

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA 1

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE PHARMACIE



***La Prévention des infections
nosocomiales au bloc opératoire.
Exemple de TOT***

Thèse d'exercice de fin d'études

Présentée en vue de l'obtention du Diplôme de DOCTEUR EN PHARMACIE

Session Juillet 2021

Présentée par :

- Ait Ammar Meriem Khaoula

- Taibaoui Chaima

Encadrée par :

- Dr Laalaoui Youcef

Devant le jury :

- ❖ Présidente : **Mihoub.N** Maître-assistante en Anesthésie-Réanimation
- ❖ Examinatrice : **Seridj.N** Maître-assistante en chirurgie générale.
- ❖ Promoteur : **Dr Laalaoui .Y** Maître-assistant en anesthésie et réanimation.

REMERCIEMENT

- *Nous commençons par remercier **ALLAH** le tout puissant de nous avoir donné le courage, la santé, la volonté, l'amour du savoir et surtout la patience pour pouvoir produire ce modeste travail.*

- *Nous tenons particulièrement à adresser nos remerciements au directeur de ce mémoire, notre encadreur Docteur **Laalaoui Youcef**, d'avoir accepté de diriger ce travail de thèse. Merci pour votre disponibilité, votre patience et encouragements, ainsi que l'inspiration, l'aide et le temps que vous avez bien voulu nous consacrer. Trouve dans ce travail l'expression de notre respect et de notre gratitude.*

- *On remercie également, **Dr Mihoub** qui a bien voulu honoré ce travail et accepter de présider le jury ;*

*Docteur **Seridj.N** Pour avoir accepté de faire partie du jury et d'examiner ce travail.*

- *Nous tenons aussi à remercier vivement le Docteur **Farou.H** pour ses conseils et sa coopération*

- *On adresse nos remerciements à tout le personnel des services du TOT et particulièrement tout le personnel du Bloc*

- *Nous tenon à remercier sincèrement tous nos enseignants pour la richesse et la rigueur de leur enseignement tout au long de nos études au département de pharmacie.*

- *Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis spécialement **Naroura.F**, qui nous ont toujours soutenues et encouragées au cours de la réalisation de ce mémoire.*

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A Mes Très Chers Parents

*Mr. Taibaoui Ziane et Mme Djaballah .Zohra et Mme Chadad .Tawasse
quoi que je fasse ou que je dise , je ne saurai de remercier comme il se doit pour tout
vos efforts et sacrifices que vous avez faits pour que je puisse atteindre mes objectif
Je ferais toujours de mon mieux pour rester votre fierté et ne jamais vous décevoir
inshallah.*

*Que dieu le tout puissant vous préserve, vous accorde sante, bonheur, quiétude vous
protège de tout mal.*

A ma grande mère mon amour Khadija j'aimerais que vous êtes la aujourd'hui.

*A mes chers frères Mohammed Islame Messoude et mes chères sœur Imane , Rihab
Puisse dieu vous donne santé, courage et surtout réussite*

*A ma chère binôme Meriem, Mercie pour tout les moments qui on passe ensemble
depuis la premier année jusqu' à ce que nous avons atteinte aujourd'hui.*

A tous mes professeures en particule Mr Bouakaz.A .et Mr Gharzou.B.

*A mes chère amies Rebiha ,ouissame ,khadija, fatima zohra , kawter , Fatima..
Vous étiez ma deuxième famille merci beaucoup pour votre présence et votre aide je
vous aime.*

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment

CHAIMA

DEDICACES

A Mes Très Chers Parents

Mr AIT AMMAR Djaffer et Mme Nadia

*Tous les mots du monde ne pourrait exprimer l'immense amour que je vous porte ni la
profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que
vous n'avez jamais cessé de m'offrir tout le long de mon instruction*

*J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi et réalisés l'un de
vos rêves aujourd'hui*

*Que Dieu vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie afin que vous
demeuriez le flambeau illuminant mon chemin...*

*Ce travail est votre œuvre, vous qui m'avez donné tant de choses et vous continuez à
le faire... J'aimerais pouvoir vous rendre tout l'amour que vous m'avez offert, mais
une vie entière n'y suffirait pas.*

Sans vous, je ne suis rien, je vous dois tout. Je vous aime.

*A ma très chère sœur **Oum Keltoum***

*Et à mon très cher frère **Mohamed Taher***

*Aucun mot ne pourrait décrire à quel point je vous suis reconnaissant pour tout ce
que vous avez fait pour moi, vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon
parcours. L'affection et l'amour que je vous porte sont illimités. Puisseons-nous
rester unis dans la tendresse et fidèle à l'éducation que nous avons reçue.*

*A ma chère amis **Chaima** avant d'être mon binôme*

*De travaillé avec vous était formidable, patiente et gentille, les moments qu'on a
passé ensemble pendant tout ses années sont inoubliables, Je souhaite qu'ont
partage encore beaucoup d'autres moments*

*A mes amies **Khadija, Fatima zohra, Kawter, Fatema**
Je vous souhaite plus de succès et de bonheur, Je vous aime*

MERJEM

Sommaire

LISTE DES ABREVIATIONS	i
LISTE DES FIGURES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
Introduction	1
CHAPITRE I : Généralités :	3
I.1 . Définition :	3
I.2. Colonisation:	4
I.2.1. Flore commensale :	4
I.2.1. Flore transitoire :	5
I.3. les infections nosocomiales selon la localisation :	5
I.3.1. Les infections urinaires:	5
I.3.2. Infections du site opératoire :	6
I.3.3. Pneumopathies nosocomiales :	7
I.3.4. Infections liées aux dispositifs intravasculaires :	8
I.3.4. Autres infections nosocomiales :	9
I.4 Facteurs de risque d’acquisition :	10
I.4.1. Facteurs exogènes :	10
I.4.2. Facteurs endogènes :	10
I.5. Modes de transmission :	11
I.5.1. Les voies de contamination :	12
I.5.2. Circonstances favorisantes :	12
I.6. les signes cliniques :	13
I.8. Infections nosocomiales à SARS-Cov-2 dans les services de chirurgie :	19
CHAPITRE II : Environnement hospitalier en réanimation chirurgicale et au bloc opératoire	21
II.1. Définition du bloc opératoire et le service de réanimation chirurgicale : ...	21
II.2. Caractéristiques du bloc opératoire :	22
II.2.1. Le sol, plafond et mur :	23
II.2.2. Air :	23
II.2.3. Eau :	25
II.3. Les annexes :	26
II.3.1. Salle d’opération ou Salle d’intervention :	26

II.3.2. La salle de réveil ou (SSPI) :	26
II.3.3. Salle de pré anesthésie :	26
II.3.4. Service de réanimation chirurgicale :	27
II.3.5. Les vestiaires d'accès au bloc opératoire :	27
II.3.6. Le Service central de stérilisation(SCS) :	29
II.4. La Communication dans le bloc opératoire :	31
II.4.1. Téléphones :	31
II.4. 3. Matériel informatique :	32
II.5. Les circuits au niveau du bloc opératoire :	32
Chapitre III : Moyens et organisation de la prévention des Infections nosocomiales	34
III.1. Organisation de la lutte contre les IN :	34
III.1.1. LES CCLIN ou Centres de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales :	34
III.1.2. LES CLIN ou Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales :.....	34
III.1.3. LA CIA ou Cellule interventionnelle des antinfectieux :	35
III.1.4. EOH ou l'Equipe Opérationnelle D'hygiène Et De Prévention Des Infections Nosocomiales :	35
III.2. Programme de lutte contre les infections nosocomiales:	35
III.3. les personnels de la prévention (Pharmacien, médecin, et l'infirmière hygiéniste) :	37
III.4. Prévention des infections du site opératoire :	39
III.4.1. Les méthodes cliniques de la prévention du site opératoire :	39
III.4.2. L'hygiène corporelle :	40
III.4.2. Lavage des mains :	44
III. 5. La politique de l'utilisation des antibiotiques :	47
III.5.1. Antibio prophylaxie :	49
III.6 La formation du personnel :	53
III.6.1. Les programmes de formation des professionnels de santé doivent :	54
III.7. Bionettoyage du bloc opératoire :	55
III.7.1. Les principes du bionettoyage sont :	56
III.7.2. Critères de choix des produits détergents :	56
III.8. La surveillance de l'IN :	58
III.8.1. Points clés du processus de surveillance des taux d'infections nosocomiales :	60

III.8.2. L'Enquête de prévalence :	61
CHAPITRE IV : Présentation de l'EHS TOT Blida	62
IV.1. Présentation de l'EHS TOT Blida :	62
IV.2. Organisation du CLIN de l'EHS TOT :	64
IV.3. Modèle du programme de prévention de l'infection nosocomiale au bloc opératoire de l'ESH TOT , Blida :	65
IV.3.1. Concept de l'asepsie progressive :	65
IV.3.2. Hygiène au bloc opératoire	53
PARTIE PRATIQUE	1
I. Objectifs :	58
II. Matériel et méthode :	58
1- Cadre de l'étude :	58
2- Type et période d'étude :	58
3- Population d'étude :	59
4- Critère d'inclusion et d'exclusion :	59
5- Outils et technique de collecte :	59
RESULTATS & DISCUSSION	58
III. RESULTATS :	60
III.1.interprétation des données de l'étude :	60
III.2. Représentation des cas d'IN à l'EHS TOT Blida :	81
III.3. Taux de prévalence des ISO à L'EHS TOT - MAI 2021 :	84
IV. DISCUSSION :	90
V. Conclusion :	96
Bibliographies	97
ANNEX :	114
RESUME	116

LISTE DES ABREVIATIONS

ABC : Aérobiocontamination

ATB : Antibiotique

ATBp : Antibioprophylaxie

ATBthérapie : Antibiothérapie

ASA : American Society of Anesthesiologists

BGN : Bacilles à Gram Négatif

BMR : Bactérie Multirésistante

CCLIN : Centres de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales

CIA : Cellule interventionnelle des anti-infectieux

CLIN : Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales

CMI : Concentration Minimale Inhibitrice

COMEDIMS : La commission du Médicament et des Dispositifs Médicaux Stérile

Covid19 : Coronavirus Disease 2019

CVC : Infection Liée Au Cathéter Veineux Central

EBLSE : Entérobactéries Productrices de Bétalactamase à Spectre élargie

EHS : Etablissement Hospitalier Spécialisé

ENP : Enquête Nationale de Prévalence

EPH : En Présence Humaine

EOH : Equipe Opérationnelle d'Hygiène

FAV : Fistule Artério-Veineuse

FRISO : Facteur de risque d'Infection de Site Opératoire

HPH : Hors présence humaine

HTA : Hyper Tension Artérielle

IAS : Infections Associées Aux Soins

ILC : infections liées aux cathéters
IMC : Indice de Masse Corporelle
IN : Infection Nosocomiale
IU : Infection Urinaire
IUN : Infection Urinaire Nosocomiale
LCIN : Lutte Contre les Infections Nosocomiale
LV : Lithiase Vésiculaire
MO : Micro Organisme
NNIS : National Nosocomial Infections Surveillance
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PAVM : Pneumopathie Acquisée sous ventilation Mécanique
PN : Pneumopathie Nosocomiale
PCI : Prévention et de Contrôle des Infections
SCN : Staphylocoque à Coagulases Négative
SARS-Cov-2 : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère
SAS : Société par Actions Simplifiée
SSC : Service Central de Stérilisation
SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Principe de conception du bloc opératoire.

Figure 02 : Conception des vestiaires du bloc opératoire.

Figure 03 : Tenue vestimentaire.

Figure 04 : Concept de l'asepsie progressive.

Figure 05 : les circuits au niveau du bloc opératoire.

Figure 06 : schéma explicatif des procédures de la douche préopératoire

Figure 07 : La friction hydro alcoolique.

Figure 08 : lavage chirurgical des mains.

Figure 09 : Anneau représentant le pourcentage des tranches d'âge

Figure 10 : secteur représentant le pourcentage de patients en fonction du sexe

Figure 11 : Histogramme représentant le pourcentage des patients en fonction du type d'activité

Figure 12 : barres représentant le séjour des patients en fonction du type d'activité

Figure 13 : secteur représentant le pourcentage des patients en fonction de type d'anesthésie

Figure 14 : secteur représentant le pourcentage des patients en fonction de la présence au minimum d'un facteur de risque

Figure 15 : Histogramme représentant le pourcentage des patients qui présente au minimum un facteur de risque

Figure 16 : barres représentant le pourcentage des patients en fonction de l'IMC

Figure 17 : secteur représentant le pourcentage des patients en fonction de la classification d'Altemeier

Figure 18 : Histogramme représentant le pourcentage des patients en fonction de la classification ASA

Figure 19 : anneau représentant la classification des interventions en fonction du P75

Figure 20 : barres représentant le pourcentage des patients en fonction du score NNIS

Figure 21 : secteur représente les patients en fonction de la présence d'IN

Figure 22 : secteur représentant le pourcentage des infections nosocomiales selon le type d'infection

Figure 23 : Barre représentant les IN selon le service

Figure 24 : Histogramme représentant le pourcentage d'ISO selon l'Age

Figure 25 : Anneau représentant le pourcentage ISO en fonction de présence du facteur de risque

Figure 26 : Histogramme représentant la réparation des ISO en fonction du score NNIS

LISTE DES TABLAUX

Tableau 01 : Les principaux microorganismes responsables d'infections nosocomiales et leur réservoir principal ainsi que leur mode de transmission.

Tableau 02 : Classification d'Altemeier des interventions selon le risque de contamination et l'infection post opératoire.

Tableau 03 : concept d'asepsie progressive à l'EHS TOT

Tableau 04 : programme de bionettoyage du bloc opératoire d'EHS TOT

Tableau 05 : Programme de la préparation des patients avant l'intervention et après intervention

Tableau 06 : représente les tranches d'âge

Tableau 07 : représentant le pourcentage des patients en fonction du type d'activité

Tableau 08 : représente le séjour des patients en fonction du type d'activité

Tableau 09: représente la répartition des patients du service d'Urologie en fonction du type d'intervention

Tableau 10 : Représente la répartition des patients du service de chirurgie viscérale en fonction du type d'intervention

Tableau 11 : Répartition des patients du service de chirurgie vasculaire en fonction du type d'intervention

Tableau 12 : Représente la répartition du patient d'activité greffe rénal

Tableau 13 : représentant le pourcentage de patient en fonction du type d'anesthésie

Tableau 14 : représentant le pourcentage des patients en fonction de la présence au minimum un FRISO

Tableau15 : représentant le pourcentage des patients en fonction des facteurs de risque _

Tableau 16 : représente l'IMC de la population

Tableau 17 : représente le pourcentage des patients en fonction de la classification d'Altemeier

Tableau 18 : représentant le pourcentage des patients en fonction de la classification ASA

Tableau 19 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité de greffe rénale

Tableau 20 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité de chirurgie viscérale

Tableau 21 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité de chirurgie vasculaire

Tableau 22 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité d'urologie

Tableau 23 : représente la classification des interventions en fonction du P75

Tableau 24 :

représente le pourcentage des ATB utilise en Antibio prophylaxie préopératoire

Tableau25 : représente les différents ATBp et leur dosage

Tableau 26 : représente l'injection de l'ATB par rapport à l'incision

Tableau 27 : Représente le résultat de score NNIS de la population étudié

Tableau 28 : Représente les moyennes de périodes du Traitement Anti – infection dans les différents services de chirurgie

Tableau 29 : représente le pourcentage des patients infectés

Tableau30 : représente les patients infectés selon type des IN

Tableau 31 : représente les différents types des IN selon le service

Tableau 32 : Représente la répartition des cas des ISO selon l'âge

Tableau 33 : répartition des cas des IN selon la présence de FRISO

Tableau 34: présentation des cas d'ISO selon l'ATBp, la durée de l'intervention et l'ATBthérapie

Tableau 35 : représente le pourcentage ISO en fonction ASA

Tableau 36 : Représente la répartition des patients en fonction du score NNIS

INTRODUCTION

Introduction

Les infections nosocomiales ou les infections associées aux soins représentent un problème d'ordre majeur en santé publique partout dans le monde à cause de la préoccupation importante en matière de morbidité et de mortalité mais aussi le coût économique pour l'hôpital ; et ce malgré l'essor des antibiotiques, le mésusage de ces derniers est à l'origine de l'émergence des résistances bactériennes.

Leur prévention demeure une priorité des établissements de santé qui ont pour objectif permanent l'amélioration de la sécurité des soins et des conditions d'hygiène, par l'application des protocoles de soins précis avant, pendant et après chaque geste invasif ou chirurgical.

Le personnel soignant, les patients et les visiteurs doivent respecter les mesures d'hygiène dictées par l'établissement. En effet, la transmission de pathogènes dépendrait principalement des interactions inter-individus et des mouvements du personnel, ou du transfert du patient qui constitue le sujet le plus vulnérable à cause de l'état immunitaire et la présence des facteurs de risque, ce qui favorise la survenue des infections nosocomiales.

Cependant tout établissement hospitalier à travers le CLIN, est tenu d'élaborer un programme de lutte contre les IN répondant aux spécificités et aux besoins locaux ce qui n'est pas toujours le cas dans les établissements de santé de notre pays ; il existe certains établissements de santé qui disposent d'un CLIN et d'un programme de lutte contre les IN ; c'est le cas l'EHS TOT de Blida.

L'objectif de notre thèse est de déterminer l'impact de l'application des mesures de prévention des infections nosocomiales du site opératoire sur l'incidence de leur survenue au bloc opératoire de l'EHS TOT. A cet effet, certaines questions méritent réflexion, à savoir :

- 1- Est-ce que les mesures de préventions sont correctement appliquées?
- 2- Sont-elles suffisantes pour diminuer le taux des infections nosocomiales notamment les infections du site opératoire ?

Pour aboutir à notre objectif, on a commencé l'étude par une première partie théorique qui présente les notions de base nécessaire à l'approfondissement de notre sujet ; puis, nous présenterons une partie pratique faite d'une étude prospective qui s'est déroulé au niveau de l'EHS TOT à Blida évaluant l'intérêt et l'impact du programme et les mesures de préventions mise en place par l'établissement.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE I : Généralités :

I.1 . Définition :

Le terme nosocomial est issu du grec nosos (maladie), komein : soigner(1)

Les infections nosocomiales – aussi appelées infections associées aux soins IAS – sont des infections acquises pendant un séjour à l’hôpital et qui n’étaient ni présentes ni en incubation au moment de l’admission du patient (2)

Lorsque la situation précise à l’admission n’est pas connue, un délai d’au moins 48 heures après l’admission (ou un délai supérieur à la période d’incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection d’acquisition nosocomiale d’une infection communautaire(3) .

Dans le cas de plaies liées à une intervention chirurgicale, le risque nosocomial persiste jusqu’à 30 jours après l’opération et jusqu’à 1 an en cas de pose de prothèse ou d’implant(4)

Les infections contractées par le personnel ou les visiteurs de l’hôpital ou autre établissement de sante peuvent aussi être considérées comme des infections nosocomiales(4).

Concernant les infections communautaires, ce sont les infections survenant en dehors d'un établissement de santé. Ce type d'infection est le plus fréquent, Les germes en cause peuvent être des virus, des bactéries, des champignons ou des parasites. Ces germes sont caractérisés par une

probabilité de résistance relativement faible, en comparaison avec ceux des infections nosocomiales(5).

Les infections nosocomiales peuvent également survenir selon un mode endémique ou épidémique. Les infections endémiques sont les plus répandues. Les infections épidémiques surviennent lors de flambées de cas, définies par une augmentation inhabituelle, par rapport aux valeurs de référence, d'une infection ou d'un agent infectieux déterminé(4)

I.2. Colonisation:(6)

La colonisation est définie comme étant la multiplication localisée de micro-organismes au sein d'un tissu (peau, muqueuse) : Elle peut dériver d'une contamination ou d'une inoculation sans réaction tissulaire puis deviennent des éléments de la flore du sujet. Un germe commensal est un germe qui colonise un organisme sans provoquer de maladie « infection ».

Il y'a deux types de flores dans l'organisme :

I.2.1. Flore commensale :

Les M.O adhèrent à la peau et les muqueuses, s'y reproduisent et s'y implantent et peuvent être bénéfiques à l'hôte (ex: flore digestive). Cette flore commensale varie en fonction des conditions physiologiques (âge, alimentation, grossesse, apparition des dents) ou pathologiques (diabète, alcoolisme, antibiotiques).

Elle a un rôle protecteur contre les agents pathogènes : « effet barrière »

I.2.1. Flore transitoire :

Elle est constituée de M.O se trouvant momentanément sur la peau et les muqueuses, mais ils n'y adhèrent pas, ne s'y implantent pas et proviennent de l'environnement, ou du contact avec d'autres sujets. Elle s'élimine plus facilement (ex : lavage simple des mains).

Certains MO de la flore transitoire vont pouvoir s'intégrer à la flore résidente. Les flores commensales et transitoires peuvent contenir des germes susceptibles d'être la source d'infection pour soi (infections d'origine endogène) ou pour les autres.

I.3. les infections nosocomiales selon la localisation :

I.3.1. Les infections urinaires:

L'infection urinaire (IU) représente toujours la deuxième cause d'infection acquise en réanimation après les PN(7).

Les IUN se développent surtout secondairement sur les sondes laissées à demeure, par voie ascendante, soit endoluminale, soit extraluminale péri-urétrale. Une fois acquise, l'infection devient chronique par la production de biofilm autour du corps étrangers (8).

La lésion de la muqueuse urétrale par la sonde favorise l'implantation des bactéries(9).

Neuf facteurs de risque indépendants peuvent être identifiés : la durée du sondage, l'absence d'urimètre, la colonisation du sac de drainage, le

diabète, l'absence d'antibiothérapie, le sexe féminin, les indications de sondage en dehors de celles motivées par un acte chirurgical ou la nécessité de mesurer la diurèse horaire en réanimation, la modification de la créatinine plasmatique et l'erreur lors des soins du cathéter (10).

L'âge et la sévérité de la pathologie sous-jacente sont relevés par certains. La durée du sondage reste le facteur de risque principal : chaque jour de sondage multiplie le risque de développer une infection urinaire sur sonde ¹¹. La plupart des infections sont dues à un groupe restreint de bactéries, *Escherichia coli* étant le germe le plus répandu (25%) dans les infections urinaires, mais aussi d'autres germes multirésistants comme Enterocoque , *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter spp*, *Acinetobacter baumannii* (11).

I.3.2. Infections du site opératoire :

Les infections du site opératoire sont également fréquentes : leur incidence va de 0,5 % à 15 % selon le type d'intervention et l'état général du patient .Il s'agit d'un problème important qui limite le bénéfice potentiel des interventions chirurgicales(12).

L'impact sur les coûts hospitaliers et la durée du séjour postopératoire (3 à 20 jours de plus) est considérable.

La définition de ces infections est essentiellement clinique : écoulement purulent autour de la plaie ou du site d'insertion du drain, ou cellulite extensive à partir de la plaie. Les infections de la plaie opératoire (au-dessus ou au-dessous de l'aponévrose) et les infections profondes des organes ou des espaces sont identifiées séparément. L'infection est en

général acquise pendant l'intervention elle-même, avec une origine soit exogène (air, matériel médical, chirurgiens et autres soignants), soit endogène (flore cutanée ou flore présente sur le site opératoire). Les microorganismes infectieux sont divers, et dépendent du type et de la localisation de l'intervention et des anti-infectieux reçus par le patient. Le principal facteur de risque est l'étendue de la contamination préopératoire (chirurgie propre, propre contaminée, contaminée, sale), elle-même conditionnée par la durée de l'intervention et l'état général du patient. Les autres facteurs en jeu sont la qualité de la technique chirurgicale, la présence de corps étrangers (drains compris), la virulence des microorganismes, la présence d'une infection concomitante sur un autre site, la pratique du rasage préopératoire et l'expérience de l'équipe chirurgicale (12).

I.3.3. Pneumopathies nosocomiales :

La pneumopathie nosocomiale (PN) est un problème de santé publique qui concerne tous les services hospitaliers et en particulier la réanimation. Les PN représentent la deuxième localisation d'infection nosocomiale et la première en réanimation (13).

Une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) correspond à toute pneumonie survenant chez un malade dont la respiration est assistée par une machine soit d'une manière invasive par l'intermédiaire d'un tube endotrachéal ou d'une trachéotomie soit d'une manière non invasive par l'intermédiaire d'un masque facial dans les 48 heures précédant la survenue de l'infection (14).

La PN est considérée possible devant : des signes radiologiques d'une ou de plusieurs opacités parenchymateuses anormales, récentes et persistantes associées au moins à un des signes suivants : des expectorations ou des sécrétions trachéales purulentes; une fièvre >38°C d'apparition récente ou une hypothermie; une hyperleucocytose >10 000 ou une leucopénie; une détérioration des échanges gazeux (13)

Le principal facteur de risque d'acquisition d'une infection pulmonaire au cours de la ventilation mécanique et la présence de la sonde d'intubation endotrachéale. La durée de la ventilation assistée est également considérée comme un Facteur de risque de pneumopathie nosocomiale (14) (15)

L'incidence de la PN était de 11,2%. Les bacilles à Gram négatif (BGN) étaient retrouvés dans 48,5% des cas, le *Staphylococcus aureus* dans 21,21% des cas et le *Klebsiella pneumoniae* était dans 10,7% des cas. Le taux de mortalité était de 48,33% (13).

I.3.4. Infections liées aux dispositifs intravasculaires :

Troisième cause d'infection nosocomiale en réanimation, les infections liées aux cathéters (ILC) représentent une source majeure de mortalité et de morbidité et posent de véritables problèmes diagnostiques L'infection liée au cathéter veineux central (CVC) est définie par la présence des microorganismes à la surface interne et/ou externe du cathéter responsable d'une infection locale et/ou générale. L'infection est liée au CVC quand la culture du cathéter est positive et il existe une bactériémie dans les 48 heures (16).

