

République Algérienne Démocratique Et Populaire

Ministère De L'Enseignement Supérieur Et La Recherche Scientifique



Université Kasdi Merbah - Ouargla

Faculté de Médecine

Département de Médecine



# **Incidence des infections du site opératoire : EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine**

Présentée par :

**REBIH Djaouahir**

**MOUHOUBI Karima**

Encadré par :

Pr BOUAZIZ Hocine

Devant le Jury Composé de :

Dr NOUICER Adib

Président

Maitre-Assistant chirurgie générale

Pr BOUAZIZ Hocine

Promoteur

Professeur en épidémiologie

Dr HACHANI Fatih

Examinateur

Maitre-Assistante en maladies infectieuses

Année universitaire

2021/2022



République Algérienne Démocratique Et Populaire

Ministère De L'Enseignement Supérieur Et La Recherche Scientifique



Université Kasdi Merbah - Ouargla

Faculté de Médecine

Département de Médecine



# L'incidence des infections du site opératoire : EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Présentée par :

**REBIH Djaouahir**

**MOUHOUBI Karima**

Encadré par :

Pr BOUAZIZ Hocine

Devant le Jury Composé de :

Dr NOUICER Adib

Président

Maitre-Assistant chirurgie générale

Pr BOUAZIZ Hocine

Promoteur

Professeur en épidémiologie

Dr HACHANI Fatiha

Examinateur

Maitre-Assistante en maladies infectieuses

Année universitaire

2021/2022



# REMERCIEMENTS

## REMERCIEMENTS

*Tout d'abord, on tient à remercier le BON DIEU pour nous avoir donné de la volonté et la patience pour atteindre ce stade.*

*On voudrait adresser tout notre gratitude à notre encadreur de ce mémoire le professeur **BOUAZIZ Hocine** pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.*

*Au président du jury docteur **NOUCER Adib**, nous vous remercions d'avoir accepté de présider notre jury et de nous avoir soutenu et aider à réaliser ce travail.*

*Au docteur **HACHANI Fatiha**, nous sommes très heureuses de vous avoir comme membre de jury. Nous souhaiterons que vous trouviez nos sincères considérations.*

*A nos parents, qui ont sacrifié leur vie, afin de nous voir grandir et réussir merci pour votre existence et votre soutien.*

*Nous remercions aussi nos familles, amis et collègues pour leur soutien moral.*

# DEDICACES

## ***DEDICACES***

*Avec l'expression de notre reconnaissance, ont dédié ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, nous n'arriverons jamais à leur exprimer notre amour sincère.*

*A nos chers parents qui n'ont pas cessé de nous conseiller, encourager et soutenir tout au long de nos études, que dieu les protège et leurs offre la chance et le bonheur.*

*A nos chères frères et sœurs à toutes les personnes de la grande famille, à tous les amis et à ceux qui ont partagé avec nous tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail, ils ont nous chaleureusement supporté et encouragé durant notre parcours, on les souhaite plus de succès.*



# TABLE DE MATEIRS

# TABLE DE MATEIRS

REMERCIEMENTS.....	II
<i>DEDICACES</i> .....	IV
TABLE DE MATEIRS .....	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	XI
LISTE DES FIGURES .....	XV
LISTE DES ABREVIATIONS .....	XVII
RESUME.....	XXI
INTRODUCTION .....	2
REVUE DE LITTERATURE .....	5
1. Définitions :.....	5
1.1 Les infections nosocomiales :.....	5
1.2 Les infections post opératoires : .....	7
1.3 Les infections de site opératoire : .....	7
1.4 La Pathogénie des ISO :.....	8
1.5 Les voies de contamination :.....	9
2. Les facteurs de risques : .....	10
2.1 Liés au patient : .....	10
2.2 Liés à l'intervention :.....	16
2.3 La mise en place d'un corps étranger :.....	17
2.4 La classe de contamination de l'intervention ALTEMEIER :.....	17
2.5 Le calcul de score de NNISS :.....	18
3. La Prévention : .....	19
3.1 Préopératoire : .....	19
3.2 La prévention per opératoire : .....	22
3.3 La prévention post opératoire :.....	36
MATERIELS et METHODES .....	38
1. Type d'étude : .....	38
2. La population d'étude : .....	38
3. Le Cadre d'étude : .....	38
4. Les critères d'inclusion : .....	39
5. Les critères d'exclusion :.....	39
6. La définition des variables : voir la fiche d'enquête pré établie .....	39

6.1	L'identification du patient : .....	39
6.2	Les facteurs de risques intrinsèques prédisposant à l'ISO : .....	40
6.3	Les caractéristiques de l'intervention chirurgicale : .....	40
6.4	La préparation de l'opéré : .....	41
6.5	Le produit de déterision au bloc opératoire. ....	41
6.6	Le traitement anti infectieux en cours : .....	41
6.7	Le suivi : .....	41
6.8	L'infection de site opératoire : .....	41
7.	Le support d'étude et La méthode de collecte des données : .....	41
7.1	Durant l'hospitalisation de l'opéré : .....	41
7.2	Après sortie de l'hôpital : .....	41
8.	La saisie et l'analyse des données : .....	42
RESULTATS.....		45
1.	La description de la population enquêtée : .....	45
1.1	Le sexe : .....	45
1.2	L'âge : .....	46
1.3	La BMI : .....	47
1.4	La BMI spécifique au service : .....	47
1.5	Les tares : .....	50
1.6	Le diabète : .....	50
1.7	HTA : .....	50
1.8	L'immunodéficience : .....	51
1.9	Le traitement immunosuppresseur : .....	51
1.10	L'anémie : .....	52
1.11	L'alitement prolongé : .....	52
1.12	Le score ASA : .....	53
1.13	Les services : .....	53
1.14	Les spécialités chirurgicales : .....	54
1.15	Les types des interventions : .....	55
1.16	Le séjour hospitalier pré opératoire : .....	59
1.17	Les conditions de l'intervention : .....	60
1.18	Les procédures multiples : .....	60
1.19	La classe de contamination Altemeier : .....	61
1.20	La durée de l'intervention : .....	61

1.21	Les interventions qui dépassent les 75 percentiles : .....	62
1.22	Le score de NNISS : .....	62
1.23	Le traitement anti infectieux en cours : .....	63
1.24	La dépilation et sa technique : .....	63
1.25	La douche préopératoire : .....	63
1.26	La préparation pré opératoire : .....	64
1.27	La détersion au bloc opératoire : .....	64
1.28	La durée de l'hospitalisation : .....	64
2.	Le taux d'incidence total : .....	65
3.	Le taux d'incidence spécifique au service et à la spécialité chirurgicale : .....	65
4.	Les caractéristiques des iso : .....	66
4.1	L'âge : .....	66
4.2	Le sexe : .....	67
4.3	Le délai de l'apparition de l'infection : .....	68
4.4	La profondeur de l'infection : .....	68
4.5	Les arguments de diagnostic : .....	69
4.6	L'isolement de germes : .....	69
4.7	Les germes isolés : .....	70
4.8	La reprise chirurgicale : .....	70
4.9	Le décès : .....	70
5.	L'antibioprophylaxie : .....	71
6.	La description des antibiotiques utilisés : .....	71
6.1	L'antibiotique peropératoire : .....	71
6.2	Le moment de l'administration : .....	72
6.3	Les molécules utilisées en per opératoire : .....	73
6.4	L'antibiotique post opératoire en milieu hospitalier .....	77
6.5	Les molécules utilisées en post opératoire au niveau du milieu hospitalier : .....	78
6.6	La durée de l'antibiotique postopératoire utilisé en milieu hospitalier : .....	79
6.7	L'antibiotique postopératoire utilisé en milieu extrahospitalier : .....	80
6.8	La durée de l'antibiotique post opératoire en milieu extrahospitalier : .....	81
7.	Les facteurs de risques : .....	82
7.1	Les extrêmes âges : .....	82
7.2	L'obésité : .....	82
7.3	Le diabète : .....	83

7.4	L'HTA : .....	83
7.5	L'immunodéficience : .....	84
7.6	Le traitement immunosuppresseur : .....	85
7.7	La Neutropénie : .....	85
7.8	L'anémie : .....	86
7.9	L'alitement prolongé : .....	86
7.10	Les tares : .....	87
7.11	Le score ASA : .....	87
7.12	Le caractère urgent de l'intervention : .....	88
7.13	Le séjour hospitalier préopératoire > 24h : .....	88
7.14	Les procédures multiples : .....	89
7.15	La classe de contamination Altemeier : .....	89
7.16	La durée de l'intervention : .....	90
7.17	Le score de NNISS : .....	90
	DISCUSSION .....	92
	CONCLUSION .....	98
	BIBLIOGRAPHIE .....	101

# LISTE DES TABLEAUX

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : La classification ASA .....	14
Tableau 2 : Le risque infectieux par rapport au temps opératoire[5] .....	16
Tableau 3 : la classification Altemeier.....	17
Tableau 4: la répartition des patients selon la BMI (le service de chirurgie homme) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	47
Tableau 5: la répartition des patients selon la BMI (le service de chirurgie femme) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	48
Tableau 6: la répartition des patients selon la BMI (le service de CAC) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	48
Tableau 7: la répartition des patients selon la BMI (le service d'orthopédie et traumatologie ) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	49
Tableau 8: la répartition des patients selon la BMI (le service de chirurgie infantile) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	49
Tableau 9: la répartition des patients selon les tares EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	50
Tableau 10: la répartition des patients selon le diabète EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 ..	50
Tableau 11: la répartition des patients selon l'HTA EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	50
Tableau 12: la répartition des patients selon l'immunodéficience EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	51
Tableau 13: la répartition des patients selon le traitement immunosuppresseur EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	51
Tableau 14: la répartition des patients selon l'anémie EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 ....	52
Tableau 15: la répartition des patients selon l'alitement prolongé EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	52
Tableau 16 : La répartition des patients selon le service EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .	53
Tableau 17: les types d'intervention de chirurgie viscérale EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	55
Tableau 18: les types d'intervention de chirurgie infantile EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	56
Tableau 19: les types d'intervention de chirurgie orthopédique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	57
Tableau 20: les types d'intervention de chirurgie gynécologique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	58
Tableau 21: les types d'intervention de chirurgie urologique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	58
Tableau 22: les types d'intervention de chirurgie ORL EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.....	59
Tableau 23 :la répartition des patients selon le séjour hospitalier préopératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	59
Tableau 24 : la répartition des patients selon la durée de l'intervention EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	61
Tableau 25: la répartition des interventions selon le dépassement de p75 EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	62
Tableau 26: la répartition des patients selon le score de NNIS EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	62

Tableau 27: la répartition des patients selon la pratique de la dépilation EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	63
Tableau 28 : la répartition des patients selon la pratique de la douche pré opératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	63
Tableau 29: la répartition des patients selon la préparation préopératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	64
Tableau 30: la répartition des patients selon la durée de l'hospitalisation EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	64
Tableau 31 : l'incidence des ISO selon le service EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	65
Tableau 32: l'incidence d'ISO selon la spécialité chirurgicale EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	66
Tableau 33 : la répartition des patients infectés selon l'âge EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 20 .....	67
Tableau 34: la répartition des patients infectés selon le sexe EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	67
Tableau 35 : le délai de l'apparition de l'infection EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	68
Tableau 36 : la répartition des ISO selon la profondeur EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022... ..	68
Tableau 37: les arguments de diagnostic des ISO EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	69
Tableau 38: la répartition des ISO selon l'isolement de germe EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	69
Tableau 39: les germes isolés EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	70
Tableau 40: la répartition des ISO selon la reprise chirurgicale EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	70
Tableau 41: la répartition des patients selon l'antibioprophylaxie EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	71
Tableau 42: la répartition des patients selon l'antibiotique per opératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	71
Tableau 43: la répartition des patients selon le moment de l'administration EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	72
Tableau 44: la répartition des patients selon les molécules utilisées en peropératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	73
Tableau 45: l'antibiotique per opératoire utilisé dans les chirurgies digestives EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	74
Tableau 46: l'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies infantiles EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	75
Tableau 47: l'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies orthopédique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	75
Tableau 48: l'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies gynécologiques EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	76
Tableau 49: l'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies urologiques EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	76
Tableau 50: la répartition des patients selon l'antibiotique post opératoire en milieu hospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	77
Tableau 51: la répartition des patients selon les molécules utilisées en post opératoire au niveau du milieu hospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	78



