Review. *Br J Inf Dis* 2007; 11 : 134-140.
33. Jean-Bart E, Picc C, Roukhomovsky M, Faurea R, Bourdelina M, David G, et al. Audit des pratiques d'antibioprophylaxie chirurgicale peropératoire dans un centre hospitalier général. *Pharm Hospit Clin.* 2014; 04 :289.

34. Mrkobrada M, Ying I, Mokrycke S, Dresser G, Elsayed S, Bathin V et al. CUA Guidelines on antibiotic prophylaxis for urologic procedures. *Can Urol Assoc J* 2015;9(1-2):13-22.
35. Nelson RL, Gladman E, Barbateskovic M. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 5. Art. No.: CD001181. DOI: 10.1002/14651858.CD001181.pub4.
36. Weber PW, Martini WR, Zwahlen M, Misteli H, Rosenthal R, Reck S et al. The timing of surgical antimicrobial prophylaxis. *Ann Surg* 2008. 247 (6) : 918 – 26.
37. Mujagic E, Zwimpfer T, Martini W R, Zwahlen M, HoffmannH, Kindler C et al. Evaluating the optimal timing of surgical antimicrobial prophylaxis: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2014. 15:188.
38. Gouvêa M, de Oliveira Novaes C, Pereirad DMT, Iglesias AC. Adherence to guidelines for surgical antibiotic prophylaxis: a review. *Braz J Infect Dis.* 2015;19(5):517–524
39. Bassetti M, Righi E, Astelean A, Corcione S, Petrolo A, Farina EC et al. Antimicrobial prophylaxis in minor and major surgery. *Minerv Anest*, 2015, 81 : 76-91.
40. Zanetti G, Giardina R, Platt R. Intraoperative Redosing of Cefazolin and Risk for Surgical Site Infection in Cardiac Surgery. *Emerg Infect Dis*, 2001, 7 : 828 -31.
41. Riggi G, Castillo M, Fernandez M, Wawrizyniak A, Vigoda M ; Eber S et al. Improving compliance with timely intraoperative redosing of antimicrobials in surgical prophylaxis. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014, 35(10) : 1236-40.
42. <http://www.asahp.org/clinical/physicalstatus.htm>



## **ANNEXES**

Annexe 1 : Classification de Polk/Altemeier

CHIRURGIE	ALTEMEIER	DESCRIPTION
<b>PROPRE</b>	I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventions sur une zone normalement stérile</li> <li>- La peau est primitivement intacte. Si on met en place un drainage, ce doit être un système clos</li> <li>- Pas d'ouverture des tractus digestif, respiratoire, urogénital ou oropharyngé</li> <li>- Pas de rupture des techniques d'aseptie</li> </ul>
<b>PROPRE - CONTAMINEE</b>	II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention accompagnée d'ouverture des tractus digestif, respiratoire ou urogénital</li> <li>- Conditions techniques bien contrôlées et sans contamination inhabituelle (urines stériles, bile non infectée)</li> </ul>
<b>CONTAMINEE</b>	III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention avec rupture importante de l'asepsie</li> <li>- Contamination massive par le contenu du tube digestif</li> <li>- Ouverture du tractus urogénital ou biliaire en présence d'une infection urinaire ou biliaire</li> <li>- Plaie traumatique récente (moins de 4 heures)</li> </ul>
<b>SEPTIQUE</b>	IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention sur une zone contenant du pus, des corps étrangers, des fèces</li> <li>- Perforation de viscères</li> <li>- Plaie traumatique ancienne (datant de plus de 4 heures)</li> </ul>

Source : [2]

## Annexe 2 : Classification ASA

CLASSE	DESCRIPTION
<b>ASA I</b>	patient en bonne santé.
<b>ASA II</b>	patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction
<b>ASA III</b>	patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité.
<b>ASA IV</b>	patient ayant une atteinte sévère d'une grande fonction présentant une menace vitale permanente
<b>ASA V</b>	patient moribond dont l'espérance de vie sans intervention chirurgicale est inférieure à 24 h.
<b>ASA VI</b>	patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

Source : [42]

### Annexe 3 : Score de NNIS

ITEMS	SCORE	
	0 point	1 point
<b>CLASSE ASA</b>	< 3	≥ 3
<b>CLASSE DE CONTAMINATION</b>	PROPRE – PROPRE/CONTAMINEE	CONTAMINEE - SEPTIQUE
<b>DUREE DE L'INTERVENTION</b>	≤ 75 <sup>ème</sup> PERCENTILE	>75 <sup>ème</sup> PERCENTILE

L'indice de risque NNIS est la somme des variables recodées et peut donc prendre des valeurs de 0 à 3.