Les facteurs de risque des ILC sont nombreux et peuvent être schématiquement séparés en facteurs liés au patient, et ceux liés à la pose et à l'utilisation du cathéter. Les facteurs liés au terrain sont mal évalués dans la littérature. Le sexe masculin, l'immunodépression mais surtout la plus grande densité des soins augmentent le risque, les âges extrêmes (≥ 60 ans et ≤ 1 an) sont aussi considérés comme un facteur de risque (17).

L'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins (IAS) de 2012 est éclairante : 42 % des bactériémies associées aux soins étaient liées à une ILC, la prévalence des bactériémies associées au cathéter était cinq fois plus élevée en réanimation qu'en court séjour hors réanimation (3,2 vs 0,6 %) (18).

Les microorganismes le plus souvent rencontrés : Staphylocoque à coagulase négative, Staphylococcus aureus, Entérocoques, Entérobactéries, Pseudomonas aeruginosa et Acinetobacter sp (19)

I.3.4. Autres infections nosocomiales :

Les infections décrites plus haut sont les quatre types les plus fréquents et les plus importants d'infections nosocomiales, mais il existe de nombreux autres sites potentiels d'infection, par exemple (20) :

- Infections de la peau et des tissus mous : les plaies ouvertes (ulcères, brûlures, escarres) favorisent la colonisation bactérienne et peuvent conduire à une infection généralisée.

- La gastro-entérite est l'infection nosocomiale la plus fréquente chez l'enfant, avec un rotavirus comme principal agent pathogène. Dans les pays développés, *Clostridium difficile* est la cause principale des gastro-entérites nosocomiales chez l'adulte.
- Sinusites, autres infections de la sphère ORL, infections de l'œil et de la conjonctive.
- Endométrite et autres infections de l'appareil génital après l'accouchement

I.4 Facteurs de risque d'acquisition :

Les patients de réanimation sont parmi les plus exposés aux infections acquises à l'hôpital du fait notamment de deux facteurs (21):

I.4.1. Facteurs exogènes : représentés par l'exposition aux dispositifs invasifs comme :

- L'intubation endo-trachéale ;
- Les cathéters veineux, artériels et urinaires qui court-circuitent les moyens de défense naturels du patient.

Ce sont des facteurs partiellement accessibles à la prévention (22).

I.4.2. Facteurs endogènes :

Peu ou pas accessibles à la prévention au cours du séjour en service de réanimation, comme (22) :

- L'âge ;
- La gravité de l'état du patient ;

- Tabagisme ;
- L'existence de co-morbidités parfois décompensées (HTA, Diabète, Insuffisance rénale, Cardiopathie, Insuffisance respiratoire chronique, Les maladies endocriniennes);
- Les défaillances d'organe en rapport avec l'affection initiale. Au nombre de ces défaillances d'organe, il faut compter la défaillance immunitaire qui augmente le risque d'infections.

Des facteurs de risque spécifique sont également colligés :

- La présence d'une antibiothérapie dans les 48 heures avant ou après l'admission ;
- la notion de la présence de bactéries multirésistantes aux antibiotiques (BMR) qu'il s'agisse de prélèvements de dépistage ou cliniques (21).

Il est important d'être particulièrement vigilant lors des soins prodigués à des patients présentant ces facteurs de risques (23).

I.5. Modes de transmission :

Le manuportage reste le principal mode de transmission. La contamination des mains ou des gants s'effectue au contact du patient colonisé ou infecté et des supports inertes contaminés (stéthoscopes ou brassards de tensiomètre, thermomètre...). Le risque de transmission est proportionnel à la fréquence et à la durée de ces contacts (24).

I.5.1. Les voies de contamination : (25)

I.5.1.1. La voie endogène:

Le malade s'infecte avec ses propres germes, à l'occasion d'un acte invasif et/ou en raison d'une fragilité particulière.

I.5.1.2. La voie exogène:

Il peut s'agir soit :

- d'infection croisée, transmission d'un malade à l'autre (les mains ou les instruments de travail du personnel médical ou paramédical) ;
- d'infections provoquées par les germes du personnel porteur ;
- d'infections liées à la contamination de l'environnement hospitalier (eau, air, matériel, alimentation...)

I.5.2. Circonstances favorisantes : (26)

Parmi les situations pouvant favoriser, participer et être mises en cause dans la transmission d'infections nosocomiales, on peut noter :

- l'architecture mal adaptée,
- l'entassement, la promiscuité,
- l'encombrement des services,
- le manque d'isolement,
- les circuits non conformes,

- l'entretien et la désinfection des locaux non respectés,
- le mauvais usage des produits,
- les gestes de soins non rigoureux,
- le non-respect des protocoles et procédures,
- un manque d'hygiène corporelle des patients et du personnel,
- une mauvaise désinfection des mains.
- la contamination de l'environnement (air, eau...),
- une mauvaise organisation du travail,
- la pression thérapeutique (antibiotiques, corticoïdes...).

I.6. les signes cliniques :

Il s'agit des symptômes d'une infection classique, qui diffèrent donc selon le lieu où elle se déclare (23).

Dans le cas d'une infection urinaire, les signes à surveiller sont :

- ✓ douleurs ou brûlures au moment de la miction ;
- ✓ pollakiurie « mictions fréquentes » et/ou dysuries ;
- ✓ sensation de lourdeur en sous ombilicale ;
- ✓ urines troubles, avec parfois hématurie.

Ces symptômes doivent faire penser à une infection nosocomiale s'ils surviennent après la pose d'une sonde ou une chirurgie des voies urinaires.

Les infections qui se manifestent au niveau d'un site opératoire vont varier selon la partie du corps concerné. On peut retrouver :

- ✓ Des signes inflammatoires (chaleur, rougeur, douleur) ;
- ✓ Des écoulements (lymphe ou pus) ;
- ✓ Un abcès ;
- ✓ La fièvre.

Pour les infections des voies respiratoires, les symptômes sont ceux d'une pneumonie :

- ✓ toux et dyspnée ;
- ✓ fièvre importante (supérieure à 39 degrés) ;
- ✓ douleurs thoraciques.

Le risque nosocomial est plus élevé pour les patients qui présentent une maladie chronique des voies aériennes, les sujets intubés et sous ventilation mécanique.

Les infections du sang présentent des symptômes peu spécifiques :

- ✓ alternance de fièvre importante (supérieure à 39 degrés) et d'hypothermie ;
- ✓ alternance de frissons et de sueurs ;
- ✓ tachycardie.

I.7. Pathogènes responsables :

Les principaux germes responsables d'infection du site opératoire : *Staphylococcus aureus*, *Staphylocoque à coagulase négative (SCN)* et *Pseudomonas aeruginosa* (27), également les Entérobactéries productrices de bêtalactamase à spectre élargi; ces EBLSE sont impliquées dans les infections de plaies ou du site opératoire (10 à 20%) (28).

Les principaux microorganismes responsables d'infections nosocomiales et leur réservoir principal ainsi que leur mode de transmission sont développés dans le tableau ci après (28) :

COCCI GRAM POSITIF				
Micro-organisme	Espèce	Réservoir principal	Mode de transmission	Porte d'entrée principale
<i>Staphylococcus</i>	<i>Epidermidis</i>	Humain et animal <i>peau et muqueuses</i> Environnement	Contact direct Contact indirect <i>dont manuportage</i>	Cutanéo-muqueux Percutanée
	<i>Aureus</i>	Humain <i>naso-pharynx, peau</i> Environnement	Contact direct Contact indirect <i>dont manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Percutanée Digestive Respiratoire
<i>Streptococcus</i>	A, B, C...	Humain	Contact direct <i>gouttelettes</i> Contact indirect <i>dont manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Digestive Respiratoire Materno fœtale
<i>Enterococcus</i>	D	Humain et animal <i>tube digestif</i> Environnement	Contact indirect <i>dont manuportage</i>	Digestive
BACILLES GRAM POSITIF				
<i>Bacillus cereus</i>		Environnement : <i>germe du sol</i>	Contact indirect	Digestive
<i>Listeria monocytogenes</i>		Environnement	Contact direct : <i>rare</i> Contact indirect	Digestive Respiratoire Materno fœtale
BACILLES ACIDOLO RESISTANTS ALCOO				
Micro-organisme	Espèce	Réservoir principal	Mode de transmission	Porte d'entrée principale
<i>Mycobacterium</i>	<i>Tuberculosis</i>	Humain : <i>respiratoire</i>	Aéroporté : <i>gouttelettes</i>	Respiratoire
CHAMPIGNONS				
Micro-organisme	Espèce	Réservoir principal	Mode de transmission	Porte d'entrée principale
<i>Candida albicans</i>		Humain Animal Environnement	Contact direct Contact indirect <i>dont manuportage</i>	Digestive
<i>Aspergillus</i>	<i>Fumigatus</i>	Environnement : <i>végétaux, matières organiques en décomposition, sol, Poussières</i>	aéroporté	Respiratoire

BACILLES GRAM NEGATIF

Micro-Organisme	Espèce	Réservoir Principal	Mode de transmission	Porte d'entrée principale
Acinetobacter	<i>Baumannii</i>	Humain : <i>peau et muqueuses</i>	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Digestive
Escherichia	<i>Coli</i>	Humain et animal : tube digestif	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Digestive
Klebsielle	<i>pneumoniae</i>	Humain et animal : <i>tube digestif</i> Environnement : <i>sol, eaux, végétaux</i>	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Digestive Respiratoire
Enterobacter		Humain et animal : <i>tube digestif</i> Environnement : <i>sol, eaux, végétaux</i>	Contact direct Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Digestive respiratoire
Serratia	<i>marcescens</i>	Humain et animal : <i>tube digestif</i> Environnement : <i>sol, eaux, végétaux</i>	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Digestive
Proteus		Humain et animal : <i>tube digestif</i>	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Digestive
Legionella		Environnement : <i>eau essentiellement</i>	Aéroportée <i>gouttelettes</i>	Respiratoire
Pseudomonas <i>ginosa</i> <i>aeru</i>		Humain : <i>tube digestif</i> Environnement : <i>sol, eaux, végétaux</i>	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Digestive Respiratoire

BACTERIES ANAEROBIES STRICTES SPOROGENES				
Micro-Organisme	Espèce	Réservoir Principal	Mode de transmission	Porte d'entrée principale
<i>Clostridium</i>	<i>Difficile</i>	Humain Animal Environnement	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Digestive
	<i>perfringens</i>	Humain Animal Environnement	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Cutanéo muqueuse Percutanée Digestive
	<i>Tetani</i>	Animal Environnement : <i>sol, eau</i>	Contact indirect	Cutanéo muqueuse percutanée
VIRUS				
Micro-Organisme	Espèce	Réservoir Principal	Mode de transmission	Porte d'entrée principale
Virus des hépatites	A	Humain	Contact indirect <i>dont</i> <i>manuportage</i>	Digestive
	B	Humain	Contact direct <i>rare</i> Contact indirect	Percutanée Sexuelle Materno foetale Sanguine
	C	Humain	Contact direct Contact indirect	Percutanée Sexuelle Materno foetale Sanguine
VIH		Humain	Contact direct Contact indirect	Percutanée Sexuelle Materno foetale Sanguine

Tableau 01 : Les principaux microorganismes responsables d'infections nosocomiales et leur réservoir principal ainsi que leur mode de transmission.

I.8. Infections nosocomiales à SARS-Cov-2 dans les services de chirurgie :

La pandémie de COVID-19 a imposé une diminution radicale de l'activité chirurgicale afin de répondre à l'afflux des patients hospitalisés et protéger les patients non infectés en leur évitant une hospitalisation.

L'épidémie de coronavirus de 2019 (COVID-19) a été déclarée « urgence de santé publique mondiale » par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) le 30 janvier 2020 et a été qualifiée de pandémie le 11 mars 2020 (29). Elle concerne désormais l'ensemble de la population et tout le système de santé. La situation est inédite, remettant en question les modes de prise en charge ainsi que les délais d'intervention dans les services de chirurgie, tous les moyens hospitaliers ayant été redéployés vers le traitement des patients infectés. Nous avons vu très rapidement les hôpitaux se transformer en centres de soins des patients atteints de COVID-19 (COVID-19), limitant l'accès aux soins pour les patients non infectés (COVID-19-). La plupart des services de chirurgie ont drastiquement diminué leur activité, conservant en hospitalisation les patients déjà présents avant cette période de pandémie, et pour lesquels une sortie n'était pas possible, ainsi que les patients opérés en urgence ou chez qui un report d'intervention n'était pas envisageable. Ces changements étaient nécessaires du fait de la très large diffusion du virus et les hospitalisations massives de patients infectés. Des mesures ont été prises au sein des établissements de soins pour protéger le personnel et les patients hospitalisés. Cependant, malgré ces mesures, le risque de contracter le virus lors d'une hospitalisation ne semble pas négligeable et chaque hospitalisation d'un patient considéré comme COVID-19 peut l'exposer à une infection par le SARS-Cov-2 (30).

Peu de données sont disponibles dans la littérature sur l'infection nosocomiale par le SARS-Cov-2 dans les services de chirurgie. Ces infections pourraient être de pronostic plus sombre que les infections communautaires (31).

CHAPITRE II : Environnement hospitalier en réanimation chirurgicale et au bloc opératoire

Le terme environnement hospitalier est habituellement utilisé pour parler de l'air, de l'eau, des surfaces et des déchets. La contamination de l'environnement peut se faire à partir de deux grandes sources : l'homme toujours colonisé notamment par des bactéries commensales et l'environnement lui-même par les micro-organismes saprophytes. La contamination de l'environnement par des bactéries commensales passe par la desquamation cutanée et/ou par l'émission de diverses sécrétions (toux, éternuements, etc.) (32).

II.1. Définition du bloc opératoire et le service de réanimation chirurgicale :

Bloc opératoire : il s'agit de toute l'enceinte protégée et ses douanes : salles d'opérations, circulations, vestiaires/sanitaires, arsenaux, sas-douanes, SSPI, salle de repos, zone de décontamination, stock linge, stocks déchets, local bio nettoyage, etc. (33)

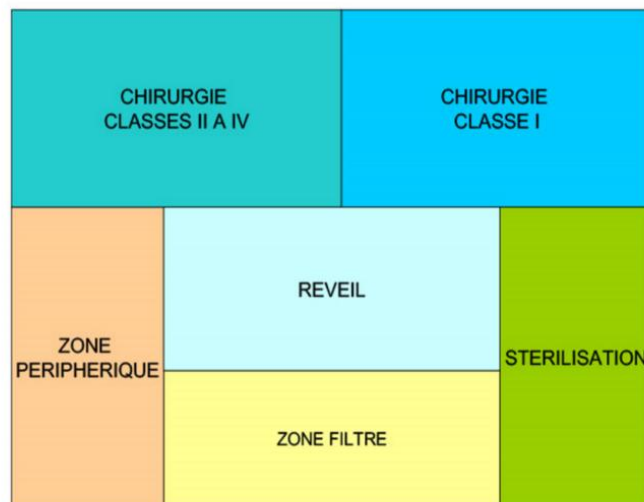


Figure 01 : principe de conception du bloc opératoire

II.2. Caractéristiques du bloc opératoire (sol, Plafond, mur, air, eau) :

La conception d'un nouveau bloc opératoire dans un bâtiment neuf prendra en compte les éléments suivants : (34)

- Une situation en étage élevé est préférable, l'air y est moins contaminé que près du sol, ce qui permet notamment d'envisager périodiquement l'ouverture des fenêtres même dans les salles d'opération lors de maintenance hebdomadaire ou mensuelle,
- la proximité et la facilité de communication avec l'unité de réanimation, l'unité de soins intensif postopératoire, l'unité de stérilisation centrale.

II.2.1. Le sol, plafond et mur :

La nature des revêtements de sol et des revêtements muraux doit respecter quelques règles simples, ils doivent être : (35)

- Résistants, étanches, faciles à nettoyer, conformes à la réglementation acoustique ;
- Les surfaces doivent être lisses et non poreuses pour un bionettoyage efficace ;
- Résistantes aux détergeant, aux désinfectants et aux produits liés à la chirurgie ;
- Les cloisons doivent aussi faire preuve d'une haute résistance mécanique (chocs, rayures, pression), d'une bonne tenue à la corrosion et être démontables afin de faciliter la réorganisation des espaces.

La maîtrise de la contamination des surfaces passe par la réalisation d'un bionettoyage régulier et adapté (procédure, fréquence) aux types de locaux concernés et aux microorganismes ciblés.

II.2.2. Air :

La qualité de l'air au bloc opératoire est un élément majeur à prendre en compte et dont les principes doivent être scrupuleusement respectés dans le cadre de la lutte contre les infections nosocomiales, en empêchant l'introduction et la stagnation de particules susceptibles d'infecter le site opératoire (36). L'air et les surfaces sont naturellement contaminés par des micro-organismes d'origine environnementale ou humaine (37).

La contamination des surfaces se fait par contact direct (mains) ou indirect (objets souillés) avec l'homme, par dissémination d'eau (milieu de vie de nombreux micro-organismes saprophytes), et par sédimentation des particules de l'air.

L'aérobiocontamination (ABC) est la principale source de microorganismes environnementaux en salle d'intervention. Elle a pour origine essentielle les émissions cutanées et rhino-pharyngées humaines, d'où vient la recommandation conseillant de limiter au maximum le nombre de personnes, ainsi que l'ouverture des portes des salles opératoires (38). Elle peut aussi être liée dans une moindre mesure à la qualité de l'air extérieur, à la qualité de l'entretien des surfaces (par une remise en suspension des particules sédimentées), à la qualité des textiles utilisés au cours de l'intervention et aux appareils utilisés en salle d'intervention.

La maîtrise de l'aérobiocontamination d'un local ou d'une enceinte passe par l'élimination d'une partie des particules de l'air, supports de micro-organismes, en fonction de leur nombre et de leur taille. Elle est réalisée par la filtration de l'air entrant et l'application d'une surpression pour le contrôle des particules provenant de l'extérieur, et par le mode de ventilation et le renouvellement de l'air pour le contrôle de la production interne (activité humaine) (39), C'est la raison de la création de SAS (douane) pour respecter les concepts aérauliques d'asepsie progressive (40).

La prévention de l'ABC associera donc (33):

- L'utilisation de filtres pour traiter l'apport d'air neuf et/ou recyclé,
- La mise en œuvre d'une surpression pour s'opposer à l'entrée d'air provenant des couloirs, complétée par l'utilisation de SAS (verrou aéraulique),
- Une discipline de l'équipe pour limiter la production de particules,
- La mise en œuvre d'un taux de renouvellement d'air élevé

Il est nécessaire de mesurer la contamination bactériologique d'une salle opératoire « hors présence humaine » et « en présence humaine » (HPH et EPH) pour apprécier l'efficacité réelle du système de ventilation et filtration installé, ainsi que la nécessité d'adopter une démarche rigoureuse et standardisée à toutes les étapes des contrôles (prélèvement, analyse, résultats) et de définir au préalable les modalités d'interprétation des résultats et la conduite à tenir correspondante (mesures correctives, analyse des causes), qui font partie intégrante de la stratégie de surveillance de l'établissement (39).

II.2.3. Eau :

L'usage de l'eau en milieu hospitalier est très varié : alimentaire, sanitaire et médical. L'eau pourrait être contaminée par de nombreuses bactéries multirésistantes (41), on distingue des bactéries telles que les cyanobactéries, *Legionella*, *Aeromonas*, *Pseudomonas aeruginosa* ou *Burkholderia pseudomallei* ; elles peuvent séjourner dans l'eau et s'adapter à toute les conditions physicochimiques du milieu avant toute

contamination (42). En plus de la résistance aux désinfectants, ces micro-organismes pourraient développer également une résistance aux antibiotiques et engendrer ainsi des risques d'infections nosocomiales (43). Donc, son contrôle microbiologique est indispensable, puisqu'il permet de s'assurer de sa bonne qualité et de sa conformité aux normes(44).

II.3. Les annexes :

II.3.1. Salle d'opération ou Salle d'intervention :

Est une unité à haut risque infectieux où sont pratiquées les interventions chirurgicales (45), elle doit théoriquement être en surpression par rapport à l'ensemble des locaux périphériques (34).

II.3.2. La salle de réveil ou (SSPI) :

La salle de réveil (encore appelée Salle de Surveillance Post Interventionnelle, SSPI) se trouve dans les locaux du bloc opératoire et est ouverte 24h/24. La finalité de la SSPI est d'assurer la sécurité des patients à la sortie d'une anesthésie pour un acte chirurgical ou interventionnel. Elle est sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste réanimateur qui doit pouvoir intervenir à tout moment (46).

II.3.3. Salle de pré anesthésie :

Est destinée à l'accueil du patient avant son entrée en salle d'opération et à la mise en route éventuelle d'une anesthésie générale ou régionale (47), sa surface tiendra compte de la place nécessaire pour le chariot du patient, l'équipe médicale, le matériel sur chariot (34).

II.3.4. Service de réanimation chirurgicale :

Qui est très souvent couplée à l'anesthésie, assure la prise en charge des traumatisés et des malades ayant subi ou devant subir une intervention chirurgicale lourde ou à risque élevé et nécessitant une surveillance très étroite, (48) par des techniques (de suppléance artificielle). Les défaillances vitales présentées par un patient, généralement transitoires, peuvent être liées à l'acte chirurgical, à l'état antérieur de l'opéré ou à l'acte anesthésique. La durée d'hospitalisation en réanimation est très variable et dépend du patient et de sa fragilité, du type de chirurgie et de ses complications éventuelles (49).

II.3.5. Les vestiaires d'accès au bloc opératoire :

Ou le SAS d'entrée du personnel, le complexe des vestiaires est conçu de sorte à créer une solution de continuité aussi efficace que possible entre les vêtements que l'on porte à l'hôpital et ceux qui sont portés dans le site protégé (50). Ce principe d'hygiène exige que le personnel circulant dans le bloc porte une tenue «Tenue vestimentaire » différente de celle qu'il portait à l'extérieur du bloc. C'est l'objet des "vestiaires douane" (33). Il est actuellement de plus en plus admis de mettre en place des vestiaires divisés en deux zones, une « zone entrante » où l'on laisse ses vêtements extérieurs avant de revêtir les habits de bloc et une « zone sortante » où les mêmes habits sont déposés avant de reprendre les vêtements extérieurs (51).

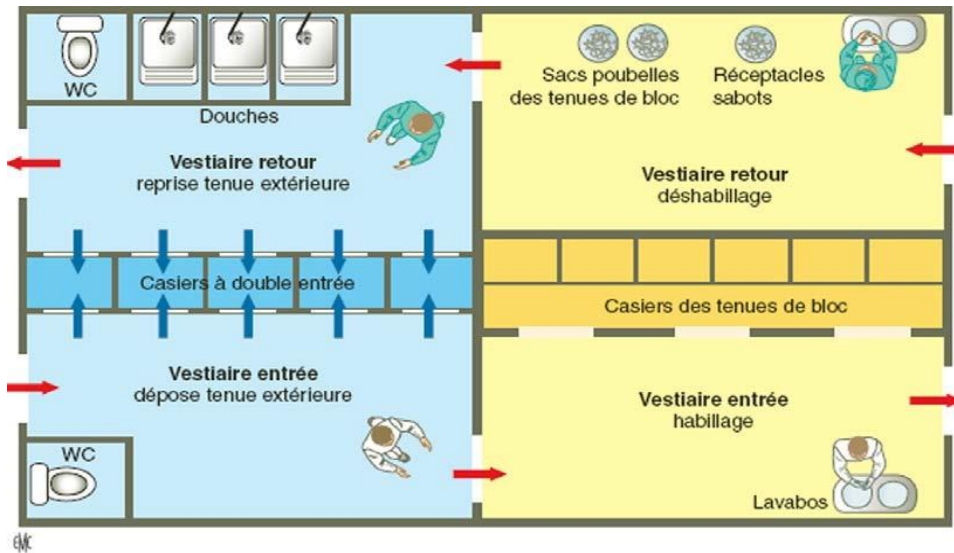


Figure 02 : Conception des vestiaires du bloc opératoire.

II.3.5. 1. Tenue vestimentaire :

Tenue destinée au bloc opératoire et ayant démontré son efficacité à réduire la contamination de la plaie opératoire par les squames porteurs d'agents infectieux provenant de la personne habillée de cette tenue via l'air de la salle d'opération, réduisant ainsi les risques d'infection de la plaie(52). Elle doit être composée d'une tunique, un pantalon, une coiffe, des sabots et un masque chirurgical ; et pas de port de bijoux aux mains et aux poignets (45).



Figure 03 : Tenue vestimentaire

II.3.6. Le Service central de stérilisation(SCS) :

La stérilisation est une structure fondamentale du processus de soin du patient au bloc opératoire. Elle permet la prise en charge globale du matériel, de la pré-désinfection à la livraison du matériel stérile pour de nouvelles interventions (53).

Ce service hospitalier est placé sous la responsabilité d'un pharmacien. Son objectif est de supprimer tout risque infectieux lors de la préparation des dispositifs médicaux stériles. Elle est l'un des éléments de la prévention des infections nosocomiales (54), le SCS est en relation directe avec le bloc opératoire , le lien est assuré par deux ascenseurs, « propre » et « sale » permettant la libre circulation des matériels et des personnes, dans le respect des règles d'hygiène (zones d'accès contrôlées, tenues, entretien des locaux....) (55).