Tableau 52: la répartition des patients selon la durée de l'antibiotique postopératoire en milieu hospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	79
Tableau 53: la répartition des patients selon l'antibiotique postopératoire utilisé en milieu extrahospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	80
Tableau 54: la durée de l'antibiotique post opératoire en milieu extrahospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	81
Tableau 55: l'âge avancé et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	82
Tableau 57: le de l'obésité et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	82
Tableau 58: le diabète et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.....	83
Tableau 59: L'HTA et infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	83
Tableau 60: L' immunodéficience et infection de site. EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	84
Tableau 61: Le traitement immunosuppresseur et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	85
Tableau 62: La neutropénie et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.....	85
Tableau 63: l'anémie et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	86
Tableau 64: L' alitement prolongé et infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 ....	86
Tableau 65: les tares et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	87
Tableau 66: le score ASA et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	87
Tableau 67: le caractère urgent de l'intervention et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	88
Tableau 68: le séjour hospitalier pré opératoire >24 h et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	88
Tableau 69: les procédures multiples et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	89
Tableau 70: la classe de contamination Altemeier et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	89
Tableau 71: le dépassement de p75 et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.....	90
Tableau 72: Le score de NNISS et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.....	90

# LISTE DES FIGURES

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : La répartition des malades selon le sexe EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	45
Figure 2 : La répartition des patients selon l'âge EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	46
Figure 3 : La répartition des patients selon la BMI EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.....	47
Figure 4 : La répartition des patients selon le score ASA EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.	53
Figure 6 :La répartition des patients selon les spécialités chirurgicales EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	54
Figure 5 : La répartition des patients selon les conditions de l'intervention EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	60
Figure 7 : La répartition des patients selon les procédures multiples EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022 .....	60
Figure 8 : La répartition des patients selon la classe de contamination Altemier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022. ....	61

# LISTE DES ABREVIATIONS

## LISTE DES ABREVIATIONS

- ACS: American college of surgeons
- ADO: Antidiabétiques oraux
- AMOS: Ablation de matériel d'ostéosynthèse
- ASA: American society of anesthesiologists
- ATP: Adénosine tri phosphates
- BGN: Bacilles gram négatives
- BLSE : Béta lactamases à spectre élargi
- BMI : Body mass index
- CAC : Centre anti cancéreux
- CCI : Centre de chirurgie infantile
- CDC: Centers for disease control
- CHG: Chlorhexidine gluconate
- CMI : Concentration minimale inhibitrice
- DDP : Dose de poids
- DHS : Dynamic hip screw
- EPH : Etablissement public hospitalier
- FiO2 : Fraction inspirée en oxygène
- GG : Ganglionnaire
- Hb 1ac : Hémoglobine glyquée
- Hgb: Hémoglobine
- HICC: Hospital infection control committee
- IB : Inhibiteur de bétalactamases

IIA : Invagination intestinale aigue

IOT : Intubation oro-trachéale

ISO : Infection de site opératoire

Kc : Carcinome

KTDP : Cathéter de dialyse péritonéale

LCA : Ligament croisé antérieur

LT : Lymphocytes T

MEP : Mise en place

NLPC : Néphrolithotomie percutanée

NNISS: National nosocomial infections surveillance system

NRI: Nutritional risk index

NRS: Nutritional risk screening

OMS : Organisation mondiale de santé

ORL : Oto rhino laryngologie

Peni : Penicilline

PI : Povidone iodine

PNN : Polynucléaire neutrophile

PTH : Prothèse totale de la hanche

ROS : Reactive oxygen species

SARM : Staphylococcus aureus résistant à la méticilline

SFHH : Société française de l'hygiène hospitalière

SHEA: Society for healthcare epidemiology of America

TTO : Orthopédie et traumatologie

VHB : Virus de l'hépatite B

VHC : Virus de l'hépatite C

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

# TABLE DE MATEIRS



## RESUME

### Résumé :

**Introduction :** Les infections du site opératoires (ISO) sont une préoccupation en matière de morbidité, mortalité, prolongation de la durée d'hospitalisation et de surcoût pour les systèmes de santé.

**Matériels et méthodes :** C'est une étude prospective effectuée au niveau de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla qui concerne les patients opérés des services chirurgicaux (chirurgie homme, chirurgie femme, orthopédie et traumatologie, chirurgie infantile et centre anti cancer) pendant quatre mois à partir de février 2022 jusqu'au mai 2022 dont l'objectif principal est de déterminer le taux d'incidence des ISO, la pratique de l'antibioprophylaxie et étudier les facteurs de risque.

**Résultats :** La population d'étude est constituée de 246 patients parmi eux 29 dont l'intervention était avec mise en place d'un corps étranger, le sexe ratio est 1,12, l'âge moyen est 31 ans avec des extrêmes 1 mois et 88 ans. Le taux d'incidence des ISO est 6,9 % ce dernier est en corrélation avec ceux des pays de l'Afrique sub saharienne (6,8% à 26%) mais il est supérieur à ceux des pays développés. Les ISO profondes sont les plus dominantes (53,3%) suivies par superficielles (33,3%) et l'infection d'organe/cavité (13,3%). L'isolement des germes était que chez (3/15) dont il a trouvé staphylococcus aureus (1/3), Citrobacter saprophytes (1/3) et Acinetobacter saprophytes (1/3). Aucune pratique de l'antibioprophylaxie recommandée n'a été faite. Les facteurs de risque ayant une relation avec la survenue de l'ISO sont les tares, le score ASA  $\geq 3$ , le score de NNISS et le caractère urgent de l'intervention.

**Conclusion :** La mise en place d'un programme adapté aux données épidémiologiques et qui prend en considération les couts financiers pour lutter contre les ISO au niveau de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla s'avère indispensable et urgent.

Les mots clés : infection de site opératoire, antibioprophylaxie, facteurs de risque

## المقدمة

تعتبر انتانات الموقع الجراحي مصدر قلق من حيث المراضة والوفيات والاقامة الطويلة في المستشفى والتكلفة الإضافية للانظمة الصحية

## المواد والاساليب

هذه دراسة استباقية اجريت على مستوى المؤسسة الاستشفائية محمد بوضياف ورقلة والتي تتعلق بالمرضى الذين اجريت لهم عمليات جراحية في الاقسام الجراحية التالية جراحة الرجال جراحة النساء جراحة الاطفال جراحة العظام مركز مكافحة السرطان لمدة اربعة اشهر ابتداء من فبراير 2022 حتى مايو 2022 والتي كان هدفها الرئيسي هو تحديد معدل حدوث عدوى الموقع الجراحي وكذا دراسة مدى تطبيق العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية ودراسة عوامل الخطر

## النتائج

تتكون عينة الدراسة من 246 مريضا نسبة الجنس فيها 1.12 ومتوسط العمر 31 عاما الادنى شهر والعمر الاقصى 88 عاما اين كانت نسبة حدوث انتانات الموقع الجراحي 6.9% وهي نتيجة مماثلة لنتائج بلدان جنوب الصحراء الكبرى 26% 6.8% لكنها تفوق مثيلاتها فالبلدان المتقدمة

النوع العميق كان الاكثر انتشارا بنسبة 53.3% يليه النوع السطحي بنسبة 33.3% ثم عدوى الاعضاء والتجاويف 13.3% بحيث استند التشخيص على رأي الجراح بنسبة 73.3% اما عزل الجراثيم المسببة كان فقط عند 15/3 من المرضى

المكورات العنقودية الذهبية 3/1 - سيتروباكتريا التعاشية 3/1 - اسينيتوباكتريا التعاشية 3/1

اما تطبيق العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية 0% مع تمديد تناولها بعد الجراحة عند جميع المرضى الذين خضعوا للجراحة بحيث ان متوسط مدة تناولهم 12 يوم

عوامل الخطر المتعلقة بحدوث انتانات الموقع الجراحي الامراض المزمنة درجة الازا و درجة النيس والجراحة الطارئة

## الخاتمة

ان تنفيذ برنامج وقائي متكيف مع المعطيات الوبائية والذي يأخذ بعين الاعتبار التكاليف المالية من اجل مكافحة انتانات الموقع الجراحي على مستوى مستشفى محمد بوضياف ورقلة امر ضروري وطارئ

## الكلمات المفتاحية

انتانات الموقع الجراحي , المضادات الحيوية الوقائية, عوامل الخطر

## **Abstract:**

**Introduction:** surgical site infections (SSIs) are a concern in terms of morbidity, mortality, prolonged hospital stay and additional cost for health systems

**Materials and methods:** This is a prospective study carried out at the level of the EPH Mohammed Boudiaf Ouargla which concerns patients operated on in the surgical departments (men's surgery, women's surgery, bone surgery and traumatology, children surgery and center anti-cancer) for four months from February 2022 until May 2022 whose main objective is to determine the incidence rate of SSI, the practice of antibiotic prophylaxis and study the risk factors.

**Results:** The study population consists of 246 patients from them 29 whose the surgery was the placement of implant/ foreign material , the sex ratio is 1.12, and the average age is 31 years with extremes 1 month and 88 years. The incidence rate of SSI is 6.9% the latter correlates with those of the countries of sub-Saharan Africa (6.8% to 26%) but it is higher than those of developed countries. Deep ISOs are the most dominant (53.3%) followed by superficial (33.3%) and organ infection, cavity (13.3%). Isolation of germs was only in (3/15) of which he found staphylococcus aureus (1/3), Citrobacter saprophytes (1/3) and Acinéto bacter saprophytes (1/3). None practice of antibiotic prophylaxis was done. An antibiotic per operative was administrated with extension postoperatively in all operated patients whose average duration of intake was 12 days. The risk factors related to the occurrence of SSI are the tares, the ASA score  $\geq 3$ , the NNISS score and the urgency of the intervention.

**Conclusion:** The implementation of a program adapted to epidemiological data and which takes into consideration the financial costs to fight against SSI in public hospital establishment Mohammed Boudiaf Ouargla is essential and urgent.

Key words: surgical site infections, surgical antibiotic prophylaxis, risk factors.

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

La chirurgie est une discipline spécialisée indispensable de la médecine qui représente un volet diagnostique et thérapeutique de plusieurs pathologies . Elle est toujours en progression continue en matière d'équipements ,techniques chirurgicales et anesthésiques , règles d'asepsie et mesures préventives . Cependant son bénéfice potentiel peut être limité par la survenue des infections nosocomiales englobant (pneumonie, infection sur cathéter, l'infection urinaire, la bactériémie et l'infection de site opératoire).

L'infection de site opératoire est une catégorie des infections nosocomiales avec trois types superficielle, profonde et d'organe, cavité, espace. Elle vient en deuxième rang après les infections urinaires[1], sa gravité est faite par la morbidité, la mortalité (2,5 % à 4%)[1] , la prolongation de la durée de séjour hospitalier ( 7 à 10 jours )[1] , la surconsommation médicamenteuse et le cout financier élevé (entre \$10,443 et \$25.546 par infection)[2] ce qui va retentir négativement sur les systèmes de santé.

Les ISO ont suscité l'intérêt de la plus part des pays développées et certains pays moins développées, qui dans une démarche globale de la qualité de soin et de sécurité du patient ont mis en place de façon rigoureuse des programmes d'action et de lutte contre les infections nosocomiales, dont l'ISO constitue un axe prioritaire.

Suite aux programmes de lutte contre les infections nosocomiales et particulièrement contre les ISO , il est établi que cette catégorie d'infection est la première infection nosocomiale évitable , en effet une réduction significative a été obtenue par l'application de ces programmes , elle est de 13% selon le projet américain (study for the efficacy of nosocomial infection control ) et de 30 % selon le système de surveillance français , des résultats similaires sont obtenus dans d'autres pays européennes .[1]

En Algérie il n'y a pas un programme national de lutte contre les infections nosocomiales ,cependant tout établissement hospitalier à travers la comité de lutte contre les infections nosocomiales est tenu d'élaborer un programme de lutte répondant aux spécificités et aux besoins locaux et grâce à ça l'estimation des taux d'ISO sera possible .Mais c'est pas le cas dans notre structure l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla qu'est dépourvue de programme de surveillance de ce fait aucun chiffre concernant

l'ISO est déterminé d'où l'originalité de notre étude qu'est actuellement la première et la seule dans ce sens.

### **Les objectifs :**

#### **L'objectif principal :**

- Estimer le taux d'incidence d'ISO dans les services de chirurgie dans l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

#### **Les objectifs secondaires :**

- Décrire la pratique de l'antibioprophylaxie.
- Identifier les facteurs de risque associé au développement des ISO.

# REVUE DE LITTERATURE

# REVUE DE LITTÉRATURE

## 1. Définitions :

### 1.1 Les infections nosocomiales :

#### 1.1.1 Définition des infections nosocomiales :

Le terme nosocomial est issu du grec

Nosos signifie une maladie et komein signifie soigner.

Selon l'OMS une infection nosocomiale ou une infection hospitalière peut être définie comme suit : infection acquise à l'hôpital par un patient admis pour une raison autre que cette infection. Infection survenant chez un patient à l'hôpital ou dans un autre établissement de santé et chez qui cette infection n'était ni présente ni en incubation au moment de l'admission, cette infection inclut les infections contractées à l'hôpital mais qui se déclarent après la sortie et également les infections professionnelles parmi le personnel de l'établissement

Pour les infections de la plaie opératoire on qualifie d'infections nosocomiales Celles survenues dans les 30 jours suivant l'intervention.

S'il Ya mise en place d'un implant ou d'une prothèse le délai est une année après l'intervention.