Source : [24]

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Président et Directeur de mémoire

Signé : Professeur RAJAONERA Andriambelo Tovohera

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur SAMISON Luc Hervé

**Name and First Name:** RAKOTONOMENJANAHARY Sidonie

**Title of Memory:** “EVALUATION OF PERIOPERATIVE ANTIBIOPROPHYLAXIS  
PRACTICE FOR PROGRAMMED SURGERY IN HUIRA”

**Heading:** ANESTHESIOLOGY - REANIMATION

**Number of pages:** 40

**Number of book references:** 42

**Number of tables:** 07

**Number of annexes:** 03

**Number of pictures:** 08

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Surgical site infections (SSI) are among the most common nosocomial infections with heavy consequence. Prevention is based on good practice of antibiotic prophylaxis. The aim of our study is to evaluate the practice of intraoperative antibioprophylaxis for programmed surgery.

**Methods:** This is a six-month prospective descriptive and observational study in HUIRA.

**Results:** We recruited 353 patients. Clean surgeries represent 66.86% and the NNIS index = 0 is 79.80%. The average duration of the intervention is 80 minutes. Among these patients, 72.88% had two different type of antibiotics and the C3G – Metronidazole combination is the most common. The first dose of antibiotic is injected between 30 to 60 minutes in 52.12% of cases. And there is any reinjection.

**Conclusion:** The prescription of antibiotic prophylaxis must meet different criteria and take into account mainly the Altheimer’s classification and the bacterial ecology of the service.

**Keywords:** antibiotic prophylaxis, surgery, surgical site infection, prévention.

**President and Director of Memory:** RAJAONERA ANDRIAMBELO Tovohery

**Author’s address:** Lot IC8 Ter Ankadilalampotsy  
Ankaraobato



**Nom et prénom :** RAKOTONOMENJANAHARY Sidonie

**Titre du mémoire:** «EVALUATION DE LA PRATIQUE D'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN PERIOPERATOIRE POUR DES CHIRURGIES PROGRAMMEES A L'HUJRA »

**Rubrique :** ANESTHESIE – REANIMATION

**Nombre de pages :** 39

**Nombre d'annexes :** 03

**Nombre de tableaux :** 07

**Nombres de Bibliographies :** 42

**Nombre de figures :** 08

## **RESUME**

**Introduction :** Les infections du site opératoire (ISO) font parties des infections nosocomiales les plus fréquentes, avec des conséquences lourdes. La prévention est basée sur la bonne pratique d'une antibioprophylaxie. L'objectif de notre étude est d'évaluer la pratique de l'antibioprophylaxie peropératoire pour les chirurgies programmées.

**Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective descriptive et observationnelle sur 06 mois de tous les patients opérés d'une chirurgie programmée au HUIRA.

**Résultats :** Nous avons recrutés 353 patients. Les chirurgies propres représentent 66,86% et 79,80% des patients présentent un score de NNIS = 0. La durée moyenne de l'intervention est de 80 minutes. Parmi ces patients, 72,88% ont eu deux types d'antibiotiques différents. L'association C3G – Métronidazole est la plus fréquente (69,12%). La première dose d'antibiotique est injectée entre 30 à 60 min avant l'incision chez 52,12% des cas et aucune réinjection n'a été faite.

**Conclusion :** La prescription d'une antibioprophylaxie doit répondre à différents critères et doit tenir compte principalement de la classification d'Altmeier ; ainsi que l'écologie bactérienne du service.

**Mots clés :** antibioprophylaxie, chirurgie, infection du site opératoire, prévention.

**Président et Directeur de mémoire:** Professeur RAJAONERA Andriambelo Tovoher

**Adresse :** Lot IC 8 Ter Ankadilalampotsy Ankaraobato