II.3.6.1 Les étapes de la stérilisation des dispositifs médicaux (56) :

Les opérations de préparation des dispositifs médicaux stériles comportent, d'une part une étape de pré-désinfection qui est l'étape primaire et elle se fait juste après l'intervention. les instruments sont trempés dans des bacs de produit décontaminant à la sortie de la salle d'intervention, ils sont rincés et frottés pour éliminer toutes les souillures visibles . Cette étape est faite par des agents de stérilisation ou les aides-soignants du bloc opératoire ; c'est une opération visant à éliminer et réduire de façon momentanée les micro-organismes présents, elle doit durer au minimum 15 min et permet de protéger le personnel, l'environnement et de faciliter l'opération de nettoyage, qui se déroulera selon les étapes suivantes :

II.3.6.1.1. Le tri et le lavage :

Qui se fait dans une zone sale ; il s'agit de réceptionner les instruments directement après la pré-désinfection effectuée au bloc opératoire , les agents de stérilisation vérifient la bonne traçabilité et vérifient aussi que le matériel reçu n'est pas visiblement souillé , et que tous les instruments sont démontés et que toutes les pinces sont ouvertes , certains instruments se lavent à la main , sont séparés des autres et sont conduits aux zones de lavage à la main et également séchés à la main ; les instruments creux sont irrigués pour enlever toutes les traces de sang et morceaux résiduels.

II.3.6.1.2. Séchage, contrôle, conditionnement :

A la décharge des laveurs, les agents de stérilisation vérifient la bonne exécution du cycle de lavage sélectionné. Ensuite les instruments et conteneurs sont séchés, l'ensemble du matériel doit être bien sec pour garantir la stérilité .Une fois sec , le tout est acheminé vers la zone de contrôle /conditionnement , elle est d'un haut niveau de propreté , les agents sont munis d'une tenue propre ,avec masque obligatoire , ces agents vont recomposer les différents éléments nécessaires aux interventions chirurgicales ,ils les trient, vérifient leur état de propreté et leur fonctionnement .Après ,ils sont rangés dans des paniers de façon organisées ; les paniers de matériels sont mis dans les conteneurs ou en pliage pour être enveloppé dans un papier spécial . Ce pliage est appelé « pasteur », une étiquette de traçabilité sera positionnée dessus. Une fois tout recomposé, le matériel est acheminé dans des autoclaves pour être stérilisés.

II.3.6.1.3. Contrôle final et expédition :

Les données de fonctionnement de la machine et les données informatiques et l'intégrité de tous les éléments sont vérifiées. Ensuite, ils sont posés dans des armoires afin d'être transportés au Bloc opératoire.

Tout les documents de traçabilité de chaque étape sont stockés et archivés.

On distingue les entrées «propres», contrôlées et acheminées jusqu'à la table d'opération, et les sorties «sales», avec une zone stérile à laquelle n'accèdent que du matériel stérile et les «opérateurs». (57)

II.4. La Communication dans le bloc opératoire (34):

La communication au sein du bloc opératoire et la communication entre le bloc opératoire et les services extérieurs. Se fait par les moyens suivants :

II.4.1. Téléphones :

Pour la communication avec l'ensemble des services.

II.4.2. Interphones :

Pour permettre d'assurer une communication privilégiée et directe avec des services tels que la stérilisation ou le laboratoire.

II.4. 3. Matériel informatique :

Pour permettre la gestion courante du bloc opératoire et assurer la liaison avec le système d'information médical (dossiers des patients, données des analyses de biologie, images diagnostiques, ...).

II.5. Les circuits au niveau du bloc opératoire :

Le concept d'asepsie progressive est une organisation séparant le bloc opératoire dans son ensemble du reste du bâtiment par une Série de barrière successives pour limiter le risque de contamination, cette série de SAS ou douanes contrôlent l'accès (des patients, du personnel, du matériel stérile, du matériel roulant, Le consommable, les déchets, et le matériel contaminé réutilisable,..) au bloc et concernent tous les flux pénétrant ou sortant du bloc, au minimum (33):

- un sas d'accès et de transfert des patients (les patients sont transférés sur un chariot dédié. ni le chariot extérieur, ni le lit en provenance des chambres ne pénètrent dans le bloc) ;
- un sas d'accès du personnel sous forme de vestiaires ;
- un sas pour la livraison du matériel propre (Le déconditionnement primaire des dispositifs médicaux, médicaments livrés, même pour le matériel stérile en provenance de la stérilisation doit se faire dans un local ou douane dédié à ça ;
- un sas pour l'évacuation du matériel sale.

Chacune de ces zones bénéficie d'une protection contrôlée et d'une pression intérieure croissante depuis l'extérieur du bloc jusqu'au champ opératoire.

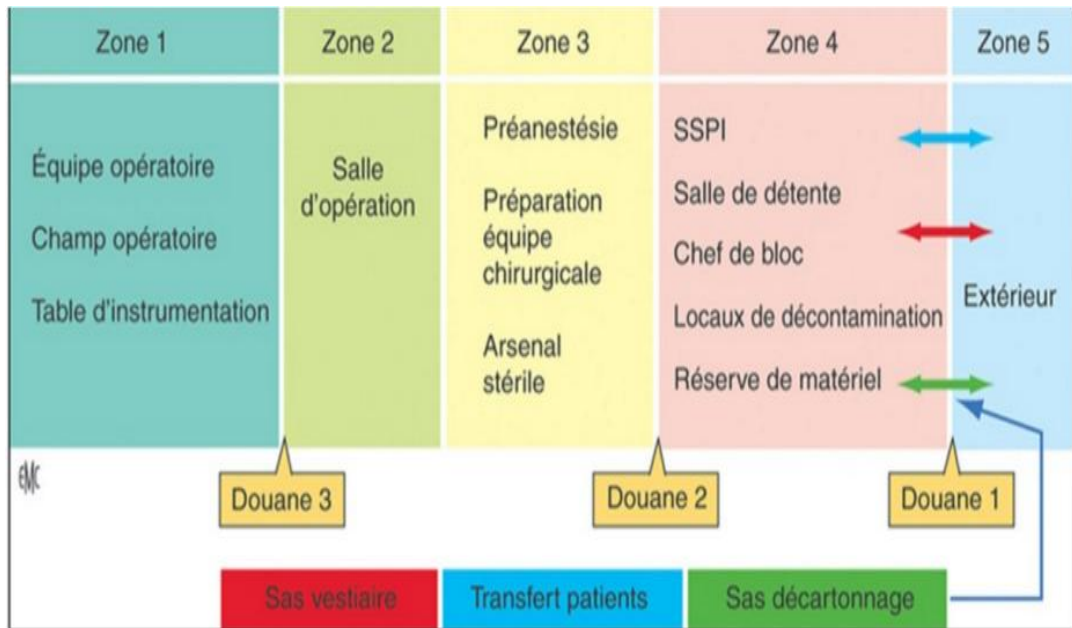


Figure 04 : Concept de l'asepsie progressive.

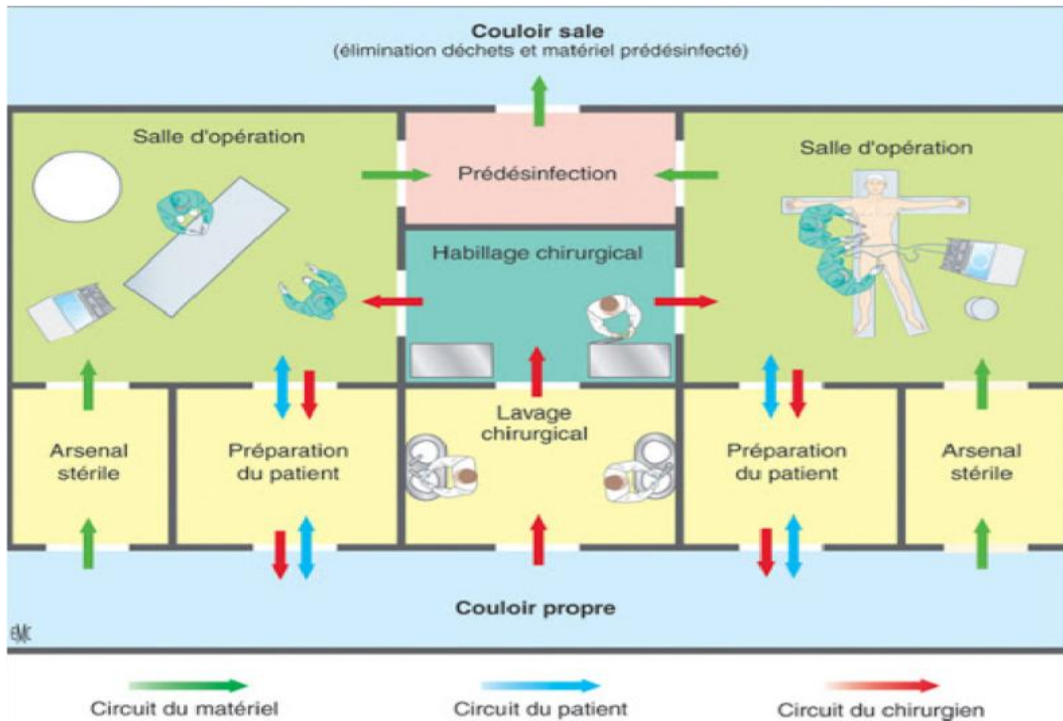


Figure 05 : les circuits au niveau du bloc opératoire

Chapitre III : Moyens et organisation de la prévention des Infections nosocomiales

La formation des personnels médicaux et paramédicaux, la surveillance des IN et la connaissance des facteurs de risque sont des pré-requis à toute politique de prévention efficace. Cette prévention repose principalement sur l'application stricte des règles d'hygiène hospitalières et une prescription raisonnée des antibiotiques. La prévention des infections du site opératoire implique l'expertise des équipes chirurgicales, la maîtrise environnementale des blocs opératoires, l'application stricte des mesures d'hygiène validées (douche préopératoire, préparation cutanée de l'opéré) et une antibioprophylaxie adaptée.

III.1. Organisation de la lutte contre les IN (58):

III.1.1. LES CCLIN ou Centres de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales : Ils ont pour objectif de coordonner et de soutenir les actions de lutte contre les infections nosocomiales conduites par les établissements de soins de leur inter région.

III.1.2. LES CLIN ou Comités de Lutte contre les Infections Nosocomiales : Ils sont obligatoires dans tout établissement de santé public ou privé. Les CLIN sont des instances de proposition et de programmation des actions de lutte contre les infections nosocomiales dans l'établissement de soins (gestion du risque infectieux au cours des soins, formations, travaux, achat de matériels ...). Le CLIN est une instance consultative composée de représentants de l'ensemble des catégories professionnelles de l'établissement.

III.1.3. LA CIA ou Cellule interventionnelle des antinfectieux :

Co-présidée par un infectiologue, un pharmacien, un microbiologiste et un pharmacologue, elle a pour objectif de coordonner toute la politique de prescription des anti-infectieux au sein de l'établissement. Elle a notamment pour rôle la promotion du bon usage des anti-infectieux au sein de l'établissement, la validation de protocoles internes, le suivi des consommations et des résistances bactériennes

III.1.4. EOH ou l'Equipe Opérationnelle D'hygiène Et De Prévention Des Infections Nosocomiales : Est chargée de mettre en œuvre et d'évaluer le programme de lutte contre les infections nosocomiales adopté par l'établissement. Cette équipe associe au minimum, un médecin ou un pharmacien ainsi qu'un personnel infirmier. Une équipe opérationnelle peut être responsable de plusieurs établissements.

III.2. Programme de lutte contre les infections nosocomiales:

La mise en œuvre d'un programme structuré de prévention et de contrôle des infections (PCI) est reconnue efficace pour réduire le risque infectieux lié à la prestation des soins. Ce programme rentre dans l'organisation en vue de la surveillance et de la maîtrise des IN.

L'organisation proposée repose sur l'existence dans chaque établissement d'une structure opérationnelle, équipe opérationnelle d'hygiène (EOH), de praticiens spécialistes de l'hygiène hospitalière et d'infirmiers(ères) hygiénistes et d'un comité chargé de définir la politique et les objectifs annuels de la lutte contre les IN, le CLIN.

La plupart des établissements ont maintenu un comité chargé de la lutte contre les IN. Complémentairement à ces structures EOH et CLIN, les établissements se sont dotés de correspondants « d'hygiène » infirmiers et médicaux dans chaque service, ceux-ci ayant pour vocation d'assurer le rôle de courroie de transmission entre l'EOH, le CLIN et les professionnels exerçant sur le terrain. Les missions des EOH au sein des établissements peuvent être regroupées sous trois grandes rubriques : surveillance, formation/information et prévention (32).

Le contenu du programme doit être adapté à chaque établissement selon sa taille, sa mission, ses activités, de même que son expérience dans le domaine. De façon générale, le programme PCI vise à protéger les patients contre l'acquisition d'agents pathogènes pouvant entraîner des infections ou des colonisations durant un épisode de soins, de même que la protection du personnel, des visiteurs, des bénévoles.

Le programme comporte plusieurs champs d'activités soit (59):

- ✓ la surveillance des infections nosocomiales et des processus ;
- ✓ les politiques, procédures et mesures de soutien en matière de prévention et de contrôle des infections nosocomiales ;
- ✓ l'éducation et la formation ;
- ✓ l'évaluation du programme et l'amélioration continue de la qualité ;
- ✓ la communication et l'information ;
- ✓ la gestion des risques.

III.3. les personnels de la prévention (Pharmacien, médecin, et l'infirmière hygiéniste) :

L'infirmière spécialisée en hygiène hospitalière occupe un poste clé. Elle organise, coordonne et met en œuvre les actions. Elle doit maîtriser les méthodes de lutte et de prévention du risque infectieux, notamment la lutte contre les infections nosocomiales. En général, il fait partie d'une EOH (équipe opérationnelle hospitalière) (60).

Une équipe d'hygiène hospitalière peut être composée :

- De médecins hygiénistes ;
- De pharmaciens hygiénistes ;
- D'infirmiers ou infirmières hygiénistes (dont parfois des infirmiers du bloc opératoire hygiéniste ou des infirmiers anesthésistes hygiénistes) qui sont coordonnés (dans certaines équipes) par un(e) cadre de santé hygiéniste ;
- Dans certains établissements, d'un laboratoire qui s'occupe de réaliser des prélèvements environnementaux ;

Le rôle de l'infirmier(ère), le médecin, et le pharmacien hygiéniste (61):

1. Ils sont chargés de la prévention des infections d'un établissement de santé. Ils veillent donc au respect des bonnes pratiques concernant les procédures de soin, les matériels réutilisables, la désinfection des dispositifs médicaux et la stérilisation, la qualité de l'environnement, la gestion des déchets...

2. Ils analysent et essaient de comprendre la survenue d'une infection par le biais d'audit et d'enquêtes afin d'évaluer les pratiques au sein de l'établissement de santé.
3. Ils sont à la disposition des soignants pour leur proposer des axes d'amélioration vis-à-vis de leurs pratiques et réduire le risque infectieux pendant un soin.
4. Ils sont chargés de la mise à jour et de la diffusion des instructions et du protocole de prévention auprès des soignants.
5. Ils font des investigations en cas d'épidémie pour comprendre d'où vient l'infection.
6. Ils gèrent la mise en œuvre des mesures barrières spécifiques des patients infectés.
7. Ils interviennent dans les instituts de formation de la filière infirmière pour former les étudiants dans la prévention et le contrôle du risque infectieux.

Eventuellement le médecin hygiéniste, ou dans les petits établissements la personne chargée de l'hygiène sont en charge du programme d'éducation. Ils doivent organiser des formations théoriques et pratiques sur la microbiologie, la désinfection, la stérilisation, l'hygiène des soins (toilette, gestion des cathéters urinaires, des lignes de perfusion, des escarres). Tout ceci intervient parallèlement à l'élaboration des protocoles, du livret d'hygiène et prévention, et les activités dans les différents domaines.

III.4. Prévention des infections du site opératoire :

La prévention des infections nosocomiales a fait l'objet de nombreuses recherches. Plusieurs recommandations ont ainsi été publiées ces dernières années. Ces méthodes de prévention ont été largement diffusées et sont maintenant connues et reconnues de la plupart des professionnels de santé. Les méthodes cliniques de prévention peuvent être classées en trois catégories en fonction de la période à laquelle elles sont appliquées. La phase préopératoire inclut principalement la préparation cutanée du patient (62) (douche préopératoire et désinfection cutanée large au bloc avec un antiseptique) (63) et l'administration d'une antibioprophylaxie périopératoire appropriée selon les recommandations , en assurant la qualité des soins postopératoires (asepsie lors de la manipulation des drains et des pansements, utilisation de systèmes d'aspiration clos)(64).

III.4.1. Les méthodes cliniques de la prévention du site opératoire : (65)

III.4.1.1. Avant l'intervention :

- ✓ Limiter la durée du séjour avant l'intervention.
- ✓ Douche antiseptique par le patient, épilation (crème ou tendeuse)
- ✓ Antibioprophylaxie.
- ✓ Bonne préparation de la peau.

III.4.1.2. Pendant l'intervention :

Respect des règles générales d'hygiène au bloc opératoire :

- ✓ Réglementation des entrées et sorties au bloc.
- ✓ Port conforme de la tenue.
- ✓ Lavage des mains.
- ✓ Stérilisation du matériel.
- ✓ Contrôles réguliers de la contamination des surfaces, de l'air et de l'eau.

III.4.1.3. Après l'intervention :

Respect d'une asepsie rigoureuse pour la manipulation des drains et pour les soins de cicatrice (pansement).

III.4.2. L'hygiène corporelle :

La préparation de l'opéré s'effectue selon un protocole bien précis, validé par le CLIN sous le contrôle de l'infirmière et sa réalisation est consignée dans les dossiers de soins du patient (technique de préparation, produits utilisés) (66):

1. La toilette préopératoire.
2. L'hygiène bucco-dentaire.
3. La dépilation.
4. La tenue du patient.

III.4.2.1. La toilette préopératoire (douche médicale) : (67)

La douche médicale préopératoire est destinée à éliminer la majorité des germes normalement présents sur la peau avant toute intervention chirurgicale. La bonne réalisation de cette douche est une mesure nécessaire destinée à diminuer le risque infectieux et améliorer la qualité des soins

- Deux douches médicales préopératoires :
 - Une douche la veille de l'intervention,
 - Une douche le jour de l'intervention, dans l'établissement obligatoirement « dans le service ».

- Avant de réaliser ces douches, il faut :
 - a- Couper les ongles si besoin.
 - b- Pendant la douche, utiliser un gant de toilette propre et un savon doux liquide.
 - c- Insister sur l'ombilic, les sillons sous-mammaires, les plis, les ongles, les espaces interdigitaux et la région génito-anale.
 - d- Insister aussi sur la zone opératoire.

Après la douche, il faut s'habiller avec des vêtements propres.

III.4.2.1.1. Les procédures de la douche préopératoire :

1. Mouiller soigneusement l'ensemble du corps, les cheveux (les cheveux seront lavés uniquement lors de la 1ère douche) avec *la Bétadine qui est un savon liquide qui ne colore ni la peau ni les cheveux.*

2. Respecter les étapes suivantes :

- Frotter la tête et les cheveux avec le savon antiseptique prescrit, Savonner le corps et les bras en insistant sur les creux axillaires et l'ombilic, sans rinçage.
- Continuer le savonnage de la région génitale et des jambes en Insistant sur le pli inter-fessier et les orteils
- Rincer abondamment du haut de la tête au bas du corps
- Renouveler ce savonnage une seconde fois en respectant les mêmes étapes
- Rincer à nouveau abondamment

3. Se sécher avec une serviette propre et mettre des vêtements propres

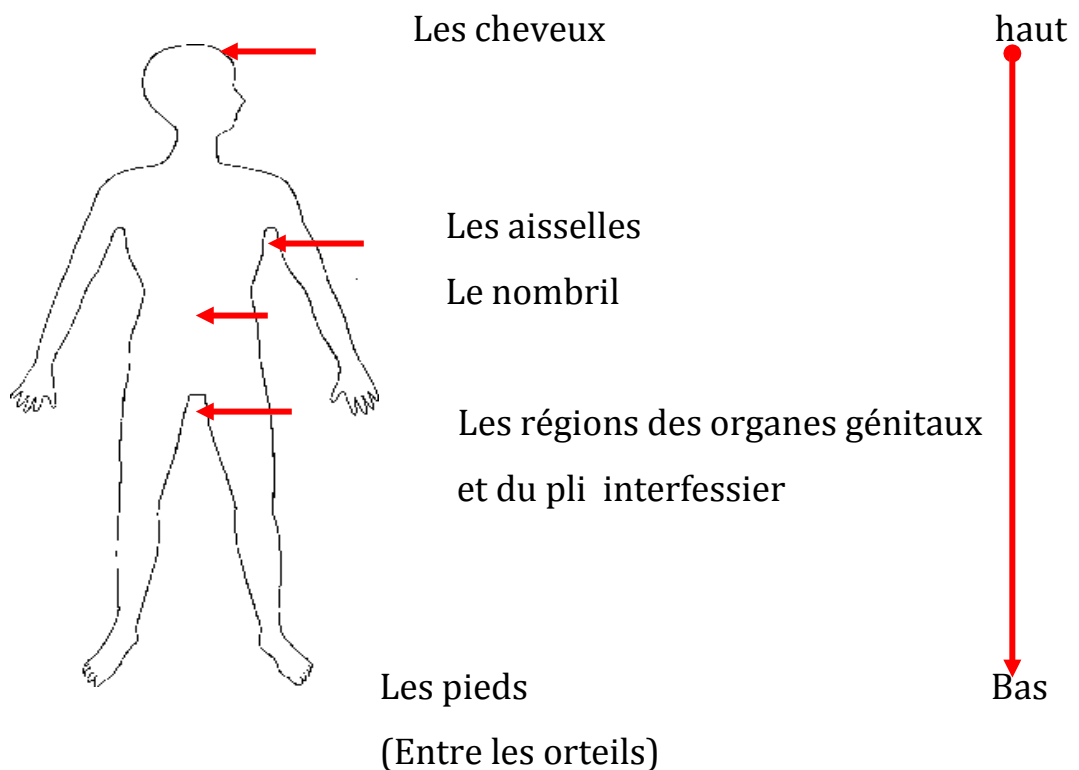


Figure 06 : schéma explicatif des procédures de la douche préopératoire

III.4.2.2. Hygiène bucco-dentaire :

Le brossage des dents est nécessaire pour tout opéré et rentre dans le cadre de l'hygiène de base.

En chirurgie cardiaque et en chirurgie bucco-dentaire, il est prévu de pratiquer des bains de bouche antiseptiques en pré et postopératoire (66).

III.4.2.3. La dépilation :

La dépilation a pour but de couper les poils à la base quand ils sont gênants pour l'intervention ou pour le pansement. Elle doit être réalisée sans léser la peau. L'épilation de la zone opératoire est nécessaire afin de diminuer le risque d'infection. Il est strictement interdit d'utiliser un rasoir en raison des microcoupures qu'il entraîne et qui peuvent être source d'infection¹³. En alternatif, nous utilisons des tondeuses chirurgicales à lames à usage unique (réalisée par le personnel soignant) ou une crème dépilatoire, sans léser la peau. Il est important de réaliser un test allergique en cas d'utilisation d'une crème dépilatoire sur une zone sensible de la peau (le pli du coude) afin de s'assurer de l'absence d'une éventuelle allergie(68).

III.4.2.4. L'habillement du patient : Pyjamas de bloc en polypropylène à usage unique.

Les pyjamas de bloc à usage unique sont jetés après utilisation, réduisant ainsi le risque d'infection. Comparés à des chemises et pantalons en coton classiques, les pyjamas de bloc en polypropylène notamment sont associés à une contamination bactérienne de l'atmosphère(69).

III.4.2. Lavage des mains :

Le lavage des mains avec un savon ou l'utilisation d'une solution hydro-alcoolique participent à la réduction de la transmission manuportée des micro-organismes (71) et fait partie des mesures validées de prévention des infections nosocomiales (72).

Il est recommandé d'effectuer une hygiène des mains : (73)

- ✓ immédiatement avant tout contact direct avec un patient,
- ✓ avant tout soin propre ou tout acte invasif,
- ✓ entre un soin contaminant et un soin propre ou un acte invasif chez un même patient,
- ✓ après le dernier contact direct ou soin auprès d'un patient,
- ✓ après tout contact avec des liquides biologiques,
- ✓ avant de mettre des gants pour un soin,
- ✓ immédiatement après avoir retiré des gants.

III.4.2.1. Types de lavage des mains : (73)

III.4.2.1.1. lavage de routine (risque minimum) :

- Lavage des mains avec un savon non antiseptique
- Ou désinfection hygiéniques rapide des mains par friction avec une solution alcoolique,

III.4.2.1.2. lavage antiseptique (risque moyen)– soins aseptiques des patients infectés :

- Lavage hygiéniques des mains avec un savon antiseptique selon les instructions du fabricant (par exemple pendant une minute)
- Ou désinfection hygiéniques rapide des mains,

III.4.2.1.3. lavage chirurgical (soins chirurgicaux) :

- Lavage chirurgical des mains et des avant-bras avec un savon antiseptique, pendant un temps assurant une durée de contact suffisante (3–5 minutes)
- Ou désinfection chirurgicale des mains et des avant-bras : lavage simple et séchage suivis de deux applications de désinfectant pour les mains, puis friction jusqu'à séchage pendant la durée de contact définie pour le produit.



Figure 07 : lavage chirurgical

III.4.2.2. Les Solutions hydro alcoolique :

Sont des solutions aseptisantes cutanées. Elles sont employées afin d'assurer l'hygiène des mains et agissent par contact direct et mécanique (en friction) et sans eau. Ces solution ont des propriétés bactéricides, virucides et fongicides, sans effet nettoyant, et doivent être appliquées sur des mains sèches et non souillées (74). L'usage des solutions hydro alcooliques est recommandé par l'OMS dans le cadre de lutte contre les infections nosocomiales (75), l'hygiène des mains par friction hydro-alcoolique peut remplacer le lavage simple, le lavage hygiénique et le lavage chirurgical. Si les mains sont visiblement souillées, il est impératif de procéder à un lavage simple des mains (72).