Une infection est dite associée au soin, si elle survient au cours d'une prise en charge (diagnostic, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient et si elle n'était ni présente ni en incubation au début de la prise en charge, lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieure à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une infection associée au soin[3].

#### 1.1.2 La transmission :

Une infection peut être générée par :

Des micro-organismes provenant d'un environnement contaminé, l'infection est dite exogène.

Des germes hébergés par le patient, l'infection est dite endogène.



- Les infections exogènes ou infections croisées :

La transmission des infections exogènes fait intervenir des sources de contamination ou réservoir de germes qui sont représentés par :

- Des éléments inanimés contaminés : objet, air, surfaces, aliments, etc.
- Des êtres humains : le personnel soignant, les visiteurs, et les patients eux-mêmes.

Il existe quatre modes de transmission exogènes :

**Par contact** : il peut être directe de la source au patient, ou indirect par l'intermédiaire d'un support entre la source et le patient (mains, objets...), la transmission manu portée est prépondérante dans ce mode d'infestation.

**Par gouttelettes ou droplet  $>5 \mu\text{m}$**  : ce sont des sécrétions du rhinopharynx ou du tractus respiratoire, la source est alors proche du patient.

**Par voie aérienne par droplet nuclei  $< 5\mu\text{m}$**  : il s'agit des micro-organismes sur support de poussière ou de cellules squameuses, la source peut être distante du patient.

**Par dispositifs médicaux produits biologiques, aliments :**

Dans ce cas il n'y a pas nécessité de multiplication des micro-organismes sur le support pour que le risque de transmission existe.

- Les infections endogènes ou auto infection :

La flore résidente constitue une véritable barrière bactérienne renforçant les défenses immunitaires de l'individu en le protégeant contre des germes potentiellement pathogènes.

L'hospitalisation entraîne une modification de la flore habituelle du patient au bout de 5 jours d'hospitalisation.

Certains gestes invasifs peuvent déplacer des germes des endroits où ils sont inoffensifs vers un autre où ils deviennent offensifs[3].

Il existe différents types anatomo-cliniques des infections nosocomiales, dont 70 % à 80 % sont représentés par les cinq grandes localisations anatomiques suivantes :

Les infections urinaires, les plus fréquentes (bactériurie symptomatique et asymptomatique),

Bactériémie

Pneumonie

Infection sur Cathéter

Infection des plaies opératoires (superficielles ou profondes) appelées également les infections du site opératoires. [4]

## **1.2 Les infections post opératoires :**

### **1.2.3 Définition :**

Les infections post –opératoires sont des infections qui viennent compliquer un acte chirurgical. Ces infections n'étaient ni présentes, ni en incubation préalable avant l'opération [4].

### **1.2.4 Différentes types :**

On distingue deux types d'infections post opératoires :

- **Les infections non directement liées à l'acte chirurgical :** elles se développent loin du site opératoire comme les infections pulmonaires ou les infections urinaires.
- **Les infections directement liées à l'acte chirurgical :** ce sont les infections du site opératoires (ISO) ces infections relèvent d'une antibioprophylaxie [4].

## **1.3 Les infections de site opératoire :**

Il existe trois types :

### **1.3.1 Infection superficielle de l'incision :**

C'est une infection qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention et qui touche la peau, les muqueuses, les tissus situés au-dessus de l'aponévrose, avec au moins l'un des signes suivants :

Écoulement purulent de l'incision ou de drain.

Micro-organisme isolé par culture du liquide produit par une plaie fermée ou un prélèvement tissulaire.

Ouverture délibérée de la plaie par le chirurgien pour douleur, tuméfaction, rougeur, ou chaleur localisée, (sauf si la culture des prélèvements réalisés à l'ouverture est négative).

Diagnostic établi par le chirurgien ou le médecin.

### **1.3.2 Infection profonde de la plaie opératoire :**

C'est une infection qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention (12 mois si matériel prothétique), qui touche les tissus mous profonds au niveau et ou au-dessous de l'aponévrose avec au moins l'un des signes suivants :

Écoulement purulent provenant de la partie sous aponévrotique (drain...).

Déhiscence spontanée de la plaie ou ouverture délibérée de la plaie par le chirurgien pour température T sup à 38°C ou douleur localisée (sauf si culture négative)

Abcès (découverte peropératoire ou radiologique).

Diagnostic établi par le chirurgien ou le médecin.

### **1.3.3 Infection de l'organe, du site ou de l'espace (séreuse.....) :**

C'est une infection qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention (12 mois si matériel prothétique), qui touche l'organe, du site ou de l'espace (séreuse) ouverts ou manipulés durant l'intervention, avec au moins l'un des signes suivants :

-écoulement purulent provenant de l'organe (drain).

-micro-organisme isolé par culture d'un prélèvement de l'organe.

-signes évidents d'infection intéressant l'organe (découverte peropératoire ou radiologique).

-diagnostic établi par le chirurgien ou le médecin.[1]

## **1.4 La Pathogénie des ISO :**

-Les paramètres déterminants la survenue des ISO sont :

- le degré de colonisation / la contamination de site opératoire.
- la virulence des micro-organismes.
- la défense de l'hôte.
- la présence de tissus dévitalisés ou d'un corps étrangers.

Le risque des ISO = (l'importance de l'inoculum \* la virulence de germes)/ la résistance de l'hôte.[1]

### **1.5 Les voies de contamination :**

- contamination préopératoire : plaies ouvertes, séjour préopératoire....
- contamination per opératoire : endogène et exogène.
- contamination post opératoire : drains, pansements, soignants...[4]

## **2. Les facteurs de risques :**

### **2.1 Liés au patient :**

#### **2.1.1 Les âges extrêmes :**

De nombreuses études considèrent que les extrêmes âges sont des facteurs de risque des infections de site opératoire. Le risque infectieux est élevé chez le petit enfant par rapport au grand enfant et chez l'adulte âgé par rapport à l'adulte jeune ; avec l'avancement en âge les membranes basales et les tissus deviennent fines et ils perdent leur capacités vasculo-nerveuses ; ces modifications physiologiques ralentissent la cicatrisation des plaies.

Une étude de Kaye et Colleague a trouvé qu'à partir l'âge de 65 ans le risque infectieux diminue par 1,2% pour chaque année en plus .Donc l'augmentation du risque des ISO peut être lié aux comorbidités et l'immunosuppression mais pas directement à l'âge avancé.[5]

#### **2.1.2 Le diabète sucré :**

Le diabète provoque des micro-angiopathies et une glycosylation excessive de l'hémoglobine ce qui influence sur le transport d'oxygène et des nutriments vers les tissus périphériques diminuant la qualité des réponses immunitaires.

Une méta-analyse qui inclue 14 études prospectives a trouvé que chez les patients diabétiques le risque de survenu des ISO est doublé.

Dronge et Colleague ont trouvé que les patients avec des taux de Hb1ac supérieures à 7% sont plus exposés à développer des ISO par rapport à ceux dont l'Hb1ac inférieure à 7%.[5]

#### **2.1.3 L'obésité :**

La BMI >30 influence sur la guérison des plaies par plusieurs mécanismes :

-la micro circulation sous cutanée chez les obèses est déficiente puisqu'elle ne peut pas fournir un bon apport en oxygène ; l'élément qui est essentiel dans la cicatrisation des tissus.

Les cellules immunitaires ont une grande demande en oxygène qui sera utilisé dans : synthèse anti microbial réactive oxygen species ROS.

-chez les obèses il est difficile d'atteindre la concentration suffisante en antibioprofylaxie per opératoire par rapport au patient à BMI normale car le volume de distribution est augmenté ce qui nécessite une augmentation des doses médicamenteuses.[6]

20 études ont évalué les ISO dans les chirurgies orthopédiques ont trouvé que le risque chez les patients obèses est doublé par rapport au non obèses.[6]

Une étude récente a trouvé que le risque des ISO est élevé dans tous les types de chirurgies quand la BMI augmente de normale vers la morbide [5]; Des études incluant les chirurgies colorectales et le pontage coronarien ont trouvé le même résultat.[6]

#### **2.1.4 La Malnutrition :**

La malnutrition représente un vrai problème en chirurgie puisqu'elle a un effet négatif sur le conditionnement et l'évolution des interventions chirurgicales ; deux indices sont développés pour l'évaluation de l'état nutritionnel des patients :

(NRS) nutritionnel risque screening : son calcul est basé sur le pourcentage de perte du poids, la BMI, les conditions générales (la sévérité de la maladie) et les aliments pris durant la semaine qui précède l'intervention.

Le score est de 0 à 3 il y a un point additionnel pour les patients âgés plus de 70ans.

Si le NRS  $\geq 3$  ; le patient soit en haut risque d'une malnutrition induisant des complications.

(NRI) nutritionnel risque index : calculé à partir de l'albuminémie et le ratio de poids actuel sur le poids prédit.

$$\text{NRI} = (1,519 * \text{albuminémie g/l}) + (41,7 * \text{poids actuel/poids prédit}).$$

Si NRI  $\leq 97,5$  le risque des ISO augmentent.[6]

-l'hypo albuminémie augmente le risque d'ISO ; ça est expliqué par plusieurs mécanismes :

a) L'hypo albuminémie diminue la synthèse de collagène et la formation des granulomes au niveau de la plaie.

b) Elle réduit l'activation des macrophages et induit leur apoptose ce qui diminue la réponse immunitaire.

c) Elle provoque des œdèmes et des fuites de liquides de l'interstitium vers la plaie opératoire formant un milieu favorable pour la multiplication des germes. [5]

### **2.1.5 L'hyperglycémie postopératoire :**

Elle peut augmenter le risque d'ISO plus que le diabète en diminuant l'efficacité des mécanismes de l'immunité innée et provoque la glycosylation des protéines ce qui ralentit la cicatrisation des plaies.

Latram et Colleague ont trouvé que l'hyperglycémie postopératoire immédiate représente un facteur de risque indépendant de développer des ISO même chez les patients non diabétiques. Le risque infectieux est corrélé au degré d'élévation de la glycémie ; les patients avec glycémie >200mg/dl dans les 48h postopératoire ; leur risque infectieux est multiplié \*2,5 par rapport à ceux dont la glycémie est <200mg/dl.[5]

### **2.1.6 Le tabagisme:**

Les composantes de tabac augmentent le risque des ISO en influençant sur les réponses immunitaires, La vasoconstriction qui aboutit à une ischémie relative des tissus ; une perturbation de la réponse inflammatoire et l'immunité innée, Une altération du métabolisme de collagène nécessaire pour l'intégrité des tissus et de la peau.

Des études ont objectivé que l'abstention du tabac en pré opératoire diminue le risque d'ISO chez les patients.[5]

### **2.1.7 Le traitement Immunosuppresseur :**

Les patients sous traitement immunosuppresseur ont un risque élevé de développer des ISO à cause d'une perturbation de la phase inflammatoire de la cicatrisation de la plaie chirurgicale.[5]

Une étude faite par Berthold a objectivé que le traitement immunosuppresseur altère la guérison des plaies chirurgicales et augmente le risque des ISO.

Il n'y a pas des guides unifiés spécifiques pour les patients sous immunosuppresseurs candidats pour des chirurgies.

La discontinuation du traitement immunosuppresseur peut exacerber la pathologie initiale.

Des guides publiés par SHEA recommandent l'arrêt du traitement immunosuppresseur avant l'intervention s'il est possible.

Le risque induit par l'arrêt du traitement immunosuppresseur doit être évalué pour chaque patient à part par son chimiothérapeute, chirurgien et le patient lui-même.[6]

### **2.1.8 L'hypo-oxygénation :**

Elle augmente le risque d'ISO ; la concentration en O<sub>2</sub> est souvent basse au niveau des plaies et au niveau des anastomoses colorectales à la fin de chirurgie ce qui peut réduire l'éradication bactérienne et la guérison tissulaire ; les mécanismes impliqués sont : la diminution de réponse oxydative des neutrophiles et la réduction de formation de collagène , de néo vascularisation et épithélialisation .En plus de ça plusieurs antibiotiques utilisées en per opératoire pour la prophylaxie des ISO ont une action oxygéno dépendante .[5]

### **2.1.9 L'anti coagulation :**

Malgré que l'anti coagulation post opératoire préventive est couramment pratiquée pour prévenir les thromboses veineuses profondes, l'anti coagulation thérapeutique peut augmenter le risque des ISO car plusieurs études ont montré qu'elle cause la persistance de saignement de l'incision ce qui ralentit la cicatrisation des plaies.[5]

### **2.1.10 La transfusion sanguine:**

Selon l'American college of surgeons (ACS) la perte excessive de sang en per opératoire est définie par la perte de 30 à 40 % de volume total de sang.

Les hémorragies per opératoires ne donnent pas qu'une défaillance circulatoire mais favorisent aussi la déplétion des protéines, des anticorps et la consommation des facteurs de coagulation.

La transfusion sanguine induit deux réponses immunitaires type immunosuppression et immunisation probablement proviennent de la diminution des cellules immunitaires et de la réponse à médiation humorale.



Il est observé que la transfusion provoque une élévation de taux de LT2 par rapport LT1, elle diminue l'activité cytotoxique des cellules et décale aussi la ration CD4+/CD8+.

L'hypoxie tissulaire, la déficience en protéines transporteuses des médicaments et en albumine et les changements de la réponse immunitaire altèrent la guérison des plaies et peut provoquer par la suite des ISO.[6]

#### **2.1.11 L'antibioprophylaxie abusive :**

Elle favorise les infections du site opératoire par modification de la flore physiologique et la sélection des mutants résistants. [7]

#### **2.1.12 Le score ASA:**

(American society of anesthésiologistes) est un système de classification de l'état physique en six catégories pour évaluer un patient avant une chirurgie.[8]

**Tableau 1 : La classification ASA**

<b>ASA I</b>	Patient normal.
<b>ASA II</b>	Patient avec anomalie systémique modérée.
<b>ASA III</b>	Patient avec anomalie systémique sévère.
<b>ASA IV</b>	Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante.
<b>ASA V</b>	Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention.
<b>ASA VI</b>	Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe.

### **2.1.13 Les antécédents d'irradiation :**

Une radiothérapie de site chirurgical augmente le risque de développer une ISO à cause des dommages tissulaires qu'elle engendre : le tissu irradié est hypo vascularisé et facilement traumatisé donc son incision peut provoquer des complications. [5]

### **2.1.14 Les antécédents d'infection :**

Est un facteur de risque de développer une ISO, malgré que ce phénomène n'est pas encore déterminé mais ça peut permettre de distinguer la différence de compétence de l'immunité innée et la susceptibilité d'infection entre les personnes.[5]

## 2.2 Liés à l'intervention :

### 2.2.1 Le séjour hospitalier pré opératoire prolongé:

Le séjour hospitalier préopératoire était associé avec des changements de la flore des patients, ce qui augmente la quantité des germes isolés résistant aux antibiotiques utilisés en chirurgie pour lutter contre les nouvelles colonies bactériennes (les germes nosocomiales).

La colonisation acquise peut augmenter le risque des ISO chez les patients ayant une durée de séjour hospitalier préopératoire prolongée cette notion est largement documentée dans les littératures des différentes spécialités chirurgicales.

Dans une étude qui renferme 1012 procédures chirurgicales : l'incidence des ISO était de 4,4 % et le médian de durée de séjour hospitalier pré opératoire était élevé chez les patients faisant des iso.

Ce facteur était le plus dominants par rapport les autres facteurs.[9]

### 2.2.2 La durée de l'intervention :

Elle augmente la contamination de plaie et les dommages tissulaires (le saignement, le bistouri électrique, la suture) ou leur combinaison. La moyenne du temps opératoire surajoutée était du 30 min chez les patients développant des ISO ; pour lutter contre ça, il est proposé d'adopter des nouvelles techniques chirurgicales efficaces ; de bien former l'équipe chirurgicale ; de s'assurer que le Staff opératoire n'est pas dépassé et de bien organiser le planning opératoire.[5]

Plusieurs analyses ont démontré que l'association entre la prolongation du temps opératoire et les ISO est significative :

**Tableau 2 : Le risque infectieux par rapport au temps opératoire[5]**

Le temps opératoire surajouté	15 min	30 min	60min
Le risque infectieux	13 %	17 %	37 %

### 2.3 La mise en place d'un corps étranger :

Quelle que soit la nature de corps étranger mis au sein du site opératoire il peut provoquer une inflammation et augmenter le risque des ISO puisque sa présence réduit l'inoculum bactérien nécessaire pour déclencher une ISO de  $10^7$  à  $10^2$  micro-organismes.[5]

### 2.4 La classe de contamination de l'intervention ALTEMEIER :

Elle permet de répartir les interventions chirurgicales selon le degré de contamination et d'infection post opératoire.[10]

**Tableau 3 : la classification Altemeier**

<b>Chirurgie propre</b>	<b>Sans ouverture de viscère creux. Pas de notion de traumatisme ou d'inflammation probable.</b>
<b>Chirurgie Propre contaminée</b>	Ouverture de viscère creux avec contamination minime. Rupture d'asepsie minime.
<b>Chirurgie contaminée</b>	Contamination importante par le contenu intestinal Rupture d'asepsie franche. Plaie traumatique récente datant de moins de 04 heures. Appareil génito-urinaire ou biliaire ouvert avec bile ou urine infectée.
<b>Chirurgie sale</b>	Plaie traumatique datant plus de 04 heures et /ou avec tissus dévitalisés. Contamination fécale. Corps étranger. Viscère perforé. Inflammation aigue bactérienne sans pus. Présence de pus.

### **2.5 Le calcul de score de NNISS :**

Il a été établi par le CDC d'Atlanta dans le but d'une évaluation plus précise du risque infectieux post opératoire .il est plus fiable que celui de l'American college of surgeons (ACS) qui ne contient que la classe d'Altemeier, c'est un score composite formé par l'addition de score obtenu à partir les variables suivants :

#### **La classe ASA :**

ASA 1, ASA 2 sont scorés 0

ASA 3, ASA4, ASA 5 sont scorés 1

#### **La classe d'Altemeier :**

Chirurgies propres ou propre contaminées sont scorées 0

Chirurgies contaminées, sales sont scorées 1

#### **La durée de l'intervention :**

Durée  $\leq$  T heures scorée 0

Durée  $>$ T heures scorée 1

T : valeur seuil pour la durée de l'intervention correspondant au percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention [10]

### **3. La Prévention :**

#### **3.1 Préopératoire :**

##### **3.1.1 L'éradication de toutes infections :**

Il faut s'assurer de l'éradication de toute infection (infection urinaire, pulmonaire, cutanée et autres localisation) avant l'admission. Vérifier aussi l'état de la dentition surtout avant une intervention élective plus large avec mise en place d'un implant ou d'autre corps étranger.

-Vérifier si le patient était déjà exposé ou infecté par les SARM dans les douze mois précédents.

-En cas d'exposition ou infection il faut faire un test de détection avant l'intervention :

Les tests à faire : (SARM, entérocoques résistants à la vancomycine, les productrices de bêta-lactamases à spectre élargie BLSE, entérobactéries résistantes au carbapénèmes et autres germes résistants).

-S'il Ya une infection reporter l'intervention jusqu'à l'élimination de l'infection.

-En cas d'impossibilité de reporter la chirurgie (une prise en charge chirurgicale est nécessaire) il faut la faire et la considérer comme une chirurgie contaminée.[11]

##### **3.1.2 La décontamination des fosses nasales :**

Les patients candidats pour des chirurgies à haut risque d'être colonisées par le staphylocoque aureus comme (les chirurgies cardiothoraciques, orthopédiques et neurochirurgie) doivent recevoir en pré opératoire une application locale intra nasale d'une pommade de mupirocin 2% ou un autre agent alternative anti staphylocoques. Cette mesure doit être associée avec une douche quotidienne par la chlorhexidine gluconate CHG pendant 05 Cinq jours avant l'intervention.

Cependant, il n'y a pas des approches standardisées concernant le dépistage et la décolonisation de S.aureus, en plus les guides donnent des recommandations conflictuelles par rapport à ça.

L'OMS consacre la décolonisation que chez les porteurs de S.aureus afin d'éviter la résistance au mupirocin.

Les stratégies optimales de dépistage et de décolonisation sont jusqu'à maintenant en cours de discussion.

Les experts généralement voient que le dépistage et la décolonisation routinière ne sont pas nécessaires avant les procédures à faible risque infectieux.

Quelques hôpitaux considèrent que le dépistage et la décolonisation pour certains patients et certains procédures dépendent de : taux des ISO causées par S.aureus, les facteurs de risque des ISO spécifiques au patient, la disponibilité des moyens de dépistage, les résultats de dépistage et la faisabilité de la décolonisation[5].

Il est recommandé d'appliquer en intra nasale le mupirocin 2% deux fois par jour pendant quelques jours pré opératoires.

Autre alternative moins coûteuse et plus pratique c'est l'application intra nasale de la povidone iodine le jour de l'intervention juste avant l'incision pour éviter la résistance au mupirocin.[11]

### **3.1.3 La douche préopératoire :**

Généralement, il est accepté que la réalisation d'une douche pré opératoire par un savon (antimicrobien ou non antimicrobien) est bénéfique avant la chirurgie, cependant y'a un manque des études comparant la réalisation avec la non réalisation d'une douche pré opératoire et leurs influences sur la survenue des ISO.

Les recommandations qui concernent la douche pré opératoire, le moment idéal de sa réalisation et les protocoles les plus efficaces vraiment constituent un problème jusqu'à maintenant non résolu.

Il est conseillé de faire au moins deux douches avant l'intervention.

Les pays avec une incidence élevée des micro-organismes multi résistantes vont considérer l'utilisation d'un antiseptique au lieu d'un savon comme une douche pré opératoire.

Dans certains pays de l'Asie où il y a une allergie au chlorhexidine ou bien ce dernier est non disponible, autres agents alternatives comme l'octendine peuvent être utilisés.[12]

Malgré que les experts recommandent fortement l'application de cette pratique comme une mesure standard de prévention contre les ISO, une réduction définitive de risque des ISO n'était pas prouvée et même le savon ou l'agent antiseptique idéal ne sont pas déterminés et certains structures hospitalières se référant à leurs données épidémiologiques locales et prennent en considération les couts financiers. [5]

### **3.1.4 La dépilation :**

Le rasage mécanique de site opératoire avant l'intervention est associé à une élévation significative des ISO par rapport à l'utilisation d'un agent dépilatoire de nature chimique, le risque élevé des ISO en utilisant le rasage mécanique est attribué aux micro-traumatismes de la peau qui servent par la suite à la multiplication bactérienne. Une étude a trouvé que le taux des ISO chez les patients ayant utilisé le rasage mécanique est de 5,6 % alors que les patients utilisant un agent chimique dépilatoire ou ceux qui n'ont pas fait la dépilation ont un taux des ISO de 0,6 %.

Si les patients rasent plus de 24 heures avant l'intervention, leurs risque des ISO excède 20 %. Et si le rasage se réalise immédiatement avant l'intervention il sera associé avec un taux des ISO moindre de 1.8 % que le rasage réalisé la veille de l'intervention 4 %.

Les agents chimiques dépilatoires ont un risque moindre des ISO que le rasage mais ces produits peuvent produire une hypersensibilité qu'altère l'intégrité cutanée.[5]

#### Recommandations

La dépilation doit être faite que s'il y a des poils interférant avec la procédure chirurgicale. IIIB

Si la dépilation est nécessaire, le rasage est à éviter, une tondeuse électrique est conseillée. IA

Pas de recommandations concernant le moment de dépilation par la tondeuse électrique. IIIC [12]

### **3.1.5 La préparation mécanique colique et les antibiotiques oraux pour les chirurgies colorectales :**

L'antibiotique par voie orale était utilisé pour réduire les bactéries intra lumenales depuis 1930, mais il n'a pas réduit les ISO, similairement la voie orale et intraveineuse



ont donné des résultats sub optimales, un review de Cochrane à 2014 recommande l'association de la préparation mécanique colique par voie orale avec l'antibiotique par voie orale aussi puis l'administration de l'antibiotique en intraveineuse une heure (1h) avant l'intervention pour réduire les ISO.

La combinaison de la préparation mécanique colique avec l'antibiotique per os est recommandée pour toutes les chirurgies colorectales chez l'adulte. (IA) [12]

### **3.2 La prévention per opératoire :**

#### **3.2.1 L'architecture de bloc opératoire :**

La salle opératoire doit maintenir un régime sanitaire et hygiénique maximal tout en limitant la contamination de toutes les surfaces par les micro-organismes pathogènes.

Pour que le patient opéré évolue vers la guérison sans aucune complication infectieuse, il doit être entretenu dans un environnement propre.

La correcte architecture de la salle opératoire doit inclure des zones de haute stérilité.

Le principe essentiel de l'organisation de bloc opératoire est la séparation entre les zones propres et les zones sales en respectant la règle de la mono direction pour éviter le croisement des chemins propres et sales.

Vérifier les systèmes de compression de l'air puisqu'elles peuvent être contaminées par les staphylocoques à coagulase négative.

Eviter la précipitation des bactéries et des particules sur les tables à instrument puisqu'elles peuvent être transmises vers le site chirurgical.[5]

#### **3.2.2 La salle opératoire :**

Elle doit être large dépourvue des équipements non nécessaires, proche de l'entrée de département opératoire, désinfectée immédiatement après l'utilisation par le gaz de peroxyde d'hydrogène.

La salle opératoire dédiée au patients infectés (les diverses bactéries résistantes, clostridium difficile, mycobactéries, norovirus, virus d'influenza ..... ) sera établie en éteignant la ventilation à pression positive, doit être proche de l'entrée et dépourvue de flux laminaire[11].