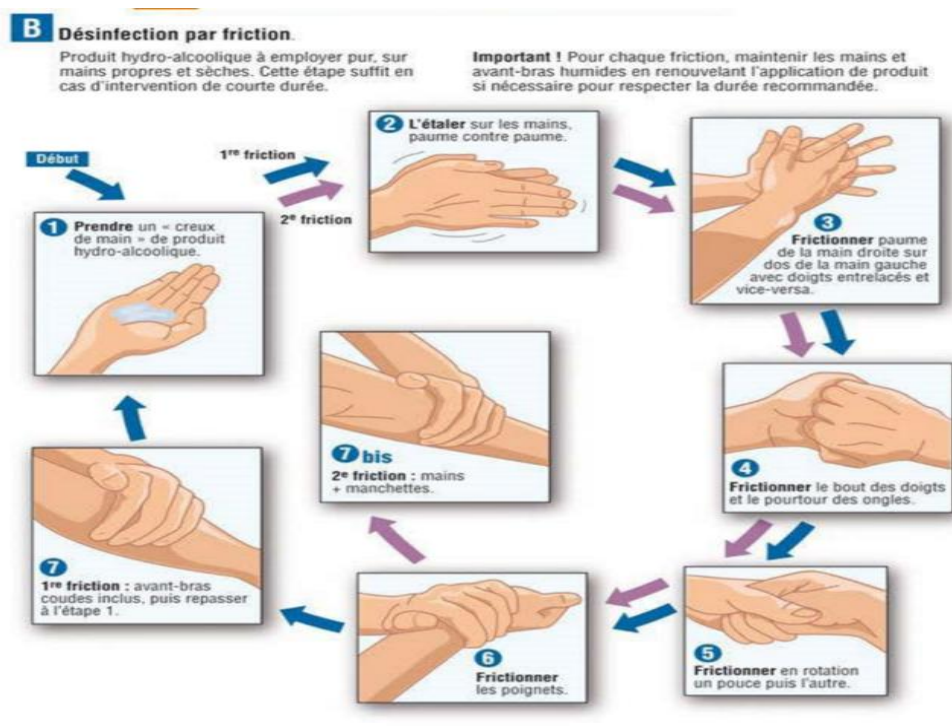


Figure 08 : La friction hydro alcoolique

III. 5. La politique de l'utilisation des antibiotiques :

L'usage excessif ou inapproprié des antibiotiques en médecine humaine est le déterminant majeur de la multirésistance observée chez les bactéries responsables d'IN (32).

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la résistance aux antibiotiques est désormais une grave menace pour la santé publique(76). En effet, depuis l'avènement des antibiotiques, les différentes classes de bactéries ont réussi à développer des mécanismes de résistance pour assurer leur survie (L'inactivation enzymatique, une modification de la cible, l'imperméabilité et les pompes à efflux constituent les principaux mécanismes de résistance rencontrés jusqu'à présent) (77).

Cette résistance aux antibiotiques est un phénomène naturel, Certaines bactéries sont résistantes à des antibiotiques de manière innée. On parle de résistance naturelle. Celle-ci constitue également un marqueur d'identification de la bactérie. D'autres échappent, par des modifications génétiques, à l'action d'antibiotiques auxquels elles étaient jusqu'alors sensibles (78), c'est une résistance acquise.

La problématique de la résistance bactérienne liée au mésusage des antibiotiques concerne surtout le phénomène de résistance acquise, qui est à différencier de la résistance naturelle.

Pour chaque nouvelle classe d'antibiotiques développée et commercialisée, des souches bactériennes résistantes ont émergé. Ce phénomène a été amplifié par l'utilisation abusive des antibiotiques depuis un demi-siècle. Le problème majeur est lié aux BMR (bactéries multi

résistantes), définies comme des bactéries ayant acquis une résistance à au moins trois familles majeures d'antibiotiques et qui s'aboutit à des situations d'impasses thérapeutiques, devant des bactéries devenues résistantes à quasiment tous les antibiotiques disponibles et pouvant infecter des patients ; ces situations ne sont désormais plus anecdotiques en milieu hospitalier (79).

La prévention des infections nosocomiales doit être encouragée par l'instauration de comités de surveillance et de lutte contre les infections en milieu hospitalier qui favorisent l'utilisation prudente des antibiotiques pour la prévention des résistances aux antibiotiques tout en assurant le suivi. Ce comité devrait constituer un élément clé dans la gestion des hôpitaux et autres établissements de soins de santé. Dans ce cadre, Chaque hôpital doit élaborer sa propre politique d'utilisation des antibiotiques. Il est essentiel que cet établissement se dote d'une CAI, chargée d'impulser et de coordonner des actions en matière de bon usage des antibiotiques, en association avec le Comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) et la COMEDIMS(La commission du Médicament et des Dispositifs Médicaux Stérile). Afin de permettre une amélioration globale de l'utilisation des antibiotiques, et ainsi espérer contrer la menace représentée par la résistance bactérienne (80), cette mission implique tout le professionnel travaillant dans un établissement de santé (26) et qui doit être mise en place par une équipe pluridisciplinaire, composée au minimum d'un infectiologue, d'un microbiologiste et d'un pharmacien ayant du temps dédié au bon usage des antibiotiques. Les programmes de bon usage antibiotique sont donc nécessaires pour l'amélioration globale de l'utilisation des antibiotiques, et ainsi espérer contrer la menace représentée par la résistance bactérienne.

La politique d'utilisation des antibiotiques doit promouvoir des stratégies pour l'utilisation rationnelle des antibiotiques et renforcer la surveillance de leur consommation (81). Selon l'OMS, un plan d'action mondial de lutte contre la résistance aux antimicrobiens a été présenté et adopté en 2015, comportant cinq objectifs stratégiques (82) :

- a) Mieux faire connaître et comprendre le problème de la résistance aux antimicrobiens grâce à une communication, une éducation et une formation efficaces ;
- b) Renforcer les connaissances et les bases factuelles par la surveillance et la recherche ;
- c) Réduire l'incidence des infections par des mesures efficaces d'assainissement, d'hygiène et de prévention des infections ;
- d) Optimiser l'usage des antimicrobiens en santé humaine et animale ;

La COMEDIMS et la CAI doivent s'assurer que cette information est conforme avec la charte de la visite médicale, et en accord avec les recommandations nationales et les actions de l'hôpital (80).

III.5.1. Antibio prophylaxie :

L'une des principales actions préventives est l'administration appropriée des antibiotiques prophylactiques (83), L'antibio prophylaxie (ou antibiothérapie préventive) consiste en l'administration d'un antibiotique afin d'empêcher le développement d'une infection précise dans des circonstances déterminées. Elle s'oppose à l'antibiothérapie curative qui est destinée à traiter une infection déjà installée (84).

Historiquement les épidémiologiste et les chirurgien ont classé les différents types de chirurgie en : propre, propre contaminée, contaminée, sale et leur ont attribué une valeur prédictive d'infections opératoires avec ou sans antibioprophylaxie (classification d'ALTEMEIER) (85).

Type de chirurgie	Critères de sélection	TAUX d'infection	
		SANS ATB	AVEC ATB
Chirurgie propre Classe I	<ul style="list-style-type: none"> • Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oro-pharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires. 	1à5%	<1%
Chirurgie propre contaminée Classe II	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive ; ouverture des voies respiratoires, du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale ; ouverture de l'oro-pharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée ; ruptures minimales d'asepsie et drainages mécaniques. 	5à15%	<7%
Chirurgie contaminée Classe III	<ul style="list-style-type: none"> • Plaies traumatiques récentes (moins de 4 heures) ; ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées ; contaminations importantes par le contenu du tube digestif ; ruptures majeures d'asepsie ; interventions en présence d'inflammation aiguë sans pus. 	>15%	<15
Chirurgie sale Classe IV	<ul style="list-style-type: none"> • Plaies traumatiques souillées ou traitées de façon retardée (plus de 4 heures) ; présence de tissus devitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, de contamination fécale ou de corps étrangers ; viscères perforés. 	>30%	diminué

Tableau 02 : classification d'Altemeier des interventions selon le risque de contamination et le taux d'infection post opératoire.

- La chirurgie de classe I (propre) et II d'Altemeier (propre contaminée) est concernée: antibioprophylaxie dans certaines interventions de classe I et pour toutes les interventions de classe II.
- La chirurgie de classe III et IV relève d'une antibiothérapie curative adaptée à l'infection en cause. Lorsque le patient est pris en charge précocement (avant la 6ème heure), le traitement curatif précoce équivaut à une prophylaxie de « l'évolution » de l'infection déjà en place.

III.5.1.1. Règles de prescription de l'antibioprophylaxie :(85)

- La prescription de l'antibioprophylaxie fait partie intégrante de la consultation d'anesthésie préopératoire (molécule, dose, horaire, durée).
- L'antibiotique choisi doit être actif sur les germes les plus fréquemment impliqués dans l'infection du site opératoire, sans viser toutes les bactéries éventuellement rencontrées.
- En chirurgie cardiovasculaire, orthopédique et neurochirurgicale, les staphylocoques dorés ou blancs et les streptocoques sont les plus fréquents.
- En chirurgie digestive, gynécologique et urologique, les entérobactéries, entérocoques et anaérobies sont le plus souvent retrouvés.
- Il faut choisir les molécules à spectre le plus étroit possible.
- L'antibiotique doit être présent dans le sang et les tissus pendant toute la période opératoire; il doit atteindre au niveau du site

tissulaire concerné des concentrations supérieures aux CMI des germes habituellement responsables.

- A activité égale, l'antibiotique doit être choisi parmi les molécules qui sélectionnent le moins de résistances bactériennes et doit avoir le moins d'effets secondaires possibles, il doit aussi être choisi de préférence parmi ceux non utilisés en curatif et à efficacité égale ; les molécules les moins chères sont privilégiées.
- La voie intraveineuse est la voie d'administration optimale.
- L'injection de l'antibioprophylaxie doit précéder l'incision dans un délai de 30 minutes. Le risque d'infection du site opératoire augmente si la 1ère dose est faite après l'incision. L'injection des produits anesthésiques doit être séparée de 5 à 10 min de celle de l'antibiotique pour faire la part des choses en cas de réaction allergique. L'application de la check-list fait vérifier l'administration de l'antibioprophylaxie.
- La durée doit être courte : dans la grande majorité des cas limitée à la durée de l'intervention, parfois 24 h, jamais au-delà de 48 h y compris lorsque des drains ou des cathéters restent en place. Une injection unique d'antibiotique suffit pour modifier la flore bactérienne résidente et sélectionner les bactéries résistantes.
- La dose initiale est le double de la dose unitaire standard pour obtenir une concentration élevée et prolongée dans les tissus. En peropératoire il faut refaire une dose standard toutes les demi-vies pour avoir des taux tissulaires efficaces durant toute l'intervention.
- En postopératoire : la posologie et les intervalles entre les doses doivent être classiques, si l'antibioprophylaxie doit être poursuivie 24 à 48 h.

- Plus la durée opératoire augmente, plus l'efficacité de l'antibioprophylaxie diminue.

III.6 La formation du personnel :

Un plan de formation continue en hygiène hospitalière pour l'ensemble des personnels (médicaux, paramédicaux, médico-techniques...) est élaboré chaque année par le service chargé de la formation continue en concertation avec les différents partenaires impliqués, en particulier le CLIN, le service de soins infirmiers, la médecine du travail et le service ou l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière. Ce plan tient compte des priorités définies par le CLIN afin de renforcer la cohérence entre la formation et les actions menées dans l'établissement. Les niveaux de formation proposés tiennent compte de la spécificité des tâches des diverses catégories professionnelles, de leurs responsabilités de gestion ou de coordination des activités médicales.

De plus, le CLIN organise, à partir des recommandations d'hygiène en vigueur dans l'établissement, une formation en hygiène pour tout nouveau personnel (temporaire ou permanent) lors de son arrivée,

L'information et la formation sont des aspects essentiels pour un bon usage des antibiotiques à l'hôpital et de prévention des infections nosocomiales. Les informations produites par les laboratoires de microbiologie, la pharmacie et les services cliniques doivent être connectées. Ceci permet d'optimiser la prise en charge des patients infectés, de surveiller l'incidence de la résistance et d'en analyser les éventuels facteurs favorisants et les conséquences. La CAI doit présenter

une synthèse de ces informations au CLIN, au moins une fois par an, et veiller à ce qu'une information régulière soit délivrée à l'ensemble des acteurs.

III.6.1. Les programmes de formation des professionnels de santé doivent (86):

- Promouvoir au niveau de la formation initiale et continue les enseignements sur l'épidémiologie, la surveillance et les moyens de la maîtrise de la résistance bactérienne ;
- assurer une information sur l'épidémiologie locale et la politique antibiotique de l'établissement à chaque professionnel de santé présent dans l'hôpital (particulièrement à son arrivée).

Cette formation se situe à plusieurs niveaux :

- enseignement sur la prescription des antibiotiques et la résistance bactérienne délivrée aux étudiants en médecine et en pharmacie, aux infirmiers, mais aussi aux autres professionnels (administration, responsables des soins infirmiers) ;
- formation des internes au début de chaque semestre (peut-être combinée avec celle sur la prévention de l'infection nosocomiale) et remise à cette occasion de documents sélectionnés ;
- formation des prescripteurs centrée sur leurs pratiques ;
- formation continue adaptée des correspondants locaux en antibiothérapie des services cliniques ;
- incitation des établissements à mettre en place des actions

d'évaluation des pratiques permettant de s'assurer de l'efficacité des formations réalisées ;

- relais au sein des établissements (rôle de la CAI) des campagnes nationales ou régionales de sensibilisation au bon usage des antibiotiques

III.7. Bionettoyage du bloc opératoire :

Le bionettoyage est un procédé destiné à réduire la contamination des surfaces, comprenant (87) :

- a) Un nettoyage : action mécanique qui décroche les souillures
- b) Une désinfection : action chimique ou thermique qui élimine les micro-organismes

Le matériel doit être : Spécifique au bloc opératoire, Parfaitement entretenu et le chariot, qui restera à l'extérieur des salles d'intervention, doit être facilement démontable. Celui-ci doit être déchargé, nettoyé et désinfecté en fin de programme ou de poste. Son entretien doit faire l'objet de protocole, et doit être tracé en début de programme, le chariot doit être vérifié (état de propreté et traçabilité), organisé, et préparé selon les règles définies. Le matériel utilisé ne doit pas compromettre les précautions prises en termes de traitement d'air : lavettes non tissées, pas de matériaux susceptibles de reléguer des particules (coton).

L'entretien des locaux du bloc opératoire exige :

- ✓ Des procédures d'entretien écrites et validées avec un plan de nettoyage comprenant l'ensemble des locaux du bloc opératoire,
- ✓ Des fiches de répartition des tâches, une planification préalable,
- ✓ Une traçabilité des actions de bio nettoyage réalisées,
- ✓ Une formation de l'ensemble des professionnels concernés.

III.7.1. Les principes du bionettoyage sont (88):

- ✓ l'essuyage et la détergence, de toute surface souillée, suivie d'un rinçage et d'une désinfection ;
- ✓ la détergence-désinfection des surfaces visuellement non souillées, généralement à l'aide de produits détergents-désinfectants appliqués sur un support (lingettes, carrés d'essuyage...)
- ✓ L'utilisation de méthodes physiques telles que la vapeur permettent de faire la détergence et la désinfection et trouvent leur place dans un protocole hebdomadaire ;
- ✓ Pour les sols : dépoussiérage par balayage antistatique et/ou nettoyage par balayage humide avec un détergent-désinfectant.

III.7.2. Critères de choix des produits détergents (26) :

Qu'ils soient utilisés pour les tissus vivants ou les surfaces inertes, les produits doivent répondre à certaines exigences et :

- posséder une efficacité maximale dans son domaine qu'il soit nettoyant ou désinfectant,
- être stable à la chaleur, au froid, à l'air et à la lumière,

- être inoffensif pour les utilisateurs
- être biodégradable à 90%,
- ne pas être agressif vis à vis du revêtement cutané ou du matériel,
- se diluer facilement, s'il doit être dilué,
- être adapté à la qualité de l'eau (dureté),
- se rincer facilement,
- avoir un conditionnement adapté au besoin de l'utilisateur,
- avoir un bon rapport qualité/prix,
- ne pas laisser de traces au séchage.

De manière générale, il est recommandé de limiter la présence de dispositifs, mobiliers, équipements lors de l'entretien d'un local, ce qui facilite l'entretien et diminue le risque de contamination des dispositifs et équipements, notamment en salle d'intervention.

Une évaluation des pratiques de bio nettoyage doit être organisée et mise en place. Des prélèvements microbiologiques de contrôle des surfaces peuvent être réalisés. L'évaluation de la propreté visuelle doit être systématiquement effectuée à l'ouverture de la salle et entre chaque intervention (89).

III.8. La surveillance de l'IN :

La surveillance des infections nosocomiales est le fondement d'un programme de prévention « **surveiller pour agir** ». Elle consiste en un processus dynamique de collection, organisation, analyse, et report des données. Une grande variété de méthodologies est disponible ; le temps nécessaire et l'efficacité de chaque approche diffèrent. La méthode optimale est choisie en fonction des objectifs et des ressources disponibles dans chaque établissement ; elle doit être périodiquement testée pour sa reproductibilité et sa validité.

Cette surveillance est généralement prise en charge par un médecin ou un pharmacien formé à l'épidémiologie et une infirmière hygiéniste. Elle doit être réalisées de manière très rigoureuses et nécessitent une formation appropriée (90).

La mise en place d'un système de surveillance opérationnel est une des fonctions importantes de l'hôpital. Il faut définir des objectifs spécifiques (pour les unités, services, patients, secteurs de soins particuliers) et des périodes de surveillance définies pour l'ensemble des partenaires, par exemple services cliniques et personnel de laboratoire, personnels chargés de la lutte contre l'infection, infirmiers, direction, administration. Le programme de surveillance doit relever de l'administration de l'hôpital, en général par le biais du comité de lutte contre les infections nosocomiales, et doit disposer d'un budget spécialement affecté à son fonctionnement (91).

L'objectif immédiat de la surveillance épidémiologique des infections nosocomiales consiste à détecter le plus rapidement possible la survenue de tout événement épidémique nouveau afin d'en rechercher la cause et de

prendre immédiatement toutes les mesures prophylactiques adaptées. Mais cette surveillance doit aussi permettre d'apprécier sur une longue période le taux d'incidence des infections nosocomiales ainsi que les variations de ce taux en fonction de différents facteurs comme le service d'hospitalisation ou le type de malades qui y sont traités. De la même façon, il sera également possible d'évaluer, en suivant l'évolution de ce taux, l'efficacité des mesures de lutte contre l'infection mises en œuvre dans l'hôpital. Cependant une surveillance épidémiologique fiable et efficace nécessite un recueil des infections fiable et rigoureux, c'est-à-dire permanent et sans faille (92).

L'information issue des données de surveillance épidémiologique des infections nosocomiales permet aux membres des équipes dont la charge est la prévention de ces infections, ainsi qu'aux soignants en général, de déterminer des taux d'infections de base, de détecter des variations de la fréquence ou de la distribution des événements, de mettre en place des investigations pour expliquer l'augmentation des taux, d'instaurer des mesures de contrôle, et de déterminer leur efficacité.

La Stratégie d'un système de surveillance des infections nosocomiales doit satisfaire les critères suivants (91) :

- la simplicité, pour réduire les coûts et la charge du travail, et promouvoir la participation des services concernés grâce à un retour rapide d'information
- la flexibilité, pour pouvoir être modifiée si nécessaire
- l'acceptabilité (évaluée par exemple par le taux de participation, la qualité des données)

- la régularité (utiliser des définitions et une méthodologie standardisées)
- sensibilité, même si une méthode de dépistage des cas avec une faible sensibilité peut être valable pour observer les tendances tant que la sensibilité ne varie pas au cours du temps et que les cas identifiés sont représentatifs
- spécificité, ce qui nécessite des définitions précises et des enquêteurs entraînés.

La mesure dans laquelle le système satisfait à ces critères varie d'un établissement à l'autre.

III.8.1. Points clés du processus de surveillance des taux d'infections nosocomiales (91) :

- Déterminer les taux d'infections
- Déterminer des variations de fréquence ou de distribution
- Mettre en place des investigations pour expliquer ces variations
 - Identifier les facteurs de risque d'infection
 - Détecter les situations ou les secteurs dans lesquels des déviations existent
- Instaurer des mesures de contrôle et déterminer leur efficacité
 - Evaluer les changements de pratiques

III.8.2. L'Enquête de prévalence :

Tous les 5 à 6 ans, une enquête nationale de prévalence des IN est proposée aux établissements de santé volontaires. Cette enquête prend en compte l'ensemble des infections quel que soit le site infectieux et permet d'établir un taux d'infections parmi les patients présents le jour de l'enquête par type d'établissement et par type de service et de décrire succinctement les circonstances de survenue de ces infections par site (infections urinaires, respiratoires, bactériémies, infections du site opératoire, etc.) et selon certains facteurs de risque liés aux patients (âge, sexe, score de gravité) ou encore selon les actes réalisés (sondage urinaire, cathétérisme vasculaire, intervention chirurgicale) (93).

La comparaison des taux d'IN observés dans divers pays est difficile compte tenu des différences d'organisation hospitalière et des variations dans la méthodologie des surveillances.

La surveillance des infections nosocomiales est l'un des outils les plus importants en prévention et contrôle de l'infection dans l'hôpital. La diminution de ces infections permet d'éviter des décès inutiles et d'épargner beaucoup de souffrance aux patients. Lorsque le système est efficace, les investissements nécessaires pour monter et maintenir un système de surveillance sont largement rentabilisés compte tenu des excès de dépenses de ressources liées aux infections nosocomiales

CHAPITRE IV : Présentation de l'EHS TOT Blida

IV.1.Présentation de l'EHS TOT Blida :

L'EHS TOT ou Etablissement Hospitalier Spécialisé en Transplantation d'Organes et de Tissus, est situé au niveau de la commune de Blida à proximité du CHU Frantz Fanon.

Il regroupe 6 services et 6 spécialités à savoir :
Service de néphrologie et d'hémodialyse, service de chirurgie urologique, service de chirurgie viscérale, service de chirurgie vasculaire, le laboratoire et le service d'Anesthésie-Réanimation.

Le bloc opératoire de l'EHS TOT est une unité du Service d'Anesthésie-Réanimation ; il est situé au 3^{ème} étage et contient :

- Cinq salles opératoires.
- Une salle de pré-anesthésie.
- Une salle de surveillance post-interventionnelle.
- Trois salles de stocks de matériel.
- Une salle de pharmacie.
- Un bureau du Chef du bloc opératoire.
- Deux vestiaires Homme/Femme.
- Une salle de détente.
- Un ascenseur pour recueillir le matériel stérile provenant du service de stérilisation.

L'accès du personnel du bloc opératoire se fait par les vestiaires où la moitié du personnel se présente déjà en tenue de bloc, et où ils doivent mettre un calot, des surchaussures et un masque chirurgical.

L'accès des malades au bloc opératoire se fait par la salle de préanesthésie ; les malades sont déplacés de leur service en blouse chirurgicale afin d'éviter qu'ils se changent au bloc opératoire.

Le matériel stérile nous provient à partir d'un ascenseur à l'intérieur du bloc opératoire qui relie le service de stérilisation au bloc opératoire, cet ascenseur ne sert que pour le matériel stérile ; le contact avec le service de stérilisation se fait via téléphone.

A la fin de l'intervention chirurgicale, le patient est transféré en SSPI, puis sera transféré à son service d'origine dans le cas où il ne nécessiterait pas un séjour en Réanimation chirurgicale, et si c'est le cas, et vu l'absence d'un service de Réanimation chirurgicale, le patient restera en SSPI.

La SSPI est une salle à laquelle on peut accéder directement à partir du bloc opératoire,

Quant au matériel ; le matériel stérile est accueilli au bloc opératoire par un ascenseur dédié pour ça, et le matériel sale est pris au niveau de l'arrière bloc par une fenêtre qui relie la salle opératoire à l'arrière bloc « elle n'est ouverte qu'une fois l'intervention achevée » ; cette opération est assurée par l'instrumentiste et l'agent du bloc qui s'occupera du nettoyage et de la prédésinfection ; ensuite le matériel sale rejoint un autre circuit « sans passer par le bloc opératoire » pour le faire descendre au service de

stérilisation via un autre ascenseur « à l'extérieur du bloc opératoire » dédié pour ça aussi.

IV.2. Organisation du CLIN de l'EHS TOT :

A l'EHS, il existe un Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales, et ce, conformément à l'arrêté ministériel n°64 du 17 novembre 1998 portant sur la création d'un comité de lutte contre les infections nosocomiales au niveau des établissements de santé.

Ce comité fait partie d'une unité appelée l'unité de l'hygiène hospitalière et a pour attribution :

- Identifier et surveiller les infections nosocomiales et de déterminer la prévalence.
- Elaborer, proposer un programme de lutte contre les infections nosocomiales et un programme de formation.
- Evaluer les résultats, les actions entreprises et en faire rapport au chef de l'Etablissement.

Ce comité est composé de :

- Un président : Médecin microbiologiste.
- Trois membres : une hygiéniste, un infirmier de soins, une technicienne de laboratoire.

Cependant, le comité peut faire appel à toute personne susceptible de l'aider dans ses missions.

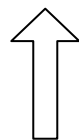
Le comité de lutte contre les infections nosocomiales se réunit

obligatoirement une fois tous les deux mois et dresse un procès-verbal. En cas de besoin, des réunions extraordinaires sont tenues sur invitation du directeur.