### **3.2.3 Le traitement de l'air :**

Concernant le traitement de l'air au bloc opératoire, il faut distinguer deux types de ventilation :

Le flux non uni –directionnel : c'est un régime de distribution où l'air filtré insufflé dans la zone propre se mélange à l'air déjà présent par induction.

Le flux unidirectionnel (le flux laminaire) : un régime où l'air maîtrisé traverse l'ensemble d'un plan de coupe d'une zone propre possédant une vitesse régulière et des feuillets à peu près parallèles.

Plusieurs études contradictoires ont tenté de démontrer la supériorité de flux laminaire surtout en chirurgies prothétiques.

Vue son cout cher, l'OMS recommande l'abandon de l'utilisation de flux laminaire dans les nouvelles constructions.

Alors qu'en France, la société française d'hygiène hospitalière SFHH recommande de maintenir un traitement d'air avec un flux laminaire, en chirurgie orthopédique prothétique afin de diminuer l'aérobio-contamination[13].

### **3.2.4 L'hygiène des mains :**

La désinfection des mains est une des premières mesures d'hygiène ayant montré son efficacité dans la réduction des ISO .son intérêt a été démontré pour la première fois par Semmelweis obstétricien Hongrois dans la réduction de l'incidence de la fièvre puerpérale en 1847.

Les microorganismes peuvent survivre sur les mains jusqu'à 1heure après un contact avec un patient où une surface contaminée.

Même au cours de procédures de soin dite propre comme : monitorer un patient, les mains des soignants se colonisent avec la flore bactérienne commensales mais aussi avec les microorganismes pathogènes présents chez le patient.

Seule une bonne hygiène des mains répétées avant et après chaque contact permet de protéger les patients contre la transmission croisée des germes.

Malgré de nombreux programmes de sensibilisation, l'observance de personnel soignant à l'hygiène des mains reste faible avec un taux moyen <40%.

Les exercices en secteur de réanimation d'urgence où d'anesthésie sont un facteur de risque de mauvaise observance.

La friction des mains avec une solution hydro-alcoolique est la méthode de choix pour l'antiseptie des mains non souillées plus rapide, réalisable au plus près du patient, elle est également mieux tolérée d'un point de vue dermatologique que l'usage répété de savon.

L'OMS recommande qu'une préparation chirurgicale soit effectuée en frottant avec un savon antiseptique et de l'eau ou en utilisant une solution hydro-alcoolique avant de mettre des gants stériles, parmi les savons antiseptiques; les savons contenant de la chlorhexidine seraient supérieurs à ceux avec de la povidone iodée. La solution hydro-alcoolique est supérieure aux savons antiseptiques dans la réduction du portage bactérien par ailleurs, elle diminue les atteintes cutanées par rapport aux savons antiseptiques. En France la SFHH recommande l'utilisation de la solution hydro-alcoolique dans le cadre de lavage chirurgical des mains.[13]

### **3.2.5 La tenue :**

- **La casaque chirurgicale stérile :**

Doit être un peu serrée en même temps non gênante, permette des mouvements libres, durable, résistante à l'humidité, fermée autour du cou, ayant des longues manches et menottes.

Dans les salles opératoires humides : utiliser des casaques avec des manches et une face résistantes aux liquides.

- **Le masque chirurgical :**

Il faut porter des masques serrés qui couvrent les fosses nasales et la bouche, le relâchement de masque permet le passage des microbes à partir de visage vers l'air ambiant.

Le masque respiratoire FP3 protège mieux contre les fumées de bistouri électrique.

- **Le callot chirurgical :**

Doit couvrir la totalité du cuir chevelu et les oreilles puisque ces dernières peuvent libérer dans l'air une quantité des bactéries.

- **La visière :**

Protège le chirurgien (la muqueuse oculaire) contre le sang et les autres liquides biologiques (VIH, VHB et VHC) surtout les particules invisibles puisque la plus part des gouttelettes de sang et les déversements sont invisibles.

- **Les gants chirurgicaux :**

Porter des gants stériles qui couvrent la totalité des menottes de la casaque, préférentiellement il faut doubler les gants dans les chirurgies orthopédiques puisque y a un risque de poncture.

Changer les gants, désinfecter les mains s'ils sont souillés (gants) par une quantité assez importante de liquides biologiques, si suspicion de leur infection (gants) ou en cas de passage d'un site chirurgical non propre vers un autre site propre.

Il faut respecter les règles d'habillage des équipements individuels[11].

### **3.2.6 Le personnel :**

Durant l'intervention, Il faut limiter au maximum le nombre des personnels présents au sein de la salle opératoire moins de 6 à 8 personnes, réduisant aussi leurs mouvements.

L'augmentation de nombre de l'effectif présent dans la salle opératoire a un effet direct sur la quantité des particules et bactéries dans l'air surtout si la peau est découverte.

Les personnels ayant un eczéma ou une infection des mains par S.aureus / streptocoque A ne doivent pas être présents dans la salle puisque ça peut causer des ISO.

Il est recommandé de libérer les travailleurs ayant des infections respiratoires hautes ou basses, grippe, norovirus, diarrhée infectieuse ou une infection virale à transmission hématogène. [11]

Avant le début de l'intervention la salle doit être calme en minimisant les allers et venues des personnels et les portes doivent rester fermées jusqu'à la suture et le bandage de la plaie chirurgicale.[6]

- **La Limitation des allers et venues dans le bloc opératoire :**

Le principal réservoir de contamination de l'air du bloc opératoire c'est le personnel puisque ils libèrent de grandes quantités de squames cutanées et ils émettent dans l'air des microorganismes à partir de la flore de leurs sphères ORL en respirant et en discutant.

Leurs mouvements responsables d'ouverture récurrente des portes de la salle opératoire, cette dernière favorise la contamination de l'air et l'interruption de l'attention de reste de l'équipe chirurgicale ce qui contribue au risque d'évènements indésirable.

Plusieurs études sur l'impact de l'ouverture des portes sur la qualité de l'air ont suggéré une corrélation positive entre le taux d'ouverture des portes de la salle opératoire et le degré de contamination de l'air.[13]

### **3.2.7 L'asepsie de site :**

Le plus important est de réduire les agents pathogènes qui résident naturellement au sein de la peau et aussi de limiter leur multiplication durant et après l'intervention.

Deux fameuses molécules utilisées qui sont la chlorhexidine gluconate et la povidone iodine.

#### **1/ la chlorhexidine :**

La chlorhexidine utilisée sera adsorbée par les phosphores des protéines de la paroi bactérienne, à une concentration bactériostatique elle pénètre et endommage la membrane bactérienne provoquant par la suite une fuite de contenu cytoplasmique, à une concentration bactéricide elle pénètre en intra cytoplasmique bactérienne puis se fixe irréversiblement aux ATP et aux acides nucléiques.

La chlorhexidine a des propriétés fongistatique et fongicide, elle peut neutraliser certains virus, elle a une grande affinité à la paroi des bactéries Gram positives donc sa CMI contre les bactéries Gram positives est moindre que celle contre les bactéries Gram négatives.

#### **2/ la povidone iodine :**

Est une solution qui renferme 1 % de l'iode libre, la pénétration des molécules de l'iode à travers la paroi bactérienne induit :

Une oxygénation de l'acide aminé cystéine.

Une iodination des autres acides aminés.

Une désaturation des acides gras.

Tout ça provoque une diminution de la synthèse des protéines et induit des dommages de la paroi bactérienne.

L'iode est efficace contre les bactéries Gram positives aussi contre les bactéries qui forment les spores, les mycobactéries, les virus et les champignons.

Le mélange du chlorhexidine avec l'alcool / l'isopropyl éthanol peut élargir le spectre bactéricide puisque l'alcool est efficace contre les SARM, les entérocoques résistantes au vancomycine et Mycobacterium tuberculosis.

Les études qu'ont comparé entre la povidone iodine et la chlorhexidine gluconate ont trouvé que les deux ont le même spectre d'action, mais la chlorhexidine a une action prolongée grâce aux ces liaisons covalentes aux protéines membranaires cutanéomuqueuses.

La povidone iodine a une action moins influencée par le sang et les fluides de corps humain c'est pour cela est fortement utilisée pour mieux protéger les cathéters vasculaires.

Généralement y a une contradiction concernant l'efficacité de CHG et Pi :

Un méta analyse réalisée par Lee a conclu la grande efficacité de chlorhexidine mais la qualité de l'analyse était critiquée puisque certaines études ont comparé la chlorhexidine qu'avec la povidone iodine.

Cependant, un autre méta analyse réalisé par PRIVITER a prouvé que l'utilisation de la chlorhexidine donne un faible risque des ISO.[5]

### **3.2.8 L'expérience de l'équipe chirurgicale :**

L'équipe chirurgicale si elle est bien entraînée elle aura un nombre moindre des ISO puisqu'elle est à la fois plus rapide et plus efficace.[11]

### **3.2.9 La technique chirurgicale :**

L'adoption des techniques anciens est largement liés à l'augmentation de risque des ISO comme : L'approvisionnement déficient en sang, la manipulation agressive des tissus, le passage accidentel vers les organes creux, la persistance des tissus dévitalisés, l'utilisation inappropriée des drains et des sutures. En générale ; l'impact des anciens techniques chirurgicales est difficile à étudier. [5]

Les files de suture utilisés doivent être fins, de nature synthétique (moins allergique), résorbables et conservés dans un milieu stérile.

-Il faut minimiser au maximum les matériels étrangers utilisés.

-Eviter les dommages tissulaires provoqués par l'ischémie en faisant des coupes nettes qui sont mieux que le bistouri électrique.

-Minimiser les hématomes qui sont des milieux favorables pour la multiplication bactérienne.

-Il faut utiliser des équipements et des instruments stériles.

-Les pointes de système de section sont souvent contaminées donc il faut les changer en cas de nécessité, pour les interventions ayant plusieurs sites d'incision il faut utiliser des systèmes de section différents et des instruments différents.

-Utiliser le drainage fermé si le pus est collecté.

-Eviter le drainage prophylactique.[11]

### **3.2.10 L'antibioprophylaxie :**

Seul elle ne peut jamais remplacer les autres mesures préventives des ISO.

L'objectif de son utilisation est la diminution de la charge microbienne au sein de site opératoire.

- **Indication :**

L'antibioprophylaxie doit être faite chez les patients candidats d'une chirurgie propre avec mise en place d'un implant ou d'une prothèse, chirurgie propre contaminée et chirurgie contaminée.

Elle ne doit pas être pratiquée d'une façon routinière dans les chirurgies propres sauf pour celles qui incluent la mise en place d'une prothèse ou d'un implant.

Concernant les chirurgies sales on ne parle pas d'une antibioprofylaxie mais une antibiothérapie.

L'évaluation de la nécessité de la prophylaxie se fait grâce au score de NNISS, les patients dont le score est  $\geq 1$  doivent recevoir une dose prophylactique de l'antibiotique.[6]

- **Le choix de l'antibiotique :**

La molécule choisie doit couvrir au maximum les pathogènes responsables des ISO (molécule à large spectre active surtout contre les SARM, BGN et les anaérobies) sans induire une résistance bactérienne[6].

Généralement l'antibiotique le moins coûteux avec : propriété bactéricide, large spectre d'action, une bonne diffusion tissulaire, le plus impliqué dans telle procédure chirurgicale particulière c'est celui qui sera utilisé pour la prophylaxie tout en respectant les recommandations du comité hospitalier de lutte contre les infections dans l'établissement concerné HICC.

La céfazoline est la molécule de choix pour plusieurs procédures chirurgicales puisqu'elle est moins coûteuse avec une efficacité prouvée par les études.

Pour les interventions de la partie distale du tube digestif les céphalosporines de 2<sup>ème</sup> génération sont souvent utilisées puisqu'ils ont une activité supplémentaire contre les germes anaérobies.

Les patients splénectomisés sont à haut risque infectieux surtout par les germes encapsulés c'est pour cela on doit les vacciner contre (*Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae B*) et le moment idéal de la vaccination est :

**a) Splénectomie en urgence :** deux semaines après l'intervention.

**b) Splénectomie programmée :** deux semaines avant l'intervention.



- La dose de l'antibiotique :

La dose idéale de l'antibiotique est celle qu'atteint et maintient les concentrations sanguines et tissulaires en antibiotique qu'elles excèdent la concentration minimale inhibitrice CMI durant la période opératoire qui s'étend de l'incision jusqu'au la fermeture cutanée.

Récemment la dose recommandée pour les adultes est 2 g de céfazoline. Chez les patients pesant plus de 120 kg on donne 3g de céfazoline pour atteindre la CMI qu'est sup à 4ug/ml.

Une seule dose doit être toujours encouragée puisque la prolongation de la période de prise d'antibiotique va favoriser les complications sans donner aucune protection supplémentaire. Pour plusieurs agents anti microbiens la première dose ne nécessite pas des ajustements selon la fonction rénale sauf dans les cas où des doses ultérieurs sont recommandées, un ajustement peut être nécessaire.[6]

- Le moment d'administration :

La prophylaxie doit être débutée dans la plus part des circonstances idéalement au moment de l'induction ou au moins 30 à 60 min avant l'incision cutanée, les concentrations sanguines et tissulaires en antibiotique doivent dépasser la CMI au moment de l'incision et durant l'intervention.

La vancomycine doit être administrée 60 à 120 min avant l'incision.[6]

En cas de nécessité de l'utilisation d'un garrot proximal, il faut donner une infusion de l'antibiotique avant le gonflement de garrot. [14]

Il ne faut pas utiliser la vancomycine comme une molécule routinière d'antibioprophylaxie. [14]

Les bénéfices et les dégâts de l'irrigation per opératoire intra abdominale, des tissus sous cutanés ou profonds par l'antibiotique sont pas encore connus.[14]

- La voie d'administration :

La voie recommandée est intra veineuse, certains antibiotiques atteindront les concentrations tissulaires quand ils sont donnés par voie orale par exemple les fluoroquinolones, mais y'a peu des études sur leurs efficacité dans certains procédures comme la biopsie transrectale de prostate.

- **La durée :**

Pour plusieurs procédures une dose unique de l'antibiotique est suffisante tant que la demi-vie de l'antibiotique couvre toute la période opératoire.

Une dose supplémentaire est souvent nécessaire :

Si la molécule utilisée a une demi-vie courte.

Si la durée opératoire est très longue.

Si l'intervention dure plus de 4 heures où l'antibiotique utilisé a une pharmacocinétique similaire au céfazoline.

En cas de saignement per opératoire important qui dépasse 1500 ml puisque la concentration sanguine de l'antibiotique se réduit au -dessous de la CMI à cause de la spoliation sanguine et les solutions de remplissage.

La durée de l'antibioprophylaxie doit être inférieure à 24 heures car sa prolongation ne diminue pas l'incidence des ISO mais au contraire elle augmente la résistance bactérienne. [6]

BRANCH –ELLIMAN ont analysés les différents effets de la prolongation de la période de l'antibioprophylaxie au-delà de 24 heures, puis ils ont démontré une augmentation des complications post opératoires comme la résistance bactérienne, l'insuffisance rénale aigue et l'infection par la clostridium difficile sans aucune majoration de la protection contre les infections. [6]

- **Allergie au bétalactamines :**

D'abord il faut s'assurer que le patient a vraiment une allergie au bétalactamines dont les signes sont (prurit, urticaire, angio-œdème, bronchospasme et hypotension), dans cette situation les céphalosporines sont souvent considérés comme l'alternative de choix parce que l'incidence d'une réaction allergique vraie contre eux est rare chez les patients déjà connus comme allergiques aux pénicillines.

On peut aussi utiliser seulement clindamycine / vancomycine contre les Gram positives ou en association avec les aminosides s'il y'a une nécessité pour couvrir les Gram négatives[5].

### **3.2.11 L'oxygénation per opératoire :**

L'OMS recommande chez les patients adultes ayant une fonction pulmonaire normale et subissant une anesthésie générale avec une intubation oro-trachéale (IOT) l'administration per opératoire d'une fraction inspirée en oxygène  $FiO_2 \geq 80\%$  et si possible en post opératoire immédiat durant 2 à 6 heures, ces recommandations reposent en partie sur des études qui ont été rétractées pour fraude.

Plusieurs essais cliniques randomisés multicentriques ont montré l'intérêt de l'hyperoxygénation per opératoire avec une  $FiO_2 \geq 80\%$  dans la réduction des ISO notamment en chirurgie colorectale, une explication potentielle serait le rôle des PNN des tissus hyperoxygénés en renforçant leur pouvoir de destruction par oxydation au sein des tissus infectés. [13]

### **3.2.12 La normo thermie per opératoire :**

L'hypothermie est définie comme une température centrale inférieure à 36 °C. Celle-ci est fréquente en anesthésie, due notamment à une déficience de la thermorégulation iatrogène (anesthésie) et une exposition à un environnement froid. Malgré une utilisation fréquente des systèmes de réchauffement actif, sa fréquence est élevée en fin de chirurgie.

L'hypothermie est associée à une augmentation des complications cardiaques, des pertes de sang par troubles de la coagulation, une altération de la cicatrisation, du système immunitaire et à une augmentation des iso.

Plusieurs études cliniques randomisées ont montré l'intérêt de réchauffement actif per opératoire dans la réduction des ISO et son utilisation systématique est recommandée.[13]

### **3.2.13 La normo volémie per opératoire :**

La volémie est un élément essentiel de la perfusion tissulaire et donc de l'oxygénation tissulaire. L'hyper ou l'hypo volémie compromettent l'oxygénation tissulaire et donc elles peuvent augmenter le risque des ISO. La gestion des fluides, qu'elle soit libre ou, ciblée ou restrictive, reste controversée notamment due à l'absence de définition stricte de la normo volémie et l'absence de méthode standardisée d'évaluation de celle-ci. Cependant l'OMS recommande le monitoring non invasif de la volémie dans le but de prévenir les ISO[13].

### **3.2.14 Le contrôle glycémique :**

L'hyperglycémie est fréquente en per opératoire, le stress chirurgical entraîne une sécrétion accrue d'hormones cataboliques, une inhibition de la sécrétion d'insuline associée à une insulino-résistance chez les patients diabétiques ou non. [13]

Les chiffres glycémiques doivent être surveillés et contrôlés dans la période post opératoire immédiate chez tous les patients à opérer soient diabétiques ou non, il faut avoir des protocoles pré établis pour s'assurer de la surveillance de la glycémie et l'utilisation de l'insulinothérapie pour maintenir une glycémie  $\leq 1.8$  g/L au moins pendant les premières 24 heures post opératoires.

Il est recommandé de doser au moins une seule fois la glycémie dans les premières 24 heures post opératoires chez tous les patients diabétiques ou non. [5]

### **3.2.15 L'utilisation d'un antibiotique local :**

L'antibiotique local est souvent utilisé durant l'intervention à fin de réduire le risque des ISO mais les études de qualité haute qui supportent cette mesure sont minimes.

Par exemple l'application de vancomycine poudre sur le site opératoire est communément pratiquée mais y a peu des études valides qui recommandent son utilisation pour prévenir les ISO. Aussi cette mesure peut être associée avec divers effets locaux.

Autre exemple c'est l'éponge topique de gentamicine collagène pour prévenir les ISO, un centre unique qui suggère les bénéfices de sa pratique en chirurgie colorectale, mais un essai randomisé multicentrique a montré les nuires. Une méta analyse a suggéré que l'éponge topique de gentamicine collagène peut être plus fructueuse dans la réduction de risque des ISO dans les chirurgies cardiothoraciques[5].

### **3.2.16 L'irrigation des plaies chirurgicales :**

Les incisions chirurgicales sont souvent irriguées par le sérum salé, les antiseptiques ou les antibiotiques pour prévenir les ISO mais il n'y a pas ni de consensus sur la meilleure pratique de l'irrigation ni des études de haute qualité valides supportant l'utilisation routinière d'une irrigation par des antibiotiques.

L'irrigation par la povidone iodine peut être plus efficace que celle par le sérum salé mais ce sujet nécessite plus d'études[5].

### **3.2.17 Les champs opératoires adhésifs imprégnés dans les antibiotiques :**

Plusieurs études surtout celles faites sur les chirurgies propres ont marqué la réduction des ISO en cas d'utilisation des champs imprégnés dans la povidone iodine.[12]

En se basant sur ces résultats, on doit recommander l'utilisation de ce type des champs opératoires si nécessaire surtout dans les chirurgies orthopédiques et cardiothoraciques.

En cas d'utilisation des champs opératoires adhésifs, il ne faut pas utiliser ceux qui sont non imprégnés dans l'iode pour les chirurgies à risque élevé des ISO.IE

Dans les chirurgies cardiaques et orthopédiques où les champs adhésifs sont utilisés, favorisez ceux qui sont imprégnés dans l'iode sauf si allergie à l'iode ou autre contre-indication .IIB [12]

### **3.2.18 Les protecteurs de la plaie :**

Les guides de l'OMS ont conclu que l'utilisation des protecteurs de l'incision (à anneau unique ou à double anneau) (single ring / double ring) est associé à un risque moindre des ISO par rapport à la protection conventionnelles.

Une évaluation minutieuse est nécessaire avant l'introduction de ces protecteurs de l'incision dans les mesures préventives des ISO. IIIC[12]

### **3.2.19 Les sutures imprégnées dans un antibiotique :**

Les sutures enduites de triclosan sont communément utilisées pour réduire le risque des ISO mais les études qu'évaluent cette pratiques sont mixtes, en plus les études qu'ont suggéré des effets négatifs sur la guérison de la plaie sont limitées.

Aussi les recommandations des guides sont contradictoires.[5]

Quand il y a un risque élevé des ISO dans les chirurgies propres, les centres individuels peuvent appliquer une des sutures imprégnées dans un antibiotique IIB. [12]

### **3.2.20 Les mesures spécifiques à la chirurgie colorectale :**

Une étude a montré l'efficacité de ces mesures préventives dans la réduction des ISO superficielles, elle a recommandé l'implémentation de ces dernières dans les pratiques

standards de prévention des ISO dans les chirurgies colorectales et même les chirurgies générales urgentes. [15]

### **3.3 La prévention post opératoire :**

#### **3.3.1 Le pansement post opératoire :**

Les pansements imprégnés par les antimicrobiens ou contenant de l'argent n'ont pas d'efficacité significative pour diminuer le risque d'iso en comparant avec le pansement standard. Quel que soit le type de pansement utilisé il faut être stérile et changé avec asepsie rigoureuse[5].

#### **3.3.2 Pression négative prophylactique :**

L'utilisation de pression négative pour prévenir l'iso n'a pas prouvé son efficacité. Une étude randomisée récente sur des césariennes a trouvé que Ya pas des différences significatives : pression négative 3,6% et pansement standard 3,4%. Des évidences de bas qualité ont suggéré que l'utilisation de pression négative dans le soin des plaies chirurgicales de haut risque (dommages tissulaires sous-jacent ; hypo perfusion, hématomes ; contamination intra opératoire)

Diminue le risque d'iso comparant avec le pansement standard. Le niveau et la durée de pression négative nécessaire pour réduire le risque infectieux n'est pas déterminé.[5]

# MATERIELS et METHODES



## MATERIELS et METHODES

### 1. Type d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective portant sur les infections du site opératoire à l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla du 12 février 2022 à 12 mai 2022, Soit une période de trois mois avec un suivi d'un mois.

### 2. La population d'étude :

L'étude avait concerné les patients des services (chirurgie homme, chirurgie femme, chirurgie infantile, CAC et le service d'orthopédie / traumatologie) opérés pendant la période d'étude du 12 février 2022 à 12 mai 2022.

### 3. Le Cadre d'étude :

Cinq services sont concernés :

- **Le service de chirurgie générale :**
  - **Unité homme :** est situé au premier étage, avec une capacité d'accueil de 30 lits.
    - 11 chambres d'hospitalisation
    - Une salle de soin
    - Un bureau de chef de service
    - Une chambre de garde d'infirmiers
    - Une chambre de garde d'internes
  - **Unité femme :** est situé au premier étage, avec une capacité d'accueil de 30 lits.
    - 07chambres d'hospitalisation
    - Une salle de soin
    - Un bureau de chef de service
    - Une chambre de garde d'infirmiers
    - Une chambre de garde d'internes
  
- **Le centre anti cancers :** est situé au troisième étage, il est composé de deux unités
  - **Unité femme :**
    - Une capacité d'accueil de 15 lits
    - 06 chambres d'hospitalisation
    - Une salle de soin
    - Une chambre de garde d'infirmiers.
  - **Unité homme :**
    - Une capacité d'accueil de 15 lits
    - 06 chambres d'hospitalisation
    - Une salle de soin
    - Une chambre de garde d'infirmiers
  
- **Le service d'orthopédie et de traumatologie :** est situé au premier étage, les femmes sont hospitalisées au niveau de service de chirurgie femme, il est composé de :

- 12 chambres d'hospitalisation
  - Un bureau de chef de service
  - Un bureau de consultation
  - Une salle de soin
  - Une chambre de garde d'infirmier
  - Une chambre de garde d'internes
  - L'archive
- **le service de chirurgie infantile** : est situé au deuxième étage, avec une capacité d'accueil de 21 lits (10 berceaux et 11 lits) il est composé de :
    - 07 chambres
    - Une salle de soin.
    - Un bureau de chef service.
    - Un bureau des médecins.
    - Un bureau de l'infirmier majeur.
    - Une chambre de garde des infirmiers.

Avec une unité de bloc opératoire

#### **4. Les critères d'inclusion :**

N'importe quelle intervention chirurgicale effectuée pendant la période d'étude et concerne les patients des services mentionnés au-dessus.

#### **5. Les critères d'exclusion :**

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Les patients opérés hors la période d'étude
- Les patients qui n'appartiennent pas aux services concernés par l'étude.
- Les patients dont le dossier médical était incomplet.
- Les perdues de vue.