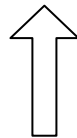
IV.3. Modèle du programme de prévention de l'infection nosocomiale au bloc opératoire de l'ESH TOT , Blida :

IV.3.1. Concept de l'asepsie progressive :

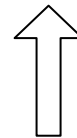
ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5
Equipe opératoire		Pré anesthésie	SSPI (salle de surveillance post interventionnelle)	
Champ opératoire	Salle d'opération	préparation équipe chirurgicale	Salle de détente Chef de bloc	Extérieur
Table d'instrumentation		Arsenal stérile	Locaux de décontamination Réserve de matériel	



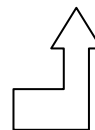
douane 3



douane 2



douane 1



Sas vestiaires	Transfert patients	Sas décartonnage
----------------	--------------------	------------------

Tableau 03 : concept d'asepsie progressive à l'EHS TOT

IV.3.2. Hygiène au bloc opératoire

	Début de programme	Entre deux interventions	En fin de programme	Entretien hebdomadaire
Technicien Infirmier D'anesthésie Réanimation	Un nettoyage-désinfection de la surface de tout l'équipement d'anesthésie réanimation	Nettoyage et désinfection du : <ul style="list-style-type: none"> - Respirateur, - Touches, boutons, ballons, valves et plan de travail, - Scope et monitoring capteur CO2 stéthoscope, laryngoscope,ect.. - Chariot d'anesthésie : toutes les surfaces - Pousse seringue et autre matériel utilisé (neuro-stimulateur, chauffe perfusions) : - Changer le filtre patient Changer la canule d'aspiration et le tuyau s'il est souillé	<ul style="list-style-type: none"> - Respirateur ; toutes les surfaces, capteur CO2 dévisser le piège à eau et le nettoyer, stéthoscope,laryngoscope, boutons et écran de surveillance , câbles ECG ... - Chariot d'anesthésie - Pousse seringue et autre matériel utilisé, - Jeter le filtre patient, Changer la canule et le tuyau d'aspiration et le réceptacle 	

Tableau 04 : programme de bionettoyage du bloc opératoire d' ESH TOT

	Début de programme	Entre deux interventions	En fin de programme	Entretien hebdomadaire
Technicien infirmier de la salle opératoire	<p>Un nettoyage-désinfection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La table d'instrumentation <p>Equipement biomédicale présent ou amené à y rentrer dans la salle ;(générateur bistouri électrique avec câble et pédale, échographe, colonne de scopie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - S'assurer de l'acheminement et du conditionnement correct des différents prélèvements <p>Nettoyage et désinfection de la table d'instrumentation</p>	<p>Le nettoyage-désinfection des surfaces de l'équipement biomédical :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Générateur bistouri électrique avec câble et pédale, échographie, colonnes de scopie, - S'assurer de l'acheminement et le conditionnement correct des différents prélèvements , <p>Procéder au nettoyage désinfection de la table d'instrumentation</p>	

	Début de programme	Entre deux interventions	En fin de programme	Entretien hebdomadaire
Agent d'entretien	<p>Un nettoyage-désinfection par essuyage humide des surfaces horizontales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eclairage opératoire (scialytiques) - Table d'opération et ses différents appuis et accessoires - Guéridons, sièges, - Mobilier 	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuer le linge opératoire , - Evacuer les sacs DASRI et les conteneurs OPCT les sacs d' DAOM vers le conteneur de stockage intermédiaire - Acheminer le matériel médico-chirurgical souillé <p>Un nettoyage-désinfection par essuyage humide de plus propre vers le plus sale ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scialytique - Table d'opération et ses différents appuis et accessoires, - Guéridons, sièges <p>Mobilier</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuer le linge opératoire, - Evacuer les sacs DASRI et les conteneurs OPCT les sacs d' DAOM vers le conteneur de stockage intermédiaire - Acheminer le matériel médico-chirurgical souillé - Un nettoyage-désinfection de l'ensemble des surfaces horizontales et verticales - Eclairage opératoire, - Table d'opération après démontage des parties amovibles, appuis, et accessoires et guéridons, - Murs à mi-hauteur, - Mobilier : tabourets, escabeau, piogée de porte, grilles D'extraction d'air, etc. <p>Entretien du sol</p>	<p>Un nettoyage-désinfection des surfaces horizontales et verticales</p> <p>Murs nettoyé sur toute leur hauteur</p> <p>Nettoyage-désinfection des plafonds, des portes</p> <p>Nettoyage-désinfection de l'extérieur des bouches de soufflage, des grilles d'extraction, ou du plafond soufflant,</p> <p>Nettoyage à fond du mobilier ;</p> <p>Démontage des parties amovibles de la table d'opération</p> <p>Démontage des roulettes des supports mobiles, démontage des tiroirs des meubles mobiles et des murs technique préalablement vidés de leur contenu</p> <p>Entretien du sol</p>

AVANT INDUCTION ANESTHESIQUE

Temps de pause avant anesthésique

1- l'identité du patient est correcte **Oui** **Non**
 -L'autorisation d'opérer est signée **Oui** **Non**
 Par les parents ou le représentant
 Légal **N/A**

2- l'intervention et le site opératoire sont confirmés :

Idéalement par le patient et , **Oui** **Non**
 Dans tous les cas, par le dossier
 Ou procédure spécifique
 -La documentation clinique et para clinique
 nécessaire disponible sur salle

3- Le mode d'installation est connu **Oui** **Non**
 de l'équipe en salle, cohérent avec le site :
 l'intervention et non dangereux pour le patient

AVANT INTERVENTION CHIRURGICALE

Temps de pause avant incision
 (appelé aussi time-out)

7- Vérification ^ultime^ croisée au sein de
 l'équipe en présence des chirurgiens, IADE-
 IBOD/IDE
 -Identité patient confirmée **Oui** **Non**
 -Intervention prévenue confirmée **Oui** **Non**
 - Site opératoire confirme **Oui** **Non**
 -Installation correcte confirmée **Oui** **Non**
 -Documents nécessaires **Oui** **Non**
 Disponibles(notamment imagerie)
 N/A

8-Partage des informations essentielles oralement
 au sein de l'équipe sur les éléments à risque étape
 critiques de l'intervention (time-out)
 -Sur le plan chirurgical : **Oui** **Non**
 (temps opératoire difficile, points spécifiques se
 l'intervention, identification des matériels
 nécessaire, confirmation de leur opérationnalité,
 etc.)
 -**Sur le plan anesthésique :** **Oui** **Non**
 Acte sans prise en charge anesthésique

APRES INTERVENTION

Pause avant sortie de salle d'opération

10-Confirmation orale par le personnel auprès
 de l'équipe :
 -De l'intervention enregistrée **Oui** **Non**
 -du compte final correct **Oui** **Non**
 -des compresses, aiguilles, instruments, etc.
 N/A
 -De l'étiquetage **Oui** **Non**
 des prélèvements, pièces opératoire, etc
 N/A
 -Si des événements indésirable **Oui** **Non**
 Ou porteur de risque médical
 Sont survenus :ont-ils fait l'objet d'un
 signalement / déclaration
 N/A
 Si aucun évènement indésirable n'est survenu
 Pendant l'intervention cochez

11-les prescriptions **Oui** **Non**
 et la surveillance postopératoire (y compris les
 seuils d'alerte spécifique) est faite conjointement
 par l'équipe chirurgicale et anesthésique et
 adaptées à l'âge, au poids et à la taille du patient

<p>4-la préparation cutanée de l'opéré: <input type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non Est documentée dans la fiche de liaisons Service :bloc opératoire (ou autre procédures en œuvre dans l'établissement) <input type="checkbox"/>N/A</p>	<p>(risque potentiels liés au terrain, ex ; hypothermie, etc. Ou à des traitements éventuellement maintenus, etc. <input type="checkbox"/>N/A</p> <p>9-L'antibioi -prophylaxie <input type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non à été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement, -La préparation du champ <input type="checkbox"/>Oui <input type="checkbox"/>Non Réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement <input type="checkbox"/>N/A</p>	<p style="text-align: center;"><u>SELON PROCEDURE EN VIGUEUR DANS L'ETABLISSEMENT</u></p> <p>Attestation que la check-list a été renseignée suite à un partage des informations entre les membres de l'équipe</p> <p>Chirurgien Anesthésiste/IADE</p> <p style="text-align: center;">COORDONNATEUR CL</p>
<p style="text-align: center;"><u>DECISION FINALE</u></p> <p><input type="checkbox"/> GO= OK pour incision <input type="checkbox"/> NO GO = PAS INCISION SI NO GO : conséquence su l'intervention</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> retard <input type="checkbox"/> annulation</p>		

Tableau 05 : Programme de la préparation des patients avant l'intervention et après intervention

PARTIE PRATIQUE

I. Objectifs :

L'objectif principal de notre étude est de déterminer l'impact de l'application des mesures de prévention des infections nosocomiales sur l'incidence de leur survenue notamment au niveau du site opératoire ; cette étude a été faite au bloc opératoire de l'EHS TOT. En réalisant une enquête sur la qualité des mesures de prévention au sein de ce même bloc

II. Matériel et méthode :

1- Cadre de l'étude :

L'étude s'est déroulée à l'établissement hospitalier spécialisé en transplantation d'organes et de tissus à Blida. Cet établissement dispose d'un bloc opératoire central avec cinq salles opératoires, dont quatre opérationnelles, une salle de surveillance des soins post interventionnelle avec la capacité de huit lits et une salle pré anesthésique.

L'établissement comporte les services suivants : service d'urologie, service de chirurgie vasculaire, service de néphrologie, service de réanimation chirurgicale et un service de chirurgie viscérale

Les salles du bloc sont réparties en fonction du programme hebdomadaire opératoire de chaque service. Le bloc est ouvert 04 jours par semaine pour le programme, et 7jours/7 pour les urgences ; le mardi est dédié au nettoyage hebdomadaire du bloc.

2- Type et période d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective observationnelle s'étalant sur un peu plus d'un mois, allant du 23 mai au 23 juin 2021. (Pour que la taille de l'échantillon minimale soit atteinte)

Cette étude a été précédé par une pré-enquête réaliser au même bloc ayant permis la réalisation et la perfection des fiches de collecte d'information, de préciser la taille de l'échantillon et la durée de l'étude.

3- Population d'étude :

La population d'étude est représentée par les patients candidats à tout type d'intervention chirurgicale programmée ou urgente réalisée au bloc.

La taille de notre échantillon est de 100 malades qui ont été admis au niveau du bloc opératoire de l'EHS TOT Blida.

4- Critère d'inclusion et d'exclusion :

Ont été inclus dans notre étude tout les malades passant au niveau de bloc opératoire. Y compris ceux de la greffe rénale.

Les critères d'exclusion sont les patients décéder durant leurs hospitalisations.

5- Outils et technique de collecte :

La collecte des données est faite à l'aide d'une fiche technique (annexe 01) qui a été remplie au moment de l'observation au terrain (bloc et les services), du moment de l'admission des patients en salle de préanesthésie jusqu'à leurs sortis, de la structure, vers leurs domiciles.

Les fiches de collecte ont été arrangées manuellement, les données sont retranscrits traitées et analysées à l'aide du logicielle EXCEL version 2007. L'analyse statistique des données a été faite par le logiciel XLSATA version 4.1

RESULTATS & DISCUSSION

III. RESULTATS :

III.1.interprétation des données de l'étude :

1. Réparation des patients en fonction de l'âge :

Donnés	Nombre	Moyenne	écart type
Age	100	56.67	19.84

- L'échantillon est de 100 patients avec une moyenne d'âge de 56.67
- écart type = 19.84

Tableau 06 : représente les tranches d'âge

Tranche d'age	Effectif	Pourcentage%
20 ans<	3	3%
[20 ;30[	8	08%
[30; 40[	9	09%
[40; 50[	12	12%
[50; 60[	17	17%
[60; 70[	23	23%
[70; 80[	19	19%
[80;90[	9	9%
Total	100	100%

- la moyenne d'âge est de 56.67 ans.

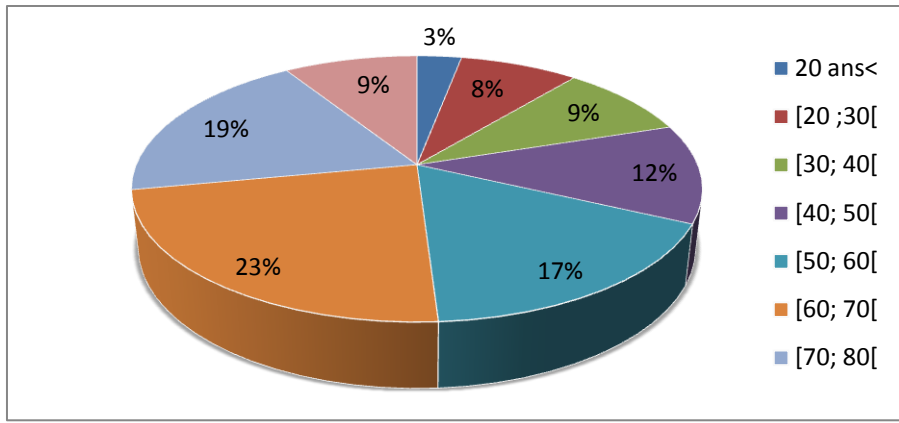


Figure 09 : Secteur représentant le pourcentage des tranches d'âge

- la tranche d'âge la plus fréquente est celle de [60; 70[

2. Répartition des patients en fonctions du sexe :

- Sexe ratio = Effectif homme / Effectif femme
- Sexe ration= $70/30=2.33$

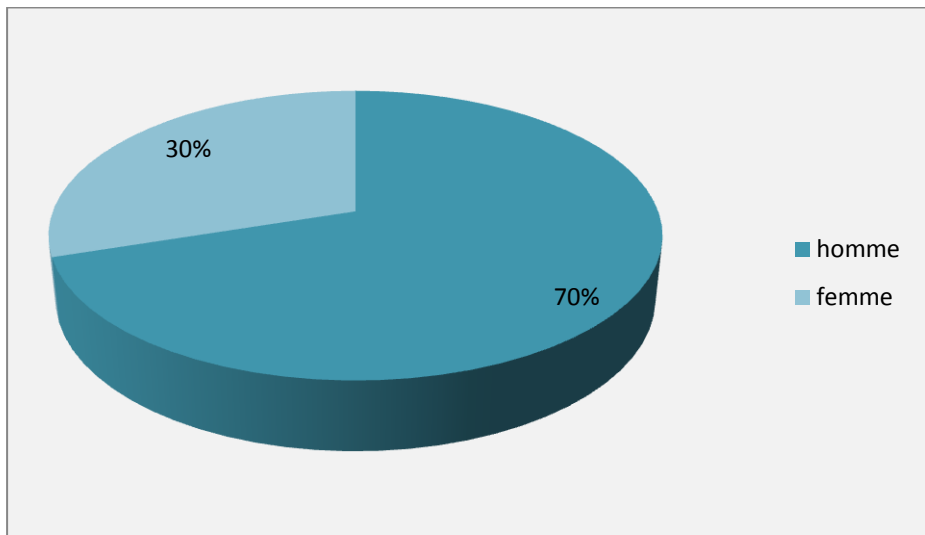


Figure 10 : secteur représentant le pourcentage de patients en fonction du sexe

- le sexe masculin est le plus représentatif dans la population étudiée.

3. Réparation des patients en fonction du type d'activité :

Tableau 07 : représentant le pourcentage des patients en fonction du type d'activité

Données	Nombre	Pourcentage
Activité d'Urologie	49	49%
Activité Viscérale	23	23%
Activité Vasculaire	22	22%
Activité de Greffe rénale	06	6%
Total	100	100%

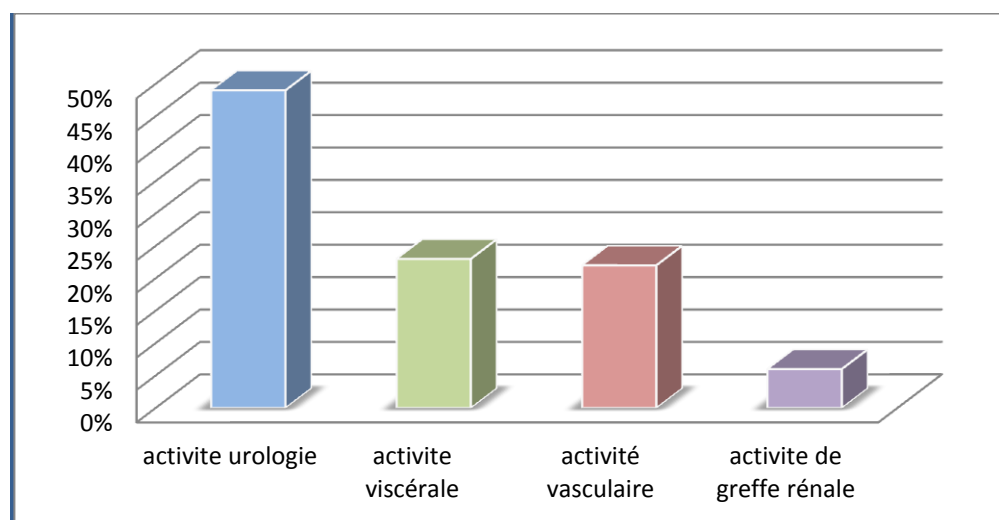


Figure 11 : Histogramme représentant le pourcentage des patients en fonction du type d'activité

- L'activité d'urologie est la majoritaire avec un pourcentage de 49%, suivie de 23% de l'activité de chirurgie viscérale, 22% de l'activité de chirurgie vasculaire et 6% de l'activité de greffe rénale.

4. La durée de séjour des patients selon le type d'activité :

Tableau 08 : représente le séjour des patients en fonction du type d'activité

Donnée	Urologie	Vasculaire	Viscérale	Greffe rénale	Total	Pourcentage
[1j-5j[	33	15	18	1	67	67 %
[5j-9j[	8	2	3	2	15	15%
[9j-13j[	4	2	0	0	6	6%
[13j-17j[	3	1	2	0	6	6%
[17j-21j[	1	1	2	0	4	4%
[21j-25j[	0	1	0	0	1	1%
[25j-29j[	1	0	0	0	1	1%

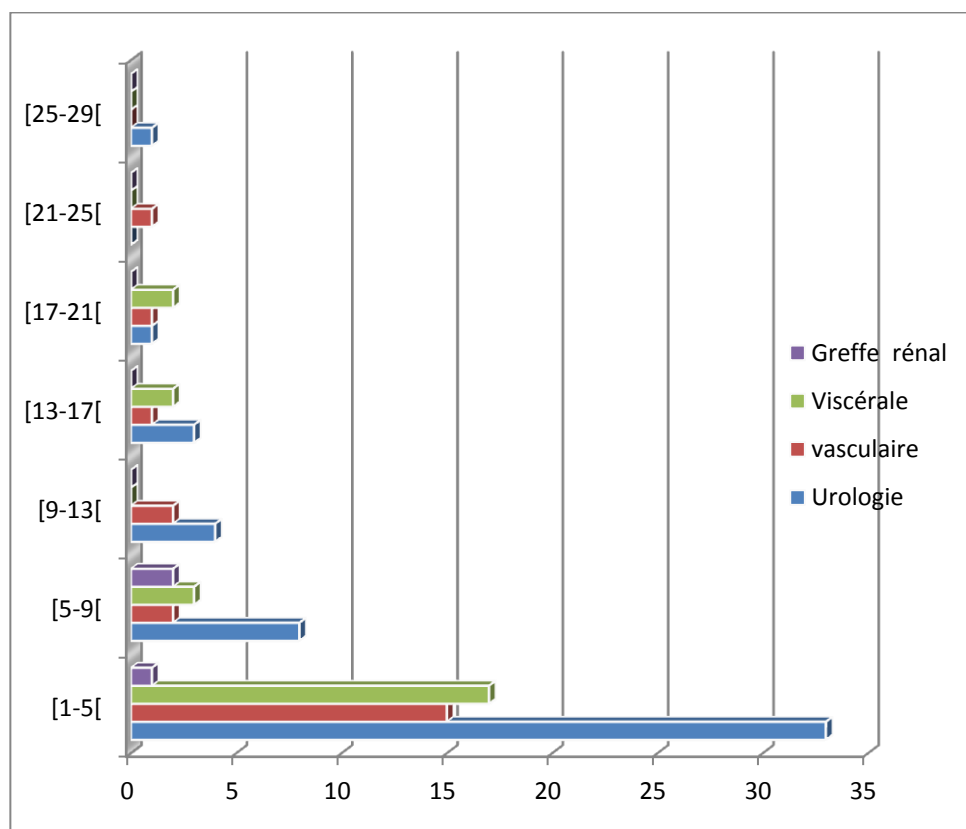


Figure 12 : barres représentant le séjour des patients en fonction du type d'activité

- le séjour hospitalier moyen était de 5 jours pour tous les types d'activité.
- Parmi les 100 patients (dont la date d'hospitalisation était précise), (82 %) étaient hospitalisés pendant moins de 9 jours, 16 patients (16%) étaient hospitalisés de 9 à 21 jours et seulement 2 patients (2%) étaient hospitalisés pendant plus de 21 jours voire un mois.

NB :

- La période de collecte d'information quant à la durée du séjour s'est arrêtée au 23 juin 2021.

5. Répartition des patients du service d'urologie en fonction du type d'intervention :

Tableau 09 : représente la répartition des patients du service d'Urologie en fonction du type d'intervention :

Type d'intervention	Effectif	Pourcentage%
Résection Transurétale de la prostate	9	18.37
Cysto/cystoprostatectomie	10	20.41
Monte de sonde jj	8	16.33
Résection trans-Urétrale de Vessie	6	12.24
Néphrectomie	4	8.16
Lithiase vésicale	3	6.12
Changement de JJ	1	2.02
Ectopietestriculaire	1	2.02
Maladie de la jonction pyélo-urétérale	1	2.02
Orchidectomie	1	2.02
Pyelostomie	1	2.02
Cystocèle grade 3	1	2.02
Rupture de l'urètre	1	2.02
Hernie	1	2.02
Ablation de sonde JJ	1	2.02
Total	49	49

- le type d'intervention le plus fréquent dans le service d'urologie est la Cysto /cystoprostatectomie avec un pourcentage de 20.41% ; suivi de 18.37% Résection Trans-urétrale de la prostate , 16.33% Montée de sonde JJ, 12.24 % Résection trans-Urétrale de Vessie, 8.16% Néphrectomie , 6.12% Lithiase vésicale et 2.04% pour chacune des interventions suivantes : Changement de JJ ,Ectopie testiculaire , Maladie de la jonction pyélo-urétérale, Orchidectomie, Pyélostomie , Cystocèle grade 3 ,Rupture de l'urètre , Hernie , Ablation de sonde JJ.

6. Répartition des patients du service de chirurgie viscérale en fonction du type d'intervention :

Tableau 10 : Représente la répartition des patients du service de chirurgie viscérale en fonction du type d'intervention

Type d'intervention	Effectif	Pourcentage%
Hernie	07	30.44
Cholécystectomie	07	30.44
Gastrectomie	03	13.04
Parathyroïdectomie	02	8.69
Récidive tumorale pariétale	01	4.35
Carcinome papillaire de la thyroïde	01	4.35
Néoplasie de colon droit	01	4.35
Kyste mésentérique	01	4.35
Total	23	100

- Le type d'intervention le plus fréquent dans le service de chirurgie viscérale est la cholécystectomie et les hernies avec un pourcentage de 30.44%, suivis de 13.04 % pour les Gastrectomies, 8.69 % de

Parathyroïdectomie, 4.35 % pour chacune des interventions suivantes :
Récidive tumorale pariétale, Carcinome papillaire de la thyroïde, Néoplasie du colon droit et le Kyste mésentérique

7. Répartition des patients du service de chirurgie vasculaire en fonction du type d'intervention :

Tableau 11 : Répartition des patients du service de chirurgie vasculaire en fonction du type d'intervention

Type d'intervention	Effectif	Pourcentage %
Fistule Artério -Veineuse FAV	11	50
Ischémie critique Membre inferieur	05	22.72
Varices	02	9.09
Revascularisation	02	9.09
Artériopathie oblitérante de Membre inferieur AOMI	01	4.54
Anévrisme de l'artère axillaire bilatéral	01	4.54
Total	22	100

- le type d'intervention le plus fréquent dans le service de chirurgie vasculaire est la confection de Fistules Artério-Veineuses avec un pourcentage de 50% ,suivis de 22.72% d'Ischémie critique du membre inférieur ,9.09% de Varices et gestes de revascularisation, et 4.54% pour chacune des interventions suivantes :Artériopathie oblitérante des membres inférieurs, Anévrisme de l'artère axillaire bilatéral.

8. Répartition du patient d'action greffe rénale :

Tableau 12 : Représente la réparation du patient d'activité greffe rénal

Donné	Effectif	Pourcentage %
Donneurs(Nephrectomie)	03	03
Receveure	03	03

- Au cours de la période d'étude ,3 greffes rénale ont été réalise .

9. Répartition des patients en fonction du type d'anesthésie :

Tableau 13 : représentant le pourcentage de patient en fonction du type d'anesthésie

Donnés	Effectif	Pourcentage
Anesthésie Générale	40	40%
Rachi anesthésie	48	48%
Autre type d'anesthésie loco- régionale	12	12%
Total	100	100%

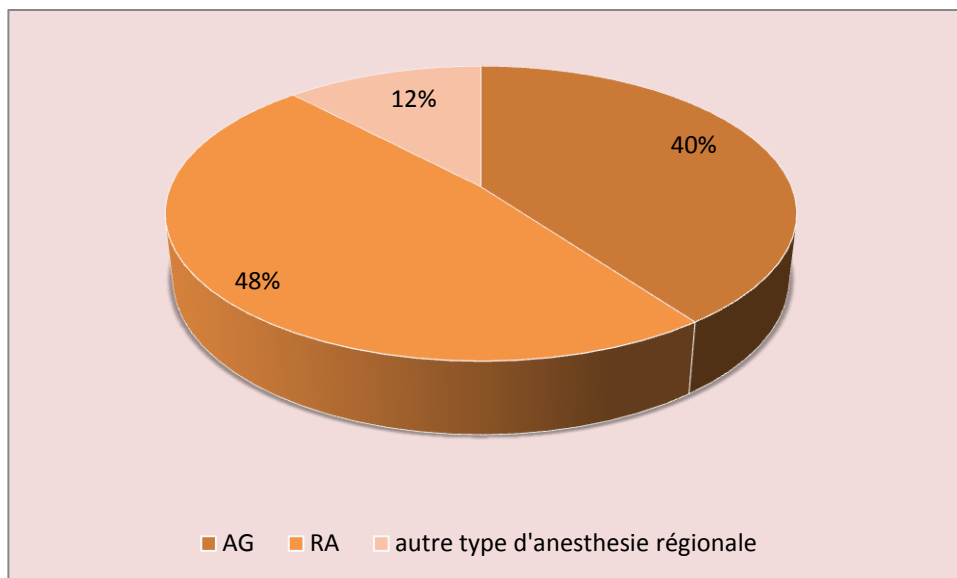


Figure 13 : secteur représentant le pourcentage des patients en fonction de type d'anesthésie

- Le type d'anesthésie le plus fréquent est la rachi anesthésie avec un pourcentage de 48% ; 40% pour l'anesthésie générale et 12% pour l'anesthésie loco-régionale.