#### **6. La définition des variables :** voir la fiche d'enquête pré établie

##### **6.1 L'identification du patient :**

- **Le numéro de la fiche**
- **L'âge** : [0-30 ans],] 30-60 ans] et > 60 ans
- **Le sexe** : masculin /féminin
- **Le service** : chirurgie homme, chirurgie femme, chirurgie infantile, chirurgie orthopédique / traumatologie et le CAC.

## 6.2 Les facteurs de risques intrinsèques prédisposant à l'ISO :

- **Le Poids** : en Kg (kilogramme).
- **La taille** : en mètre.
- **La BMI** : calculée par la formule suivante le poids corporel en Kg (kilogramme) / la taille en (mètre carré).
- **L'hémoglobinémie** : en g/dl recueillie à partir de la numération de la formule sanguine nécessaire pour définir l'anémie qu'est positive (si Hgb sanguin < 12g/dl).
- **La leucopénie** : recueillie à partir de la numération de la formule sanguine qu'est positive (si leucocytes < 4000 éléments /l).
- **Le diabète sucré** : les patients diabétiques sous traitement ADO et ou insulinothérapie (à l'aide de l'interrogatoire du patient).
- **L'HTA** : les patients hypertendus sous traitement anti hypertenseur (à l'aide de l'interrogatoire du patient).
- **L'alitement prolongé** : la mise au lit permanente.
- **L'immunodéficience** : toute situation pathologique liée à l'insuffisance d'une ou de plusieurs fonctions immunologiques ou la prise d'un traitement immunosuppresseur à long terme.
- **Le traitement immunosuppresseur** : la prise d'un traitement immunosuppresseur / la corticothérapie à long cours/ la chimiothérapie/la radiothérapie...
- **Les tares** : toute pathologie chroniques ayant des complications multi systémiques.
- **Le score ASA** : voir le tableau 01.

## 6.3 Les caractéristiques de l'intervention chirurgicale :

- **La date d'entrée à l'hôpital et la date d'intervention** : nécessaire pour calculer le séjour hospitalier pré opératoire en jours.
- **Les conditions de l'intervention** : urgence ou programmée.
- **Le type d'intervention** : le nom du geste chirurgical pratiqué qu'est mentionné dans le registre des protocoles opératoires (appendicectomie, cholécystectomie, jéjunostomie d'alimentation ...)
- **Les procédures multiples** : tout geste chirurgical pratiqué en plus des étapes de protocole standards de l'intervention.

- **La durée de l'intervention** : recueillis à partir de la fiche d'anesthésie c'est la période qui s'écoule de l'incision jusqu'à la fermeture cutanée en minutes < 30min, [30-60min], 60-120min] et > 120min
- **La classe de contamination Altemeier** : voir le tableau03.

#### **6.4 La préparation de l'opéré :**

La dépilation (la technique et le délai), la douche (la solution et le délai) et la préparation.

#### **6.5 Le produit de déterision au bloc opératoire.**

#### **6.6 Le traitement anti infectieux en cours :**

- **Curatif** : communautaire ou nosocomial
- **L'antibioprophylaxie** : La molécule, la dose, la voie d'administration et le délai d'administration par apport à l'incision.

#### **6.7 Le suivi :**

La date de sortie et de derniers renseignements.

#### **6.8 L'infection de site opératoire :**

La date, les arguments de diagnostic, la profondeur de l'infection, les germes isolés, la reprise chirurgicale et le décès.

### **7. Le support d'étude et La méthode de collecte des données :**

Le recrutement et le suivi des patients étaient faits d'une façon continue à partir le 12 février 2022, les informations relatives aux variables de l'étude étaient recueillies en deux étapes :

#### **7.1 Durant l'hospitalisation de l'opéré :**

Le remplissage d'un questionnaire pré établi était fait à partir de l'interrogatoire du patient lui-même ou de ses parents, le dossier médical, la fiche d'anesthésie, la fiche de traitement, le registre des protocoles opératoires et le registre des protocoles d'anesthésie.

#### **7.2 Après sortie de l'hôpital :**

Par l'aide de chirurgien (Les derniers renseignements du patient opéré étaient recueillis durant la première consultation post opératoire (durant 1 mois)).

Un appel téléphonique effectué par l'enquêteur 1 mois après l'intervention chirurgicale.

### **8. La saisie et l'analyse des données :**

- Les données recueillies ont été traitées dans le logiciel de SPSS la version 26 selon les étapes ci- après :
- La codification des variables, la saisie informatique.
- L'analyse statistique des données :
  - Calcul du taux d'incidence d'ISO : était fait après l'exclusion des patients dont l'intervention chirurgicale a inclut la mise en place d'un corps étranger / implant (le nombre des patients nouvellement infectés durant une période donnée /le nombre des patients opérés sans implant durant la même période) \* 100.
  - Calcul des fréquences et des pourcentages : pour les variables qualitatives (sexe, diabète, HTA, anémie, tares .....).
  - Calcul de la moyenne, médiane et le mode : pour les variables quantitatives : (âge, durée de l'intervention, durée d'hospitalisation...).
  - Analyse bi variée : pour les facteurs de risque ( $\chi^2$ , p (si  $p < 0,005$  le variable étudié soit significatif), si le nombre des cellules de tableau dont l'effectif théorique  $< 5$  n'est pas à 100 % on prend le P de test de Fisher le variable de ce dernier soit significatif s'il est moins de 0,005.
- La rédaction des textes et les graphiques a été faite à l'aide des logiciels Microsoft office 2016.

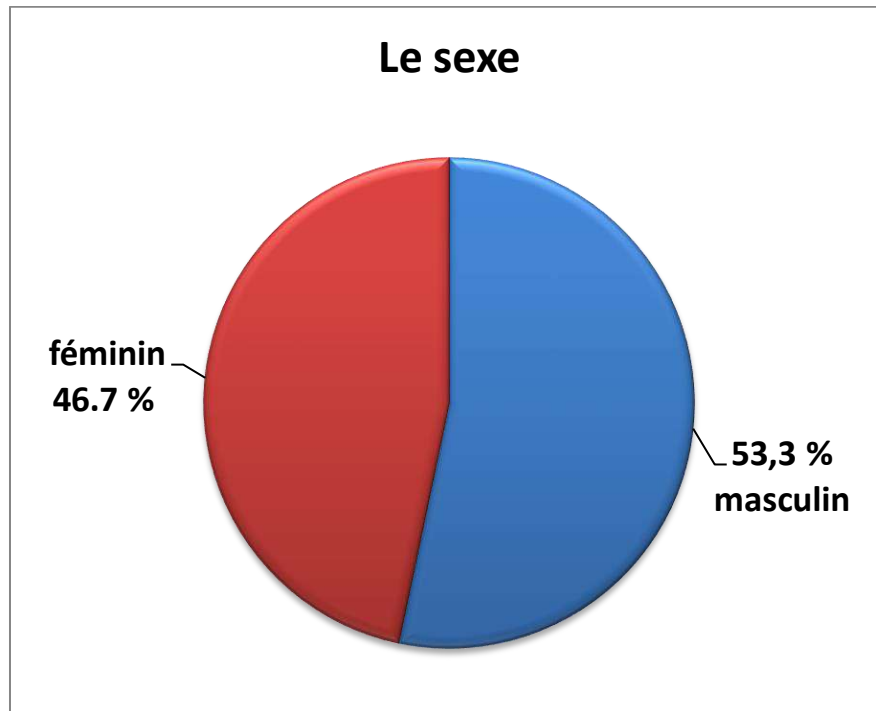


# RESULTATS

## RESULTATS

### 1. La description de la population enquêtée :

#### 1.1 Le sexe :

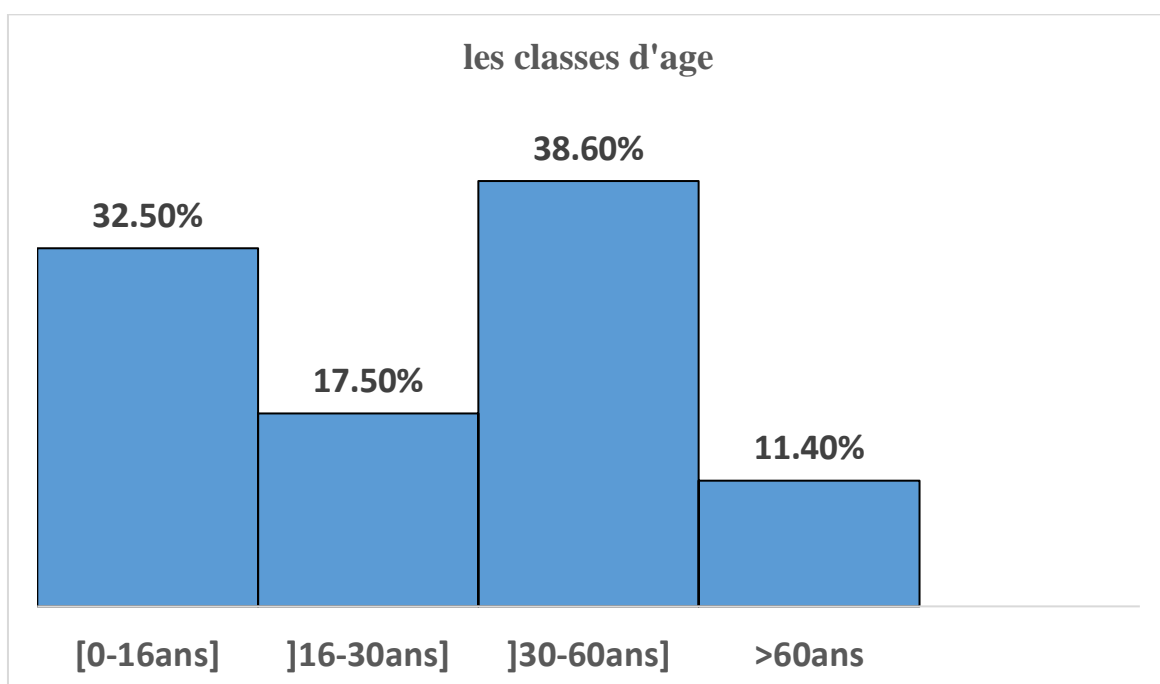


**Figure 1 : La répartition des malades selon le sexe EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

Dans notre échantillon d'étude le sexe masculin était le plus dominant avec une proportion de 53,3%, un sexe ratio H/F de 1,12.



## 1.2 L'âge :



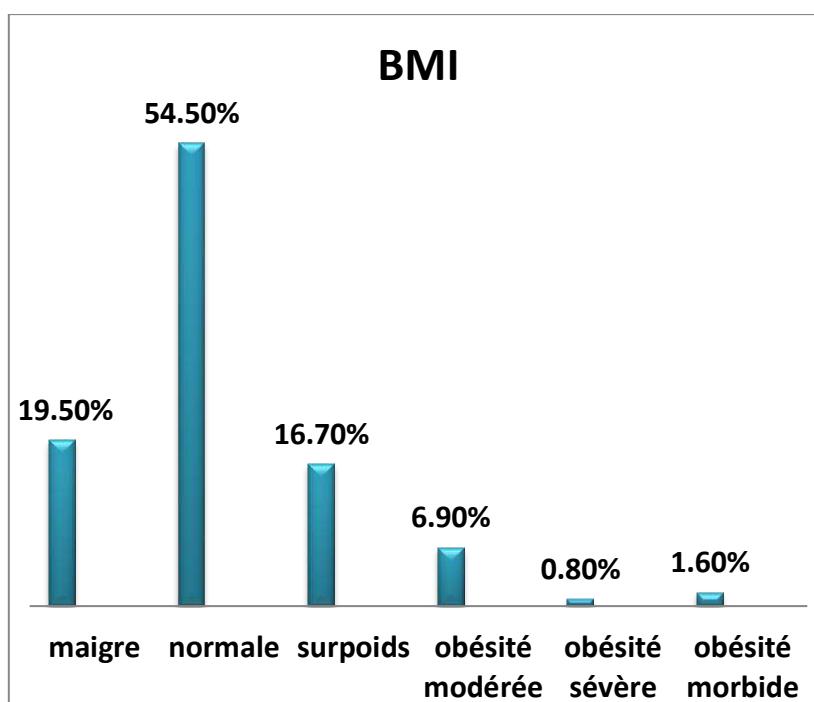
**Figure 2 : La répartition des patients selon l'âge EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

La classe d'âge de ]30-60 ans] était la plus dominante avec une proportion de 38,60%, suivie par la classe d'âge de [0-16 ans] avec une proportion de 32,50 % et la classe d'âge ]16-30ans] alors que le moindre pourcentage était chez les patients âgés plus de 60 ans avec 11,40%.

L'âge minimal est 1 mois et l'âge maximal est 88 ans avec une moyenne de 31 ans.

L'âge modèle est 12ans avec une proportion de 4,5%.