10. Représentation des patients en fonction de la présence au minimum d'un facteur de risque d'infection du site opératoire (FRISO):

Tableau 14 : représentant le pourcentage des patients en fonction de la présence au minimum un FRISO

Donnes	Effectif	Pourcentage
Absence FRISO	35	35%
Présence FRISO	65	65%
Total	100	100%

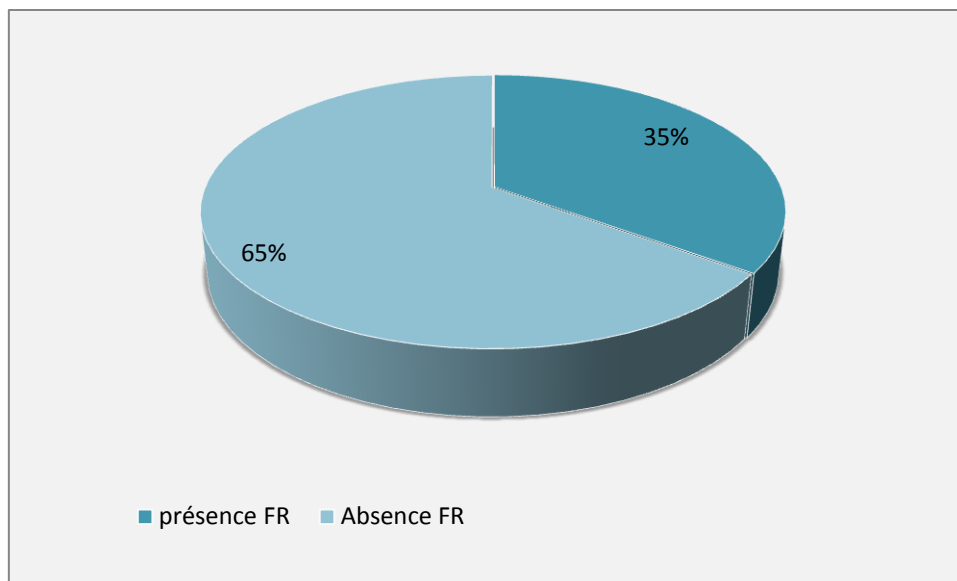


Figure 14 : secteur représentant le pourcentage des patients en fonction de la présence au minimum d'un FRISO

- En effet 65% de la population étudiée présentent au minimum un facteur de risque et 35% ne présente aucun facteur de risque.

10 . Représentation des patients en fonction des facteurs de risque :

Tableau15 : représentant le pourcentage des patients en fonction des facteurs de risque.

Donnés	Effectif	Pourcentage
Hypertension artérielle	36	36%
Diabète	17	17%
Insuffisance rénale	17	17%
Tabac	12	12%
Cardiopathie	10	10%
Maladie endocrinienne	3	3%

Insuffisance respiratoire 1 1%

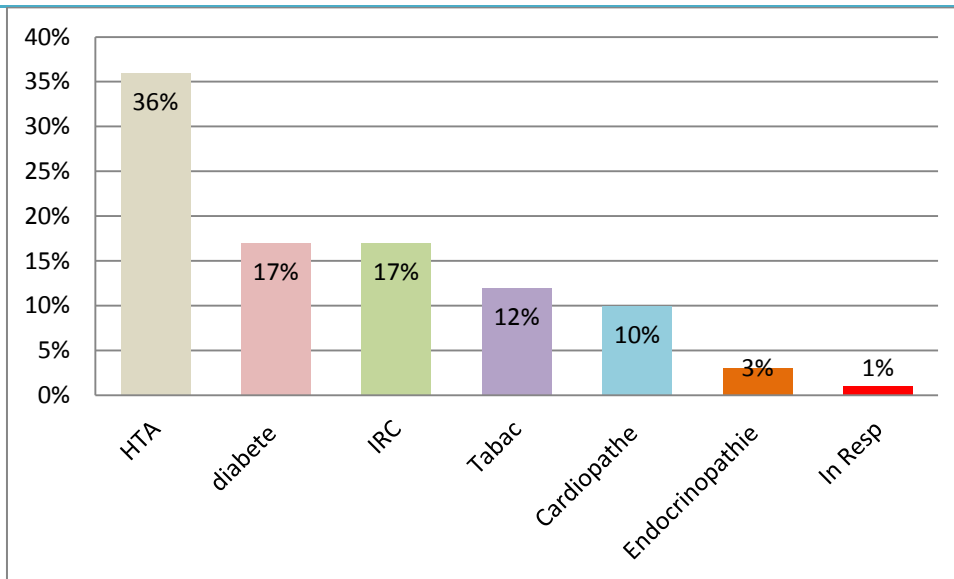


Figure 15 : Histogramme représentant le pourcentage des patients qui présente au minimum un facteur de risque

- L'HTA représente le facteur de risque majoritaire dans la population avec un pourcentage de 36%, 17% pour le diabète et l'insuffisance rénale, 12% pour le tabac, 10% pour les cardiopathies, 3% pour les endocrinopathies et 1% pour les insuffisants respiratoire.

11. Représentation des patients en fonction de l'indice de masse corporel IMC :

Tableau 16 : représente l'IMC de la population

Donné	Effectif	Pourcentage
En sous poids	2	2%
Normal	49	49%
En sur poids à obèse	38	38%
Absence de donnés	11	11%
Total	100	100%

La moyenne de l'IMC de la population = 26.05

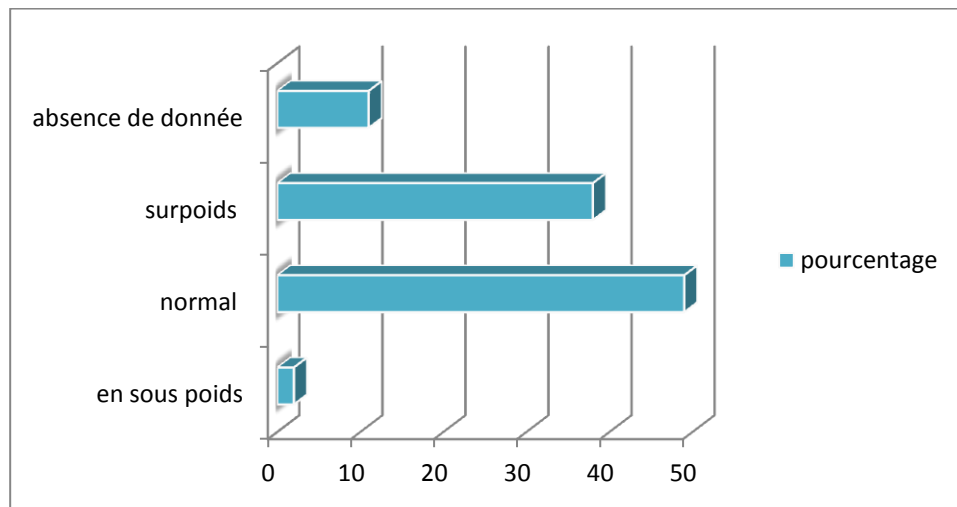


Figure 16 : barres représentant le pourcentage des patients en fonction de l'IMC

- 49% des patients présentent un IMC normal et 38% sont en surpoids ou obèse, 2% en sous poids, tandis que pour 11% des patients nous n'avons aucune donnée précisant leur poids.

12. Représentation des patients en fonction de la classification d'Altemeier :

Tableau 17 : représente le pourcentage des patients en fonction de la classification d'Altemeier.

Donnés	Effectif	Pourcentage
Propre	42	42%
Propre contaminée	52	52%
Contaminée	06	06%
Sale	00	00%
Total	100	100%

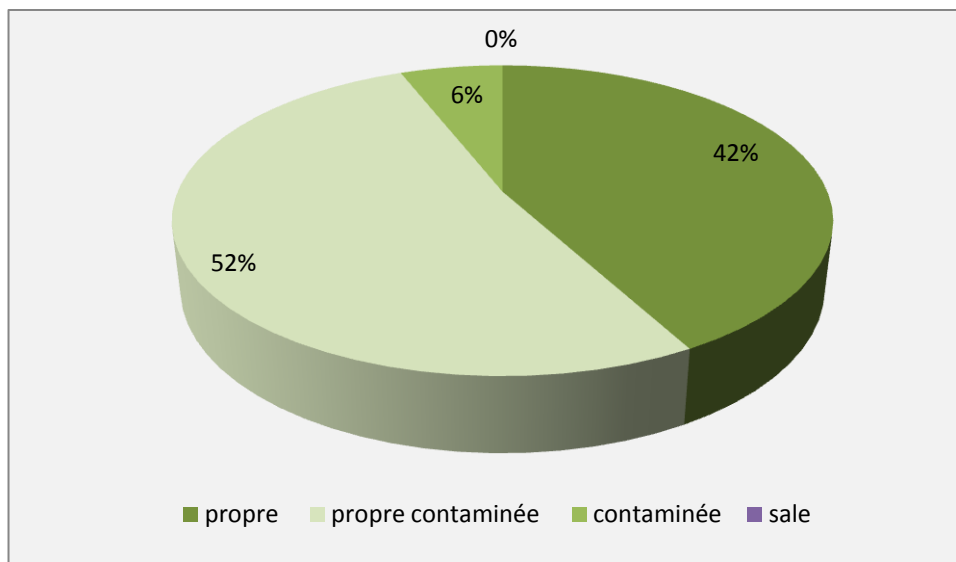


Figure 17 : secteur représentant le pourcentage des patients en fonction de la classification d'Altemeier

- En effet la classe d'Altemeier propre contaminée « classe II » représente la classe majoritaire avec un pourcentage de 52%, 42% pour les chirurgies propres, et 6 % pour les chirurgies contaminées et. Il n'y a pas de chirurgie classée sale dans notre étude.

13. Représentation des patients en fonction de la classification ASA :

Tableau 18 : représentant le pourcentage des patients en fonction de la classification ASA.

Donnés	Effectif	Pourcentage
ASA 1	29	29%
ASA2	37	37%
ASA3	30	30%
ASA4	04	4%
ASA5	00	0%
Total	100	100%

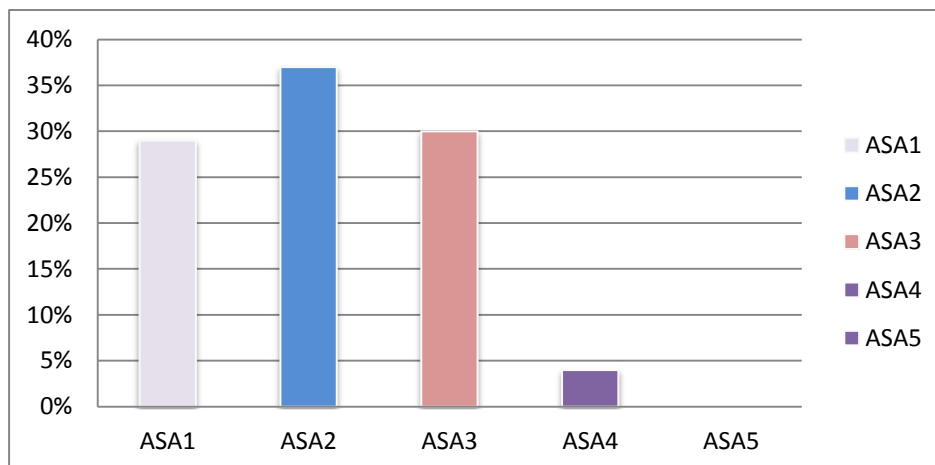


Figure 18 : Histogramme représentant le pourcentage des patients en fonction de la classification ASA

- 37% des patients sont classés ASA2, 30% sont classés ASA3, 29% sont classés ASA1, tandis que la classe ASA4 représente 4% ; il n'y avait pas de patients ASA5 dans notre étude.

14. présentation des durées des interventions selon le type de l'activité :

a. Activité de greffe rénale :

Tableau 19 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité de greffe rénale

Donné	Effectif	Pourcentage
[1h30min-2h30min[	1	16.66%
[2h30min-3h30min[	2	33.33%
[3h30min-4h30min[	2	33.33%
[4h30min-5h30min[	1	16.66%

- . Mode : on a deux modes [2h30min-3h30min [, [3h30min-4h30min [
- . Durée moyenne 3h27min

b. Activité de chirurgie viscérale :

Tableau 20 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité de chirurgie viscérale.

Donné	Effectif	Pourcentage
[1h-2h30min [	20	86.59%
[2h30min-4h [	2	8.7%
[4h-5h30min [	0	0%
[5h30min-7h [	0	0%
[7h-h30min [	1	4.35%

. Mode [1h-2h30min [

. Durée moyenne 1h57min

c. Activité de chirurgie vasculaire :

Tableau 21 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité de chirurgie vasculaire

Donné	Effectif	Pourcentage
[15min-1h15min [	8	36.36%
[1h15min-2h15min [	10	45.45%
[2h15min-3h15min [	3	13.64%
[3h15min-4h15min [	1	4.54%

. Mode [1h15min-2h15min [

. Durée moyenne : 1h23min

d. **Activité d'urologie :**

Tableau 22 : représente l'intervalle des durées d'intervention de l'activité d'urologie.

Donné	Effectif	Pourcentage
[0min-1h [	27	56.25%
[1h-2h [	7	14.58%
[2h-3h [	8	16.66%
[3h-4h [	4	8.33%
[4h-5h [	2	4.16%
[5h-6h [	1	2.08%
[6h-7h [	1	2.08%

. Mode [0min-1h [

. Durée moyenne : 1h31min

e. **Classification des interventions en fonction du P75 :**

- P75 = représente 75% des durée d'intervention du même type

Tableau 23 : représente la classification des interventions en fonction du P75

Donnés	Effectif	Pourcentage
Supérieure P75	67	67%
Inferieure P75	33	33%
Total	100	100%

Les durées habituelles de ces types d'interventions : (94 – 112)

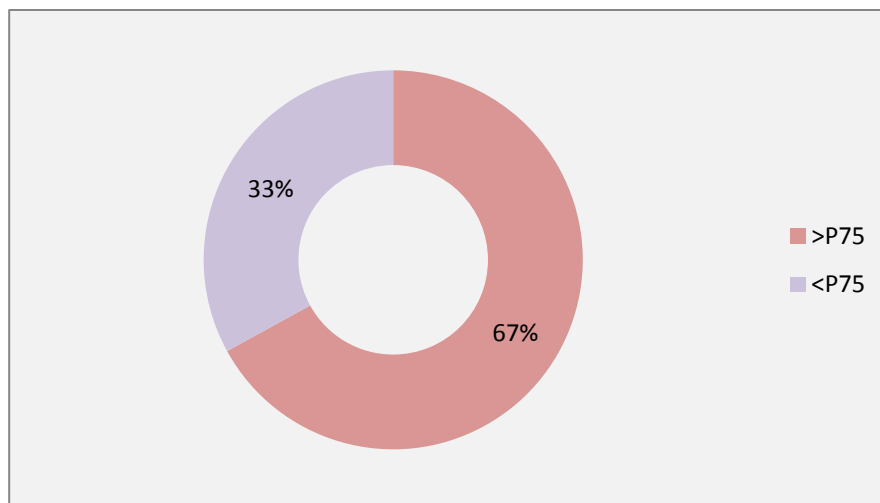


Figure 19 : anneau représentant la classification des interventions en fonction du P75

- 67% des interventions ont une durée supérieure à P75 et 33% ont une durée inférieure à P75.

15. Représentation des patients en fonction de l'anti-bioprofylaxie préopératoire :

a. selon le respect de l'ATBp :

Tableau 24 : représente le pourcentage des ATB utilise en Antibioptylaxie préopératoire

Donnés	Classification Altermier	Reçue		Non Reçue%		Total
		Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	
Antibiophtylaxie	Proper contaminé	57	69.61%	25	30.48%	82
Pas Antibioptylaxie	Proper	1	8.33%	11	91.66%	12
Antibiothérapie	contaminé	06	100%	00	00%	06

- la majorité des malades ont reçus l'antibioprophylaxie.

- **selon la classification d'Altemeier :**

- 82 % des types de chirurgies « dans notre étude » relève des classes et propres contaminées :
 - 57 patients ont reçu l'ATBp, et 25 patients n'ont pas reçu l'ATBp
- 12 % des types de chirurgie relève de la classe propre, et donc ne doivent pas recevoir l'ATBp.
 - 11 patients n'ont pas reçu d'ATBp et 1 patient reçu d'ATBp.

- **b. selon le type de l'ATBp :**

Tableau25 : représente les différentes molécules ATBp et leur dosage en fonction de moyenne du poids.

Classification d'Altermier	Molécule /dose	Moyenne du poids
Propre	Céfazoline 2g	63 kg
Propre contaminé	Céfazoline 2g	69kg
	Céfazoline 1g	19kg

- tout les cas ont reçus céfazoline comme Antibioprophlaxie

16. Représentation des patients en fonction du moment de l'injection de l'antibioprophylaxie par rapport à l'incision :

Tableau 26 : représente l'injection de l'ATB par rapport à l'incision

Donné		Effectif	Pourcentage
Après l'incision		07	10.93
Avant l'incision	0-10min	24	37.5
	10-20 min	12	18.75
	20-30min	10	15.63
	30-40 min	07	10.93
	>40min	04	6.25

- Dans la majorité des cas, le moment de l'injection de l'antibioprophylaxie n'était pas respecté.

17. Interprétation du score de NNIS :

Tableau 27 : Représente le résultat de score NNIS de la population étudié

Donné	Effective	Pourcentage	Taux d'infection recensé
Score0	22	22%	0.14
Score1	48	48%	0.021
Score2	28	28%	00
Score3	02	02%	00

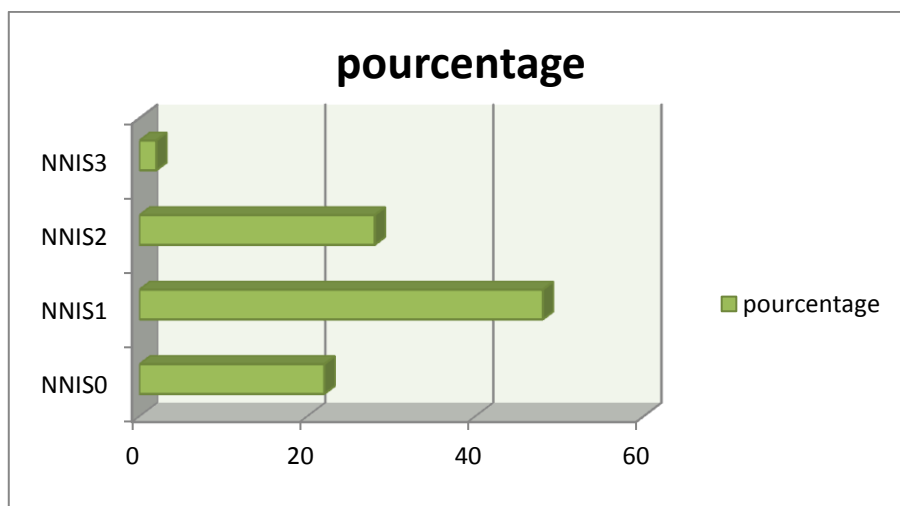


Figure 20 : barres représentant le pourcentage des patients en fonction du score NNIS

- La majorité de la population présentent un score de NNIS à 1 avec un pourcentage de 48%, suivis de 28% des patients avec un score NNIS à 2, puis 22% de patients avec un score NNIS à 0 et 2% ayant un score NNIS à 3.

18. Traitements Anti-infectieux post opératoire :

- Pendant la période d'observation, 26 patients recevaient au moins un anti-infectieux
- 21 patients ont reçu une mono antibiothérapie
- 7 patients ont reçu une bi antibiothérapie
- 2 patients ont reçu une tri antibiothérapie

a. Type d'anti-infectieux :

Tableau 28 : Représente les moyennes de périodes du Traitement Anti – infection dans les différents services de chirurgie.

Anti-infectieux	Moyenne de période du Trt
céfazoline	4
Céfotaxime	4
Ertapénem	4.2
Céfotaxime +Ciprofloxacine	5.5
Cefazoline +Gentamycine	2
Cefazoline + Métronidazole	9
Ciprofloxacine +Gentamycine	7
Cefazoline +Céfotaxime +Gentamycine	3
Céfotaxime+Gentamycine+Métronidazole	5

- La céfazoline était la plus prescrite viennent ensuite le Céfotaxime puis l'Ertapénem et pour les associations on a :
 - Céfotaxime +Ciprofloxacine
 - Cefazoline +Gentamycine
 - Cefazoline + Métronidazole
 - Ciprofloxacine +Gentamycine
 - Cefazoline +Céfotaxime +Gentamycine
 - Céfotaxime+Gentamycine+Métronidazole

III.2. Représentation des cas d'IN à l'EHS TOT Blida :

Tableau 29 : représente le pourcentage des patients infectés.

Donné	Effectif	Donné
Infecté	07	7%
Non infecté	93	93%
Total	100	100%

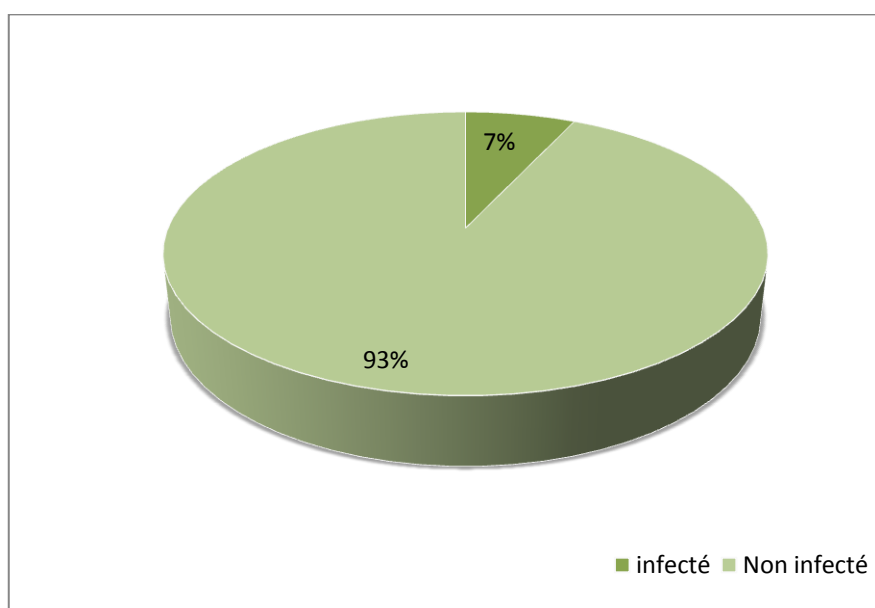


Figure21 : secteur représente les patients en fonction de la présence d'IN

- 7% de la population étudiée ont fait une infection nosocomiale

Tableau30 : représente les patients infectés selon type des IN.

Donné	Effectif	Pourcentage
ISO	04	57%
Pneumopathie	02	29%
Péritonite	01	14,5%
Total	07	100%

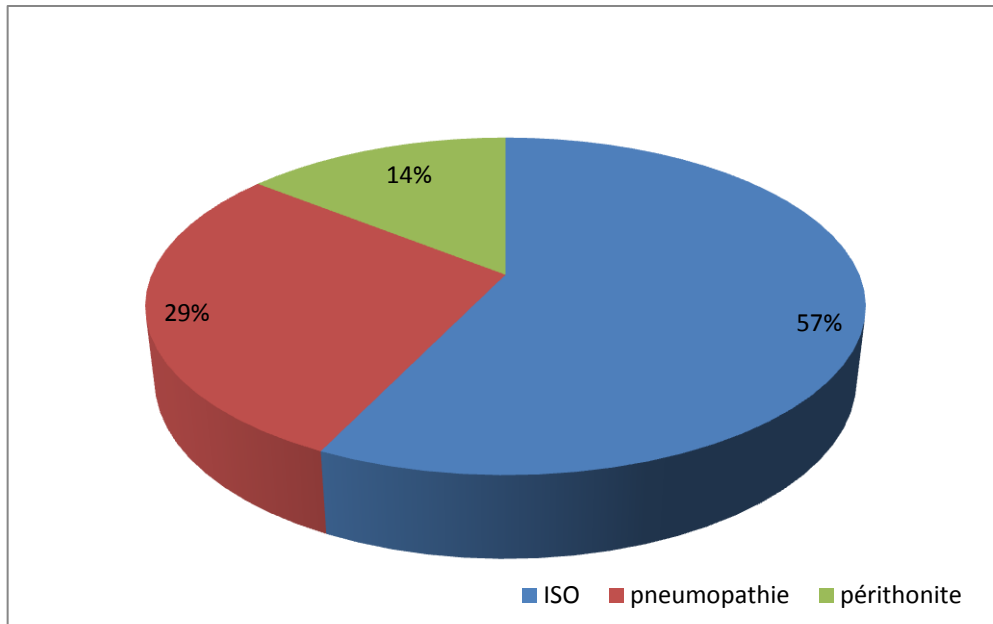


Figure 22 : secteur représentant le pourcentage des infections nosocomiales selon le type d'infection

Parmi les 7 patients qui présentent une infection nosocomiale on a :

- 4% ISO
- 2% pneumopathies nosocomiale
- 1% Péritonite nosocomiale

Tableau 31 : représente les différents types des IN selon le service

Donné	Urologie	Vasculaire	Viscérale
ISO	1%	2%	1%
Pneumopathie	1%	0%	1%
Péritonite	1%	0%	0%
Total	3%	2%	2%

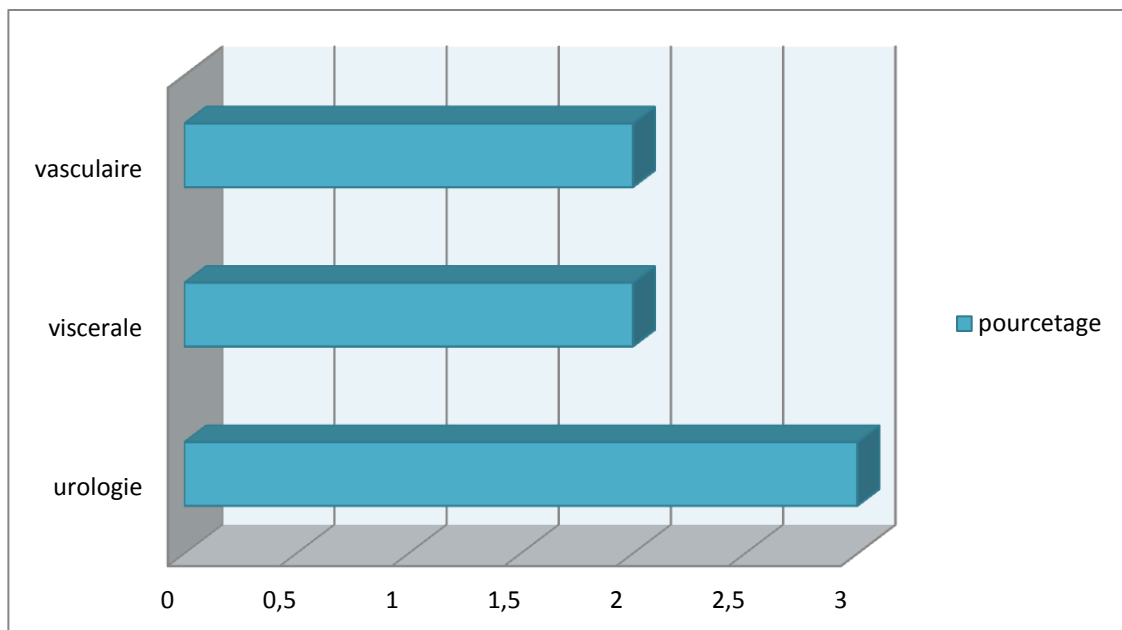


Figure 23 : Barre représentant les IN selon le service

- Le service qui présent le plus grand pourcentage des IN est le service d'urologie avec un pourcentage de 3%, et 2% pour chaque service vasculaire et viscérale.

III.3. Taux de prévalence des ISO à L'EHS TOT – MAI 2021 :

Le calcul du taux de prévalence est obtenu par la formule :

$$\text{TP} = \frac{\text{Nombre de cas d'ISO le jour de l'enquête}}{\text{Nombre total des patients opérés présents à l'hôpital le même jour}} \times 100$$

$$\text{TP} = (4 / 100) * 100 = 4$$

- Au total 4 patients de la population étudiée ont présenté une infection du site opératoire (ISO), dont 2% en chirurgie vasculaire, 1% en Urologie et 1% en chirurgie viscérale.

1. La durée moyenne du séjour pour les malades qui ont présenté une ISO : 19 jours.

2. répartitions des cas d'ISO à l' EHS TOT Mai 2021 :

a. ISO selon l'Age :

Tableau 32 : Représente la répartition des cas des ISO selon l'âge

Donnée	Effectif	Pourcentage
Moins de 60ans	01	25%
Plus de 60ans	03	75%
Total	04	100%

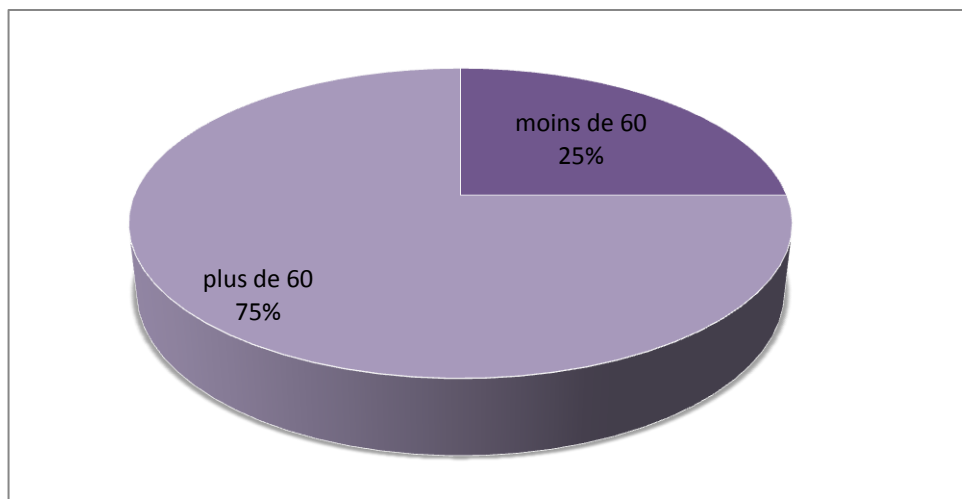


Figure 24 : Histogramme représentant le pourcentage d'ISO selon l'Age

- 75% des cas sont des sujets âgés

b. ISO selon le type des chirurgies :

- CAS N°1 : pontage fémoro fémoral (croisé)
- CAS N°2 : pontage fémoro poplité
- CAS N°3 : cystectomie
- CAS N°4 : néoplasie du colon

c. ISO selon FRISO :

Tableau 33 : répartition des cas des IN selon la présence de FRISO

Donnée	Effectif	Pourcentage
Présence de FRISO	03	75%
Absence de FRISO	01	25%
Total	04	100%

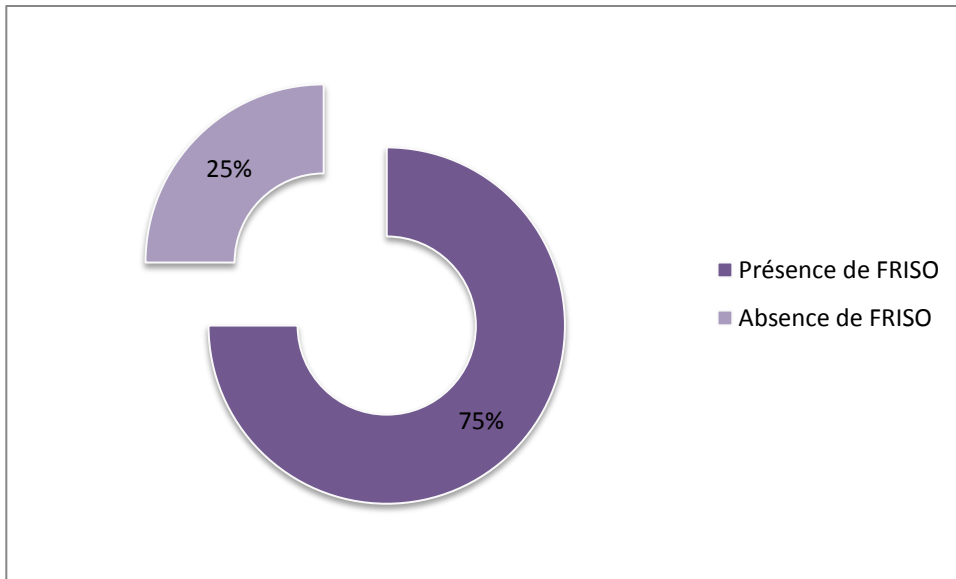


Figure 25 : Anneau représentant le pourcentage ISO en fonction de présence du FRISO.

- on a 75% de des patients ayant fait une ISO présentent au moins un FRISO.

d. présentation des cas d'ISO selon l'ATBp, la durée de l'intervention et l'ATB thérapie :

Tableau 34: présentation des cas d'ISO selon l'ATBp, la durée de l'intervention et l'ATBthérapie.

Donné	ATBp		Durée de l'intervention	ATB
	Molécule	Temp entre inj et incs		
CAS N°1	-	-	50min	Ertapénem et céfazoline
CAS N°2	-	-	2h11min	Céfazoline et Gentamycine
CAS N°3	Acide clavulanique + amoxiciline	43 min	3h54min	- Céfazoline et Cefotaxime 1g/8h - Céfotaxime +Gentamycine + Métronidazole - Céfotaxime
CAS N°4	Métronidazole	13min	1h20min	Céfazoline et Métronidazole

➤ **ISO et l'antibioprophylaxie :**

- parmi les cas d'ISO, 2% ont reçus l'antibioprophylaxie et l'autre 2% n'ont pas reçu d'antibioprophylaxie
 - L'injection d'ATBp par rapport à l'incision :
 - CAS N°3 : 43 min avant incision
 - CAS N°4 : 13 min avant incision

➤ **ISO et l'antibiothérapie :**

- Tout les cas ont bénéfice d'une antibiothérapie soit en mono , bi ou trithérapie

➤ **ISO et la durée de l'intervention :**

- tout les cas d'ISO présente une durée d'intervention inférieure à P75.

e. ISO selon le score ASA :

Tableau 35 : représente le pourcentage ISO en fonction ASA.

Donné	Effectif	Pourcentage
ASA I	02	50%
ASA II	02	50%
TOTAL	04	100%

- On a une égalité entre ASA I et ASA II dans notre population qui sont touché par les ISO.

f. ISO Selon La classe NNIS :

Tableau 36 : Représente la répartition des patients en fonction du score NNIS.

Donné	Effectif	Pourcentage
NNIS 0	03	75%
NNIS1	01	25%
Total	04	100%

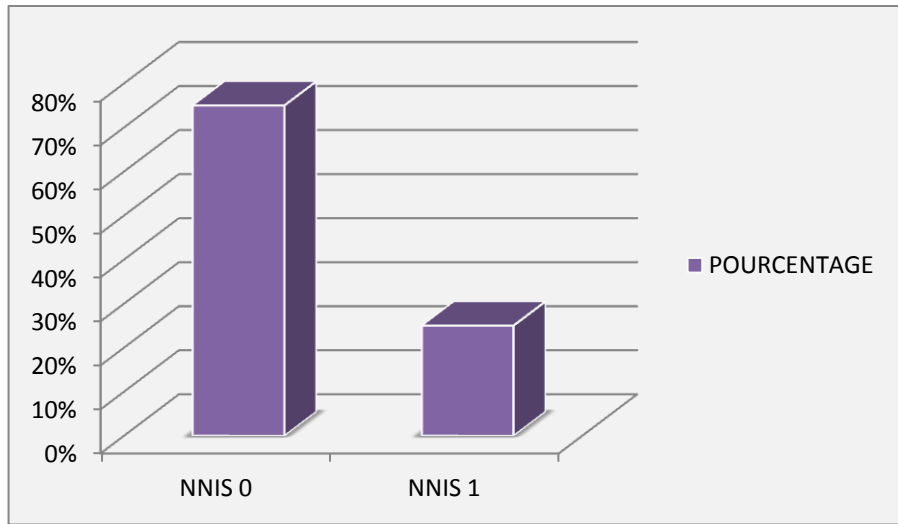


Figure 26 : Histogramme représentant la répartition des ISO en fonction du score NNIS.

- On a 75% des ISO avec un score NNIS 0, et 25% avec un score de NNIS à 1.

IV. DISCUSSION :

Dans ce travail une étude prospective observationnelle a été réalisée pour répondre à des objectifs, dont le principal est de déterminer l'impact de l'application des mesures de prévention des infections nosocomiales du site opératoire sur l'incidence de leur survenue au bloc opératoire à l'EHS TOT Blida durant une période d'un mois (23 Mai au 23 Juin).

Notre étude a été limitée par quelques éléments. Il s'agit de :

- La durée courte pour une étude aussi importante.
- Nombre des malades très réduit pour obtenir une bonne discussion, car ça s'est déroulé sur un mois, et il y'a eu quelques jours où l'activité a été réduite à cause de la panne de respirateur d'anesthésie.
- Manque de traçabilité sur les dossiers des malades au niveau des services
- La difficulté de faire des bilans microbiologiques ; ceux-ci ne sont le plus souvent pas demandés étant donné l'absence d'un service de microbiologie au niveau de l'EHS TOT.
- Perte du contact avec les patients parce qu'une fois qu'ils quittent le service et terminent leur suivi et leur changement de pansement à l'extérieur de l'hôpital et du service.

Parmi les erreurs d'asepsie qu'on a pu constater durant la période d'étude :

- La douche est réalisée à titre individuel, à l'extérieur de l'hôpital, chez les patientes qui sont opérées et la dépilation se fait uniquement par rasage parfois elle réalisée après l'installation du patient sur la table

d'intervention alors que celle-ci est actuellement proscrite en raison du risque ISO qu'elle peut entraîner.

- Le lavage simple des mains est moyennement appliqué par contre le lavage chirurgicale est bien fait par les chirurgiens.
- L'utilisation de la solution hydro alcoolique est faiblement pratiquée parfois à cause de non disponibilité de produit.
- Le non-respect du concept d'asepsie progressive dans le déplacement du personnel, et aussi dans le transfert du matériel, « exemple : Utilisation de l'ascenseur du matériel sale pour le transfert du matériel stérile à cause de la panne de l'ascenseur dédié au matériel stérile".
- Le nombre de personnels qui doivent être présent dans la salle d'intervention au cours de l'acte chirurgicale est supérieur au nombre requis,
- Le nombre accru d'ouverture des portes de la salle d'intervention.
- Le nettoyage de la salle entre deux interventions successives se fait que par un essuyage humide du sol.
- Parfois, la manière de porter le masque chirurgical n'est pas faite correctement par les chirurgiens au cours de l'intervention.
- La fenêtre qui relie la salle opératoire à l'arrière bloc reste souvent ouverte alors qu'elle est censé rester fermée jusqu'à la fin de l'intervention ; et le matériel sale déposé sur cette fenêtre reste longtemps avant d'être transporté au pré-lavage.
- Très souvent, l'antibioprophylaxie est prise pendant plus de 48 heures, et quand il y a lieu de mettre une antibiothérapie elle n'est pas toujours adaptée.

En analysant les données et les résultats de ces statistiques, on a trouvé :

Une moyenne d'âge qui était de 56.67 ans avec un écart type de 19.84, on a 51% de la population âgées de plus de 60 ans, c'est à dire la plupart de la population sont des sujets âgées.

Le sexe masculin est le plus rependu avec un pourcentage de 70% avec un sexe ration 2.33.

Le service d'urologie est le service qui a le plus de recrutement de malades au bloc opératoire, et représente 48% de l'activité totale du bloc.

Le séjour moyen des patients dans le service est de 5 jours, mais durant la période de l'étude, la plupart des patients ont quitté le service après 24h.

52% des interventions était de la classe propre contaminée toutes spécialités confondues.

Nous avons constaté que dans la majorité des chirurgies, l'ATB p reçue par les patients était correcte selon les recommandations de l'ATBp. Tandis que dans la majorité des cas, le moment de l'injection de l'ATBp n'était pas toujours respecté selon les recommandations de l'ATBp.

Rachi Anesthésie est le type d'anesthésie le plus fréquent avec un pourcentage de 48% « en raison de la prédominance de la chirurgie urologique » et de la prédominance de la chirurgie endoscopique.

37% de la population sont classés ASA II dont 75% des patients présente au moins un facteur de risque et l'HTA était le plus dominant,

67% des interventions était supérieure à soixante-quinze pour cent (P75) de la durée habituelle de ce genre d'intervention dont la moyenne des durées pour chaque activité était comme suit (1h75min chirurgie viscérale) (1h23min chirurgie vasculaire) (1h33min chirurgie urologique) (3h 27min greffe rénale)

L'antibioprophylaxie en préopératoire était mise pour 64 % des interventions, et le moment d'injection n'est pas respecté, la molécule la plus utilisée est le céfazoline avec une dose de 2g.

Le taux des IN de notre étude est de 7% parmi eux 4% ont fait une ISO, la comparaison des taux IN rapportés dans notre travail avec les autres enquêtes reste difficile et doit prendre en compte les différences méthodologiques ;ces différences concernent les méthode de collecte d'information et leur disponibilité , la durée et la période d'étude, le nombre de service et des patients et sans oublier les variations entre les pays,

En France dans l'année 2015, 909 services de chirurgie pour 106 737 interventions présentaient un taux d'ISO 18.94 % et pour l'an 2017, 364 établissements pour 103 691 interventions, le taux d'ISO était de 22.5 %. (113)(114)

Une enquête transversale faite en 2016 au niveau d'un centre hospitalier universitaire de la région ouest d'Algérie, 540 patients ont été inclus dans l'étude, répartis sur 26 services d'hospitalisation, un taux d'infection nosocomiale de 8.5% a été trouvé. (115)

Dans notre étude, parmi les 4 patients qui présentent une ISO, on a :

- 2 patients du service de chirurgie vasculaire.
- 1 patient d'urologie et 1 patient du service de chirurgie viscérale.

A noter bien que les 2 patients de la chirurgie vasculaire relevaient de la chirurgie propre avec un score de NNIS à 0, démontre qu'il y'a probablement des erreurs d'asepsie et les facteurs responsables ne sont pas ceux du score de NNIS.

Tout les cas d'ISO présentent au moins un FRISO, et le plus dominant est l'âge supérieur à 60 ans.

Le cas d'ISO du service d'urologie a reçu une antibioprophylaxie dont le moment d'injection n'était pas respecté. Par contre le cas d'ISO du service de chirurgie viscérale a reçu une antibiothérapie (métronidazole 0,5%) du fait de sa classe d'Altemeier « contaminée » et le temps était bien respecté.

Les deux autre cas d'ISO de la chirurgie vasculaire n'ont pas reçus une antibioprophylaxie vu que c'est une chirurgie propre.

Tous les cas d'ISO ont bénéficié d'une antibiothérapie postopératoire, soit en mono, bi ou trithérapie,

L'ISO dans les 4 cas obtenue était un sepsis de la paroi donc une atteinte superficielle.

Aucun prélèvement microbiologique n'a été fait pour déterminer le type de pathogène responsable, à cause de l'inaccessibilité aux bilans infectieux

des patients.

Enfin, dans l'échantillon qu'on a pris, on n'a pas trouvé une relation significative entre le score de NNIS et la survenue d'ISO.

En sachant que le NNIS tient compte de la classification ASA, du type de l'intervention et de la durée de l'intervention, mais les cas d'ISO n'était pas liés ni au type et durées de l'intervention ni à sa classification ASA, étant donné que 3% des ISO avaient un score de NNIS à 0 et 1% avaient un score de NNIS à 1 « risque intermédiaire ».

En conclusion, l'apparition d'ISO dans cette série n'est pas liée au score de NNIS mais très probablement à d'autres facteurs.

V. Conclusion :

Ce travail a permis de connaître la situation des ISO au niveau de l'EHS TOT Blida .Durant la période de l'étude, (du 23 Mai au 23 Juin 2021) 100 patients ont été inclus dans l'étude, répartis sur 4 activités d'hospitalisation. L'âge moyen des patients était de 56.67 ans. Une prédominance Masculine était observée avec un sex-ratio 2.33.

Le taux de prévalence des infections nosocomiales était de 7% et celui des ISO était de 4%.

Enfin, après l'analyse des résultats, on constate que l'apparition des ISO n'était pas en relation avec le score de NNIS mais très probablement avec d'autres facteurs.

Bibliographies

- 1) Xavier OWAGNER Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique 2016
- 2) Duceil G, Fabry J, Nicolle L. Prévention des infections nosocomiales : Guide pratique [Internet]. 2e éd. 2002. 05 p. Disponible sur: www.who.int
- 3) Ellenberg E. Analyse terminologique des définitions données à l'infection nosocomiale et proposition d'une définition Vol 26 - N° 7 - juillet 2005 P :572-577 Société nationale française de médecine *interne* (SNFMI) disponible sur <http://www.france.elsevier.com/direct/REVMED/>
- 4) Infection nosocomiales article disponible sur le site <https://www.inserm.fr/information-en-sante>
- 5) Définition des infection communautaire disponible sur le site <https://fr.wikipedia.org>
- 6) A.Guilloteau ;AHU-SEHH infection associe aux soins disponible sur le site www.ifsidijon.info publie 09/2019
- 7) Alfandari.A ; Prévention des infections urinaires nosocomiales : effets de l'infection urinaire nosocomiale sur la durée de séjour, le coût et la mortalité, Médecine et maladies infectieuses 2003, 33, P : 247-254

- 8) **Auboyer.C** ; Infections urinaires en réanimation : diagnostic et traitement, Méd Mal Infect N:33, 2003, P:474–482.
- 9) Gomart.C, Fourreau.F, Cizeau.F, Ducellier.D, DartyM M, Decousser.J-W ; Prévention des infections associées aux soins et hygiène hospitalière, Revuefrancophone des laboratoires 2019, N° 516, P : 55-64
- 10) Pavese.P ; Infections urinaires nosocomiales : définition, diagnostic, physiopathologie, prévention, Traitement, Médecine et maladies infectieuses 2003, 33, P : 266–274.
- 11) Leone.M, Ayem.M-L, Martin.C ; Les glycopeptides, Réanimation 2000, 16, P : 177-187
- 12) Ducl G, Fabry J, Nicolle L. Prévention des infections nosocomiales : Guide pratique [Internet]. 2e éd. 2002. 06 p. Disponible sur: www.who.int
- 13) Shimi. A, Touzani. S, Elbakouri.N ; Les pneumopathies nosocomiales en réanimation, Réanimation 2015, 22(1), P : 1-7.
- 14) Ricard.J-D ; Prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique comment l'améliorer, Réanimation 2007,16, P : 249-252
- 15) Chastre.J, Fagon.J-Y ; Ventilator-associated pneumonia, Am J RespirCrit Care Med 2002, 165, P : 867-903
- 16) ER-Rahmany.M, Boighalem.M ; Les infections liées aux cathéters veineux centraux en reanimation, Service de réanimation, hopital militaire Avicenne 2010, P : 1-4.

- 17) Mimosz.O, Rayeh.F, Debaene.B ; Infections liées aux cathéters veineux en réanimation. Physiopathologie, diagnostic, traitement et prévention, Ann Fr AnesthRéanim 2001, 20, P : 520-536
- 18) Merrer.J ; Épidémiologie des infections liées aux cathéters en reanimation, Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2005,24, P : 278–281
- 19) Lucet.J-C, Bouadma.L ; Épidémiologie française de l'infection acquise en réanimation ; Réanimation 2015, 24, P : 221-223
- 20) Duce G, Fabry J, Nicolle L. Prévention des infections nosocomiales : Guide pratique [Internet]. 2e éd. 2002. 07 p. Disponible sur: www.who.int
- 21) Lucet.J-C, Bouadma.L ; Épidémiologie française de l'infection acquise en réanimation ; Réanimation 2015, 24, P : 221-223.
- 22) Venet.F. Monneret.G ; Advances in the understanding and treatment of sepsis-induced immunosuppression, Nat Rev Nephrol, 2018, 14, P : 121–137.
- 23) Infection nosocomiale : définition, causes et conséquences <https://www.medisafe.fr/blog/infection-nosocomiale/>
- 24) Traoré.O, Souweine.B, Leclercq.R ; Dans quelles situations instituer des précautions de type « contact » chez les patients porteurs de bactéries multirésistantes ?, Réanimation 2002,11, P : 451-63.
- 25) Société Française d'Anesthésie et de Réanimation SFAR, Société de réanimation de langue française SRLF. Prévention des

infections nosocomiales en réanimation (transmission croisée et nouveau-né exclus). Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2009(28), P : 912-920

26) Guide pour la formation de nouveaux professionnels en établissements de soins CCLIN Sud Ouest

27) Tominaga.H, Setoguchi.T, Kawamura.H, Kawamura. I, Nagano. S, Abematsu.M, Tanabe.F, Ishidou.Y, Yamamoto.T et Komiya.S ; Risk factors for unavoidable removal of instrumentation after surgical site infection of spine surgery. Medicine 2016, 95(43), P : 5118

28) Ministère Français de l'Emploi et de la Solidarité. Comité Technique des Infections Nosocomiales-2005).

29) Infection nosocomiale à SARS -Cov_2 dans les service de chirurgie disponible sur <https://www.who.int/fr/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

30) *J Visc Surg* ; [Nosocomial infection with SARS-Cov-2 within Departments of Digestive Surgery](#)", volume 157 on page S13

31) Li R., Pei S., Chen B. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2) Science. 2020

32) D. Talon, D. Hocquet, X. Bertrand, *infection nosocomial, EMC - Maladies infectieuses ,Volume 12 , n°2 ,mai 2015 © 2015 Elsevier*

Masson SAS. disponible sur : [http://dx.doi.org/10.1016/S1166-8598\(15\)49463-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1166-8598(15)49463-3)

33) C. Bernet ,M. Besson,G. Chambry,S. Chassy,T. Degoul ,P.M. Donot ,J. Droguet,D. Gama,Y. Gillet ,B. Grisi,C. Lamat ,H. Mathieu,P. Menard ,D. Montegu ,D. Narbey ,J.P. Poulet,J.P. Varichon ,bloc opératoires et locaux associés, guide de bonne pratique de conception, GUIDE REGIONAL.OFFRE DE SOINS . OCTOBRE 2018 .

34) L. FAGOT ,Guide pour la conception et la rénovation des blocs opératoires, , Stage DESS, UTC, 2000

35) Les revêtements face à l'évolution des salles d'opération, publier le 20 juin 2019,disponible sur : <http://solsmursplafonds.fr/amenagement/revetements-face-a-levolution-salles-doperation/>

36) *Aérocontamination, contrôle de la qualité de l'air en salle d'opération. Paris: Tirésias; 2004. p. 9-14.*

37) Creamer E, Shore AC, Deasy EC, Galvin S, Dolan A, Walley N, et al. Air and surface contamination patterns of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on eight acute hospital wards. *J Hosp Infect* 2014;**86**:201–8.

38) Liaisons: Pouya Alijanipour MD, Joseph Karam MD Operative Environment, 2014 Orthopaedic Research Society. Published by Wiley Periodicals, Inc. *J Orthop Res* 32:S60–S80, 2014

39) F. Le Gallou, D. Lepelletier, Contrôles particulières et microbiologiques de l'air et contrôles microbiologiques des

surfaces dans les établissements de santé © 2017 Elsevier Masson SAS

40) Chantal Maës, M. Beauvais, V. Carrat, D. Hotte, Dr G. Képénékian, JF Lefebvre, F. Pouilly, Nouvelles Organisations Et Architectures Hospitalières ,ministère de solidarité et de la sante disponible sur : www.sante.gouv.fr/fonctionnemen

41) Bekkari H. et al. J. Mater. Environ. Sci. 7 (1) (2016) 1-8 (Frederic Barbut A., Denis Neyme A., *Revue Francophone des Laboratoires*. (2006) 382)

42) Bekkari H. et al. J. Mater. Environ. Sci. 7 (1) (2016) 1-8 (Pagnier I., Valles C., Raoult D., La Scol B., *Microbial Pathogenesis*. 80 (2015) 14-20. -8 Rodier J., Legube B., Merlet N., et Coll., 9e édition. Dunod, Paris, (2009): © GettyImages ISBN 978-2-10-054179-9

43) Bekkari H. et al. J. Mater. Environ. Sci. 7 (1) (2016) 1-8 (Montiel A., *Revue Française des Laboratoires*. (2004) 364.)

44) Bekkari H. et al. J. Mater. Environ. Sci. 7 (1) (2016) 1-8 (Hartemann P., *EMC-Toxicologie Pathologie*. 1 (2004) 63–78.]

45) V.Delannoy-ARLIN Aquitaine ,bloc opératoire :le concept d'asepsie progressive V.Delannoy-ARLIN Aquitaine-CCLIN SO 2015

46) Votre intervention – Le bloc opératoire et la SSPI (salle de réveil) , disponible sur: <https://www.ch4v.fr/chirurgie/votre-intervention-le-bloc-operatoire-et-la-sspi-salle-de-reveil/>

47) L'équipement d'un site ou d'un ensemble de sites d'anesthésie Disponible sur : <https://sfar.org/lequipement-dun-site-ou-dun-ensemble-de-sitesdanesthesie/#:~:text=La%20salle%20d%E2%80%99anesth%C3%A9sie%20%28ou%20de%20pr%C3%A9anesth%C3%A9sie%20ou%20d%E2%80%99induction%29,en%20route%20%C3%A9ventuelle%20d%E2%80%99une%20anesth%C3%A9sie%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20ou%20r%C3%A9gionale.>

48) la réanimation chirurgicale disponible sur : <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/r%C3%A9animation/1563#:~:text=La%20r%C3%A9animation%20chirurgicale%2C%20tr%C3%A8s%20souvent%20coupl%C3%A9e%20%C3%A0%20l%27anesth%C3%A9sie%2C,risque%20%C3%A9lev%C3%A9%20et%20n%C3%A9cessitant%20une%20surveillance%20tr%C3%A8s%20%C3%A9troite.>

49) Pr Asehnoune, la réanimation chirurgicale, Centre Hospitalier Universitaire De Nantes, publié le 25 juillet 2008 – mis à jour le 22 avril 2015 disponible sur : <https://www.chu-nantes.fr/qu-est-ce-que-la-reanimation-chirurgicale-1>

50) Infection nosocomiale et environnement hospitalier, médecine-sciences inflammation 1998

51) JEAN L. L'asepsie au bloc opératoire. In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°73. Paris: Elsevier. 2002:13-28, 49
Kitzis M. Anatomie et physiologie du bloc opératoire. Paris: Tirésias. 2001:8-71

52) LS Aho Glélé ,tenue vestimentaire, Bloc opératoire CHU Dijon 2018

53) la stérilisation, publier par katia robert, disponible sur :

<http://www.monblocoperatoire.com/index.php/2020/05/09/la-sterilisation/>

54) Bloc opératoire & Stérilisation, disponible sur :

<http://www.ch-mt-marsan.fr/nos-services/annuaire-des-services-384/bloc-operatoire-sterilisation-50.html#:~:text=La%20st%C3%A9rilisation%20est%20un%20service,les%20bonnes%20pratiques%20de%20st%C3%A9rilisation.>

55) Chantal Maës, M. Beauvais, V. Carrat, D. Hotte, Dr G. Képénékian, JF Lefebvre, F. Pouilly, Nouvelles Organisations Et Architectures Hospitalières ,ministère de solidarité et de la sante disponible sur : www.sante.gouv.fr/fonctionnement

56) la stérilisation, publier par katia robert, disponible sur :<http://www.monblocoperatoire.com/index.php/2020/05/09/la-sterilisation/>

57) Claude Girard, Salima Benkhadra, Younes Ouardhiri, Conception architecturale et fonctionnelle d'un bloc Opératoire, Le praticien en anesthésie réanimation © 2006. Elsevier Masson SAS. Pages 299-304

58) Organisation de la lutte contre les infections nosocomiales en France , Guide pour la formation de nouveaux professionnels

en établissements de soins CCLIN Sud Ouest, France, disponible sur :

http://www.cpias.fr/nosobase/recommandations/cclin_arlin/cclinSudOuest/2003_personnel_CCLIN.pdf

59) santé et services sociaux Québec© Gouvernement du Québec,2021, <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/maladies-infectieuses/infections-nosocomiales/role-desetablissements/>

60) L'infirmière hygiéniste : un poste clé à l'hôpital, 19 Août 2019, disponible sur : <https://www.complement-air.com/linfirmiere-hygieniste-un-poste-cle-a-lhopital/#:~:text=L%E2%80%99infirmi%C3%A8re%20hygi%C3%A9niste%20est%20une%20infirmi%C3%A8re%20qui%20s%E2%80%99est%20sp%C3%A9cialis%C3%A9e,%28DE%29%20d%E2%80%99infirmier%2C%20et%20un%20dipl%C3%B4me%20de%20sp%C3%A9cialisation%20%3A>

61) rôle de l'infirmière hygiéniste , Article mis à jour le 09/07/2020 , disponible sur : <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien/2648287-medecin-hygieniste-infirmier-role-emploi-formation-diplome-salaire/#:~:text=Le%20m%C3%A9decin%2C%20le%20pharmacien%20ou%20l%27infirmier%20%28%C3%A8re%20%29%20hygi%C3%A9niste,leur%20survenue%20au%20sein%20d%27un%20%C3%A9tablissement%20de%20s%20ant%C3%A9>

- 62) Collège des enseignants de médecine intensive réanimation
CEMIR 7
- 63) Astagneau P, L'Heriteau F (2010) Surveillance of surgical-site infections: impact on quality of care and reporting dilemmas. *Curr Opin Infect Dis* 23: 306-310
- 64) Ministère de la Santé. Plan national d'alerte sur les antibiotiques 2011–2016. 2011, 77 p.
- 65) LES INFECTIONS NOSOCOMIALES : DEFINITION ET CIRCONSTANCES DE SURVENUE Dossier de presse, infections nosocomiales - novembre 2014
- 66) Prévention des infections du site opératoire et information du patient Sylvie PAGET UE 2.10 S1 – 2016 - 2017
- 67) A e www.chu-nantes.fr Centre hospitalier universitaire de Nantes
- 68) BOP : douche/ Toilette préopératoire : technique et indications V 2.1 du 18.02.2016
- 69) Congrès National de la société Française d'Hygiène Hospitalière 1.2.3 juin 2016 Disponible sur www.sf2h.net
- 70) Haute autorité de santé. Principes généraux et conseils de prescription des antibiotiques en premier recours RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE - Mis en ligne le 24 févr. 2014. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1723138/fr/principes-generaux-et-conseils-de-prescription-des-antibiotiques-en-premier-recours

- 71) Council NH and MR. Infection control in the health care setting guidelines for the prevention of transmission of infectious diseases. National Health and Medical Research Council, 2009
- 72) Surveiller et prévenir les infections associées aux soins
Septembre 2010© Health & Co
- 73) Sous la direction de : G. Ducel, J. Fabry, L. Nicolle, Prévention des infections nosocomiales, Guide pratique 2e édition, Organisation mondiale de la Santé 2008
- 74) Solution hydroalcoolique disponible sur :
https://fr.m.wikipedia.org/wiki/solution_hydroalcoolique
- 75) « patient involvement and the first global patient safety challenge”clean care is safer care »sur who .int, OMS, 2007
- 76) <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/fr/>
- 77) Guide d'utilisation des antibiotiques de l'Hôpital Charles-LeMoyne
- 78) Eureka Santé Vidal. *La résistance aux antibiotiques* [en ligne]. Disponible sur :
<https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/antibiotiques/resistance-antibiotiques.html>
- 79) Bon usage des antibiotiques: résultats d'actions dans différents types d'établissements de santé Allison Muller
- 80) Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé, HAS/Service des bonnes pratiques professionnelles/Avril 2008

- 81) Plan d'action stratégique européen sur la résistance aux antibiotiques ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ • BUREAU RÉGIONAL DE L'EUROPE 2011
- 82) Organisation Mondiale de la Santé. Plan d'action mondial pour combattre la résistance aux antimicrobiens. 2016 : <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/fr>
- 83) Weinberg D.A., Wong H.H. et al., The effect of Surgical Care Improvement Project (SCIP) compliance on surgical site infection (SSI), Med Care 2014
- 84) L'antibioprophylaxie, disponible sur : <http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/antibioprophylaxie/11228>.
- 85) Protocol MAPAR 2019 ,Anesthésie,Antibioprophylaxie et antibiotique,Principe d'antibioprophylaxie,Règles de prescription de l'Antibioprophylaxie 20
- 86) Prévention des infections nosocomiales Guide pratique 2e édition Sous la direction de : G. Ducloux, Fondation Hygiène, Genève, Suisse ,J. Fabry, Université Claude-Bernard, Lyon, France,L. Nicolle, University of Manitoba, Winnipeg, Canada, © Organisation mondiale de la Santé 2008
- 87) Prévention des infections de site opératoire Bio nettoyage au bloc opératoire Textes de référence : ♣ Circulations au bloc opératoire et précautions d'hygiène. CCLIN Ouest - 1999 ♣ Bonnes pratiques de pharmacie hospitalière, DHOS - juin 2001 ♣

ANAP. Outil : sécuriser le circuit des dispositifs médicaux stériles - 2013.

88) Les principes du bionettoyage, disponible sur : <https://www.urofrance.org/base-bibliographique/le-bionettoyage-au-bloc-operatoire-durologie>:

89) Prévention des infections de site opératoire Bio nettoyage au bloc opératoire Textes de référence : ♣ Circulations au bloc opératoire et précautions d'hygiène. CCLIN Ouest - 1999 ♣ Bonnes pratiques de pharmacie hospitalière, DHOS - juin 2001 ♣ ANAP. Outil : sécuriser le circuit des dispositifs médicaux stériles – 2013

90) Enquête nationale de prévalence 2001 – Ministère de l'emploi et de la solidarité –Paris – 5 mars 2002

91) Prévention des infections nosocomiales Guide pratique 2e édition Sous la direction de : G. Ducloux, Fondation Hygiène, Genève, Suisse ,J. Fabry, Université Claude-Bernard, Lyon, France,L. Nicolle, University of Manitoba, Winnipeg, Canada, © Organisation mondiale de la Santé 2008

92) infection nosocomiales-role du laboratoire microbiologique dans la surveillance des infection nosocomiale auteur C.J.SOUSSY,J.ORFILA publier le 30 janvier 2020 <https://www.urofrance.org/>

93) Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2012. Institut de veille sanitaire (InVS); 2013

94) Résection Trans-urétrale de la prostate :

<https://www.infirmiers.com/pdf/cours-en-vrac/rtup.pdf>

95) Cysto/cystoprostatectomie [https://www.urofrance.org/base-](https://www.urofrance.org/base-bibliographique/cysto-prostatectomie-laparoscopique-experience-initiale-propos-de-13-cas#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20op%C3%A9ratoire%20moyenne%20%C3%A9tait,majeure%20n%27a%20%C3%A9t%C3%A9%20observ%C3%A9e.)

[bibliographique/cysto-prostatectomie-laparoscopique-experience-initiale-propos-de-13-](https://www.urofrance.org/base-bibliographique/cysto-prostatectomie-laparoscopique-experience-initiale-propos-de-13-cas#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20op%C3%A9ratoire%20moyenne%20%C3%A9tait,majeure%20n%27a%20%C3%A9t%C3%A9%20observ%C3%A9e.)

[cas#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20op%C3%A9ratoire%20moyenne%20%C3%A9tait,majeure%20n%27a%20%C3%A9t%C3%A9%20observ%C3%A9e.](https://www.urofrance.org/base-bibliographique/cysto-prostatectomie-laparoscopique-experience-initiale-propos-de-13-cas#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20op%C3%A9ratoire%20moyenne%20%C3%A9tait,majeure%20n%27a%20%C3%A9t%C3%A9%20observ%C3%A9e.)

96) Monte de sonde JJ [https://www.clinique-pasteur.com/prise-en-](https://www.clinique-pasteur.com/prise-en-charge-medicale/specialites/chirurgie-urologique/sondeJJ)

[charge-medicale/specialites/chirurgie-urologique/sondeJJ](https://www.clinique-pasteur.com/prise-en-charge-medicale/specialites/chirurgie-urologique/sondeJJ)

97) Résection trans-Urétrale de Vessie [https://www.e-cancer.fr/Patients-](https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-de-la-vessie/Les-traitements-des-cancers-de-la-vessie-non-infiltrants/La-resection-transuretrale-de-vessie)

[et-proches/Les-cancers/Cancer-de-la-vessie/Les-traitements-des-cancers-de-la-vessie-non-infiltrants/La-resection-transuretrale-de-vessie](https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-de-la-vessie/Les-traitements-des-cancers-de-la-vessie-non-infiltrants/La-resection-transuretrale-de-vessie)

98) Néphrectomie [https://www.passeportsante.net/fr/Maux/examens-](https://www.passeportsante.net/fr/Maux/examens-medicaux-operations/Fiche.aspx?doc=nephrectomie#:~:text=L%27op%C3%A9ration%20est%20sous%20anesth%C3%A9sie,deux%20heures%20(temp%20v)

[medicaux-operations/Fiche.aspx?doc=nephrectomie#:~:text=L%27op%C3%A9ration%20est%20sous%20anesth%C3%A9sie,deux%20heures%20\(temp%20v](https://www.passeportsante.net/fr/Maux/examens-medicaux-operations/Fiche.aspx?doc=nephrectomie#:~:text=L%27op%C3%A9ration%20est%20sous%20anesth%C3%A9sie,deux%20heures%20(temp%20v)
[variable\).](https://www.passeportsante.net/fr/Maux/examens-medicaux-operations/Fiche.aspx?doc=nephrectomie#:~:text=L%27op%C3%A9ration%20est%20sous%20anesth%C3%A9sie,deux%20heures%20(temp%20v)

99) Lithiase vésicale [http://www.ch-libourne.fr/offres-de-](http://www.ch-libourne.fr/offres-de-soins/pratiques-professionnelles/la-lithiase-urinaire/#:~:text=Cette%20intervention%20est%20r%C3%A9alis%C3%A9e%20sous,modifi%C3%A9e%20type%20sonde%20J%20fil.)

[soins/pratiques-professionnelles/la-lithiase-urinaire/#:~:text=Cette%20intervention%20est%20r%C3%A9alis%C3%A9e%20sous,modifi%C3%A9e%20type%20sonde%20J%20fil.](http://www.ch-libourne.fr/offres-de-soins/pratiques-professionnelles/la-lithiase-urinaire/#:~:text=Cette%20intervention%20est%20r%C3%A9alis%C3%A9e%20sous,modifi%C3%A9e%20type%20sonde%20J%20fil.)

100) Ectopie testiculaire

<https://www.passeportsante.net/fr/Maux/examens-medicaux-operations/Fiche.aspx?doc=orchidopexie#:~:text=Cette%20intervention%20dure%2020%20%C3%A0,du%20testicule%20et%20son%20%C3%A9tat%20>.

101) Maladie de la jonction pyélo-urétérale

https://www.chirpediatric.fr/upload/documents/fiches_public/JPU.pdf

102) Rupture de l'urètre [https://www.urofrance.org/base-](https://www.urofrance.org/base-bibliographique/le-realignement-endoscopique-dans-la-rupture-post-traumatique-de-luretre)

[bibliographique/le-realignement-endoscopique-dans-la-rupture-post-traumatique-de-luretre](https://www.urofrance.org/base-bibliographique/le-realignement-endoscopique-dans-la-rupture-post-traumatique-de-luretre)

103) Hernie : <https://www.chirurgiendigestif.com/hernieinguinale#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20est%20de%2015,%C3%A9ventrations%20ou%20hernies%20trop%20volumineuses>.

104) Cholécystectomie : https://www.hug.ch/sites/interhug/files/documents/vesicule_biliaire.pdf

105) Gastrectomie : <https://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjvyOOY6PLxAhUE8BQKHTorC0IQFjABegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Fwww.chu-nantes.fr%2Fmedias%2Ffichier%2Finfo-gastrectomie-totale-dec2018-1577357009968->

[pdf%3FID_FICHE%3D24014%26INLINE%3DFALSE%23%3A~%3Atext%3DElle%2520dure%2520entre%25203%2520et%2Cm%25C3%25A9diane%2520ou%2520bi%2520sous%2520costale.&usg=AOvVaw2_nKACKUcS0uwqFXOvehrt](https://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjvyOOY6PLxAhUE8BQKHTorC0IQFjABegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Fwww.chu-nantes.fr%2Fmedias%2Ffichier%2Finfo-gastrectomie-totale-dec2018-1577357009968-pdf%3FID_FICHE%3D24014%26INLINE%3DFALSE%23%3A~%3Atext%3DElle%2520dure%2520entre%25203%2520et%2Cm%25C3%25A9diane%2520ou%2520bi%2520sous%2520costale.&usg=AOvVaw2_nKACKUcS0uwqFXOvehrt)

106) Parathyroïdectomie : <http://bordeaux-chirurgie-digestive.fr/parathyroïdectomies/>

107) Carcinome papillaire de la thyroïde : <https://fluoptics.com/chirurgie-du-cancer-de-la-thyroïde-tout-savoir-sur-loperation/#:~:text=Elle%20dure%20g%C3%A9n%C3%A9ralement%20entre%201.m%C3%A9me%20temps%20que%20la%20thyro%C3%AFdectomie.>

108) Néoplasie de colon droit : [https://www.chirurgien-digestif.com/chirurgie-du-colon-ou-colectomie#:~:text=L%27intervention%20a%20lieu%20par,entre%201%20et%202%20heures\).](https://www.chirurgien-digestif.com/chirurgie-du-colon-ou-colectomie#:~:text=L%27intervention%20a%20lieu%20par,entre%201%20et%202%20heures).)

109) Kyste mésentérique : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4633752/#:~:text=Prise%20en%20charge%20chirurgicale&text=Le%20d%C3%A9lai%20entre%201%27arriv%C3%A9e,environ%206%20heures%20de%20temps.>

110) Fistule Artério –Veineuse : <https://www.chirurgie-obesite-cancerologie.com/chirurgie-viscerale-et-digestive?start=28#:~:text=Elle%20consiste%20%C3%A0%20retirer%20l.entre%2020%20et%2045%20min.>

111) Varices : <https://www.chuv.ch/fr/chirurgie-vasculaire/cva-home/patients-et-familles/maladies-et-traitements/varices#:~:text=Finallyment%20de%20petites%20ponctions%20cutan%C3%A9es,deux%20heures%20selon%20leur%20importance.>

112) Artériopathie oblitérante de membre inférieur : <http://chirurgiens-orthopedistes-nantes.fr/hanche/lintervention-chirurgicale/#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20moyenne%20de%20l,des%20choses%20avant%20et%20apr%C3%A8s%E2%80%A6>

113) Etudes et enquêtes, surveillance des infections du site opératoire, santé publique France dans les établissements de santé français. Résultats 2015, publié le mars 2017/ p. 1

114) Etudes et enquêtes ,surveillance des infections du site, santé publique France opératoire dans les établissements de santé. Réseau ISO-Raisin, France. Résultats 2017, publié FÉVRIER 2019 / p. 1

115) Guetarni N, Zouagui S, Besbes F, Derkaoui A, Hanba M, Ahmed Fouatih Z, Infections Nosocomiales (IN) : Enquête de prévalence et d'identification des facteurs de risque dans un centre hospitalier universitaire de la région ouest d'Algérie, 2016, RM de l'HMRUO, Volume 4, N 2, page 584-590 ,disponible sur : www.mdn.dz

ANNEX 01 : Fiche technique

Fiche de collecte d'informations : La prévention des infections nosocomiales à propos de l'EHS TOT

Date: / /2021

Identification :			
Nom et prénom			
Age	(ans)		

Sexe	<input type="checkbox"/> Masculin	<input type="checkbox"/> Féminin	

Durée d'hospitalisation			

Service d'hospitalisation	<input type="checkbox"/> chirurgie viscérale	<input type="checkbox"/> urologie	<input type="checkbox"/> chirurgie vasculaire

L'heure de l'intervention			

Type d'intervention			

Type d'anesthésie			

Durée de l'intervention	durée habituelle de ce genre d'intervention		

Facteur de risque			
Diabète	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Si oui, sous l'insuline	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
HTA	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	stade
Insuffisance rénale	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Equilibré <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non /State: /clairance a la créatinine
Cardiopathie	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
IRC	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Maladie endocrine	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
BMI			
Tabagisme	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Paquet/année Cigarette/jour
Autre habitude toxique	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	

Classifications d'altemeier			
	<input type="checkbox"/> Propre	<input type="checkbox"/> Contaminée	
	<input type="checkbox"/> Propre-contaminée	<input type="checkbox"/> Sale/infectée	

NNIS varie de 0 à 3:			
Score d'Altemeier :			
Score ASA:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Score de la durée de l'intervention			
Résultat	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3

Antécédentes d'antibiotique

Date de la prise

Durée de la cure

DCI de(s)
d'antibiotique

Intervalle entre l'intervention et la
dernière dose

antibioprophylaxie

Prophylaxie par ATB

Oui Non

Molécule et dose

Durée de temps entre l'injection de
AB et l'incision

Entretien préopératoire , si oui avec
un intervalle de

Entretien post opératoire ,pour
suivipendant

Infection du site opératoire

Infection du site opératoire

Oui Non

Date de l'infection

Site infectieux superficiel profond organe spécifique

Germe en cause si isolée

Traitement curatif instauré ATB

Signe clinique et para clinique

ANTIBIOTHERAPIE POST OPERATOIRE :

RESUME

L'infection nosocomiale est toute infection provoquée par des micro-organismes. Contractée dans un établissement de soins après son admission, soit pour hospitalisation, soit pour y recevoir des soins ambulatoires. Ces infections sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importante. Les Causes d'apparition de ces infections sont multiples. Elles sont liées aux patients, aux Pratiques de soins, et aussi à l'environnement hospitalier. L'application des mesure préventive est la seul solution qui peut diminue le taux d'apparition des IN.

L'objectif de ce travaille est détermine l'impacte de mesure de prévention des infections de site opératoire au niveau de bloc opératoire ESH TOT sur leur survenue au bloc, le résultat qu'on a trouve est de 7% IN parmi eux 4% ISO et les mesure de prévention modérément appliqué.

SUMMARY

Nosocomial infections also referred to as healthcare-associated infections (HAI) contracted in health care etablissement after admission or hospitalised , apearse after 48h .They are considered as the moste dangereuse probleme that causes alots of death cases and expend the période of treatment.

the application of precautionary measure are the only solution de decrease the occurrence rate of nosocomial infections

the objectif of this studie is to determinise the inmacro of prevention measures of nosocomial surgical site infection at the operating room of the EHS TOT on there occurrence. The resulte that we have found is 7% of NI among theme 4% IOS and the prevention measures moderatly applicated.

ملخص

العدوى المكتسبة في المستشفيات هي التهابات تلتقط عن طريق العلاجات التي يتلقاها المريض بعد دخوله للمستشفى وإقامته لمدة تعادل 48 ساعة.

تعتبر العدوى المكتسبة في المستشفيات او الالتهابات المكتسبة في المستشفى من أكثر المشاكل خطورة لتسببها للكثير من حالات الوفيات وتأخير مدة العلاج ومع إهمال إتباع الأساسيات الطبية في تطبيق تقنيات العلاج من العوامل المهمة التي قد تساعد على تعريض المرضى لمثل هذه الالتهابات والتي قد تؤدي إلى طول مدة الإقامة وفتح المجال إلى أنواع أخرى من الميكروبات لهذا فان اتخاذ قرارات صارمة للوقاية من إصابة المريض يعد الحل الوحيد للحد منها

هدفنا في هذه الدراسة هو تحديد مدى نجاعة الطرق الوقائية المطبقة ضد عدوى المستشفيات في قاعات العمليات و على مدى ظهورها في المصلحة المتخصصة في زرع و نقل الأعضاء لولاية البلدية النتيجة المسجلة في مدة الدراسة هي 7 حالات ولاحظنا ان هناك تطبيق متوسط للطرق الوقائية .