### 1.3 La BMI :



**Figure 3 : La répartition des patients selon la BMI EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

54,5% de nos patients ont une BMI normale alors que la proportion de l'ensemble des patients ayant une obésité quel que soit son degré (modérée, sévère et morbide) n'atteint pas 10 %.

### 1.4 La BMI spécifique au service :

**Tableau 4: la répartition des patients selon la BMI (le service de chirurgie homme) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

BMI	Fréquence	Pourcentage
maigre	0	0 %
normal	32	88,9 %
surpoids	4	11,1 %
Obésité modérée	0	0 %
Obésité sévère	0	0 %
Obésité morbide	0	0 %
Total	36	100 %

Dans le service de chirurgie homme la BMI normale est la plus représentée avec une proportion de 88,9 %.

**Tableau 5: la répartition des patients selon la BMI (le service de chirurgie femme)  
EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>La BMI</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Maigre</b>	<b>2</b>	<b>4 %</b>
<b>Normal</b>	<b>32</b>	<b>64 %</b>
<b>Surpoids</b>	<b>10</b>	<b>20 %</b>
<b>Obésité modérée</b>	<b>2</b>	<b>14 %</b>
<b>Obésité sévère</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Obésité morbide</b>	<b>4</b>	<b>8 %</b>
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Dans le service de chirurgie femme la BMI normale est la plus représentée avec une proportion de 64 %, l'obésité morbide avec une proportion de 8 %.

**Tableau 6: la répartition des patients selon la BMI (le service de CAC) EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>La BMI</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Maigre</b>	<b>1</b>	<b>2,7 %</b>
<b>Normal</b>	<b>17</b>	<b>45,9 %</b>
<b>Surpoids</b>	<b>10</b>	<b>27 %</b>
<b>Obésité modérée</b>	<b>7</b>	<b>18,9 %</b>
<b>Obésité sévère</b>	<b>2</b>	<b>5,4 %</b>
<b>Obésité morbide</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100 %</b>

Dans le service de CAC la BMI normale est la plus représentée avec une proportion de 45,9 %.

**Tableau 7: la répartition des patients selon la BMI (le service d'orthopédie et traumatologie ) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>La BMI</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Maigre</b>	<b>4</b>	<b>9,1 %</b>
<b>Normal</b>	<b>18</b>	<b>40,9 %</b>
<b>Surpoids</b>	<b>15</b>	<b>34,1 %</b>
<b>Obésité modérée</b>	<b>7</b>	<b>15,9 %</b>
<b>Obésité sévère</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Obésité morbide</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>

Dans le service d'orthopédie et de traumatologie la BMI normale est la plus représentée avec une proportion de 40,9 %.

**Tableau 8: la répartition des patients selon la BMI (le service de chirurgie infantile) EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>La BMI</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Maigre</b>	<b>41</b>	<b>51,9%</b>
<b>Normal</b>	<b>35</b>	<b>44,3 %</b>
<b>Surpoids</b>	<b>2</b>	<b>2,5 %</b>
<b>Obésité modérée</b>	<b>1</b>	<b>1,3 %</b>
<b>Obésité sévère</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Obésité morbide</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100 %</b>

Dans le service de chirurgie infantile la BMI maigre est la plus la représentée avec une proportion de 51,9 %.

### 1.5 Les tares :

**Tableau 9: la répartition des patients selon les tares EPH Mohammed Boudiaf  
Ouargla 2022.**

Les tares	Pourcentage	Fréquence
Oui	19,9 %	49
Non	80,1 %	197
Total	100 %	246

Dans notre échantillon, 19,9 % des patients sont tarés.

### 1.6 Le diabète :

**Tableau 10: la répartition des patients selon le diabète EPH Mohammed Boudiaf  
Ouargla 2022**

Le diabète	Pourcentage	Fréquence
Diabétique	9,3 %	23
Non diabétique	90,7 %	223
Total	100 %	246

Dans notre échantillon 9,3 % des patients sont diabétiques.

### 1.7 HTA :

**Tableau 11: la répartition des patients selon l'HTA EPH Mohammed Boudiaf  
Ouargla 2022.**

HTA	Pourcentage	Fréquence
HTA	11,0 %	27
PAS d'HTA	89,0 %	219
Total	100 %	246

Dans notre échantillon 11% des patients sont hypertendus.

### 1.8 L'immunodéficience :

**Tableau 12: la répartition des patients selon l'immunodéficience EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>L'immunodéficience</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Oui</b>	<b>1,2 %</b>	<b>3</b>
<b>Non</b>	<b>98,8 %</b>	<b>243</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 1,2 % des patients étaient immunodéficients.

### 1.9 Le traitement immunosuppresseur :

**Tableau 13: la répartition des patients selon le traitement immunosuppresseur EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>Le traitement immunosuppresseur</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Oui</b>	<b>4,5 %</b>	<b>11</b>
<b>Non</b>	<b>95,5 %</b>	<b>235</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 4,5 % des patients ont pris un traitement immunosuppresseur.

#### **1.10 L'anémie :**

**Tableau 14: la répartition des patients selon l'anémie EPH Mohammed Boudiaf  
Ouargla 2022**

<b>Anémie</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Anémique</b>	<b>30,1 %</b>	<b>74</b>
<b>Non anémique</b>	<b>69,9 %</b>	<b>172</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 30,1 % des patients étaient anémiques.

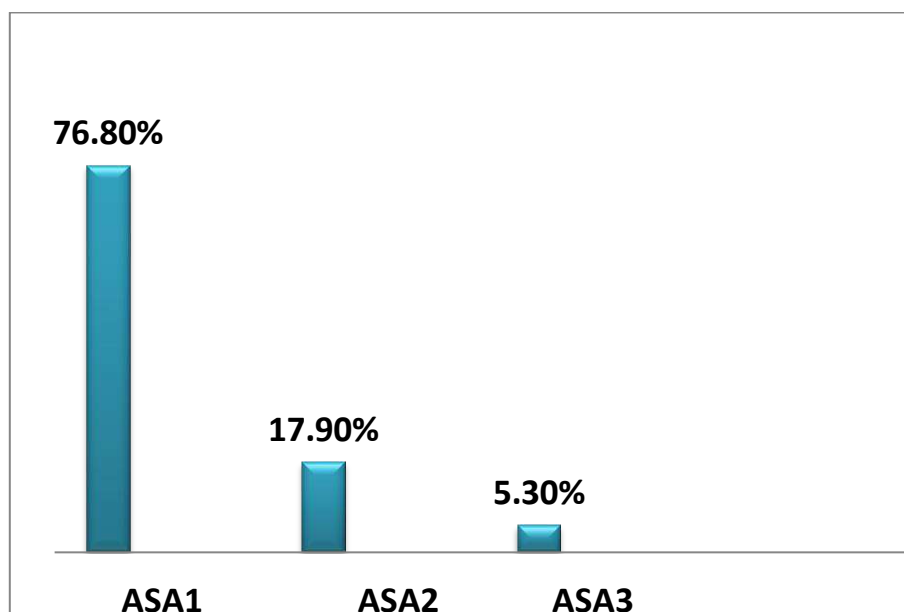
#### **1.11 L'alitement prolongé :**

**Tableau 15: la répartition des patients selon l'alitement prolongé EPH Mohammed  
Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'Alitement prolongé</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Oui</b>	<b>2,4 %</b>	<b>6</b>
<b>Non</b>	<b>97,6 %</b>	<b>240</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 2 % des patients étaient alités.

### 1.12 Le score ASA :



**Figure 4 : La répartition des patients selon le score ASA EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

Dans notre échantillon les patients scorés ASA3 ont une proportion de 5,3 %.

### 1.13 Les services :

**Tableau 16 : La répartition des patients selon le service EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

Les services	Pourcentage	Fréquence
Chirurgie homme	14,6 %	36
Chirurgie femme	20,3 %	50
Centre anti cancéreux	15,0 %	37
Orthopédie et traumatologie	17,9 %	44
Chirurgie infantile	32,1 %	79
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>



Le service de chirurgie infantile était le plus représenté avec une proportion de 32,1% alors que le service le moins représenté était le service de chirurgie homme avec une proportion de 14,6%.

#### 1.14 Les spécialités chirurgicales :

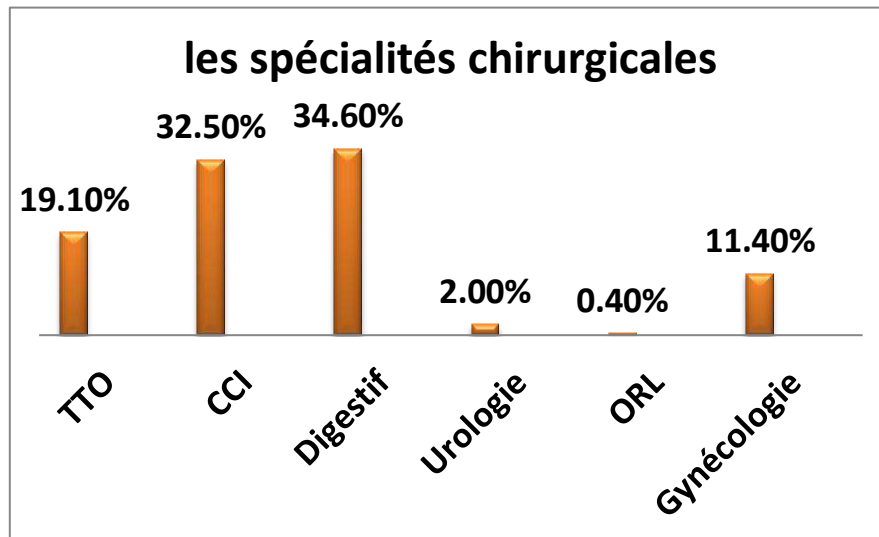


Figure 5 La répartition des patients selon les spécialités chirurgicales EPH

Mohammed Boudiaf Ouargla 2022

Dans notre échantillon les chirurgies viscérales sont les plus représentées avec une proportion de 34,60 %.

### 1.15 Les types des interventions :

**Tableau 17: les types d'intervention de chirurgie viscérale EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Chirurgie Viscérale 34,6%</b>	Cholécystectomie Sous cœlioscopie	28,3%
	Cholécystectomie + Kystectomie hépatique + MEP de drain de Kir	1,2%
	Exérèse de kc de la voie biliaire	1,2%
	<b>Appendicectomie</b>	<b>38,8%</b>
	Occlusion intestinale (diverticulectomie)	1,2%
	Occlusion intestinale (résection anastomose de bride)	1,2%
	Occlusion intestinale sur Kc (colectomie d'Hartman)	1,2%
	Kc gastrique (résection + curage gg)	1,2%
	Kc de rectum (amputation abdomino-périnéale +stomie définitive)	1,2%
	Colectomie totale	1,2%
	Jéjunostomie d'alimentation	2,4%
	Résection de trajet fistuleux anal	1,2%
	Résection de paquet hémorroïdaire	1,2%
	Hernie de la paroi abdominale	9,4%
	Exérèse d'une masse de la paroi abdominale	1,2%
	Hernie hiatale	1,2%
	Abcès des fesses (incision +drainage)	1,2%
Autres		

Le type d'intervention le plus dominant dans les chirurgies viscérales est l'appendicectomie avec une proportion de 38,8 %.

**Tableau 18: les types d'intervention de chirurgie infantile EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

Chirurgie infantile 32,5%	Appendicectomie	38,8%
	Résection anastomose	1,3%
	Résection anastomose (diverticule de meckel)	2,6%
	Résection anastomose bride	1,3%
	Omphalocèle	2,6%
	Désinvagination pneumatique IIA	2,6%
	Désinvagination chirurgicale	1,3%
	Cholécystectomie sous cœlioscopie	1,3 %
	Kystectomie ovarienne	1,3%
	Résection de trajet fistuleux anal	1,3%
	Pyéloplastie	2,5%
	Reflux vésico urétéral	1,3%
	Intervention de Mathieu	3,9%
	KTDP	1,3%
	Spina bifida	1,3%
	Hydrocèle	1,3%
	Orchidopexie	7,7%
	Polypectomie anale	1,3%
	Amputation	3,9%
	Adénite inguinale suppuré (incision + drainage)	1,3%
Hernie inguinale	6,4%	
Morsure (suture des tendons)	1,3%	
Fractures	7,7%	
Autres		

Le type d'intervention le plus dominant dans les chirurgies infantiles est l'appendicectomie avec une proportion de 38,8 %.

**Tableau 19: les types d'intervention de chirurgie orthopédique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Orthopédie/ traumatologie 19,1%</b>	Plaque vissé fémur	8,3%
	<b>DHS</b>	<b>12,5%</b>
	Epiphysiolyse de fémur	12,5%
	Enclouage fémur	2,1%
	PTH de moule	2,1%
	<b>Ligamentoplastie LCA</b>	<b>12,5%</b>
	Ligamentoplastie LCA +méniscectomie	2,1%
	Embrosage tibial	2,1%
	Enclouage tibial	4,2%
	Vissage fracture bimalléolaire	4,2%
	Amputation pied diabétique	4,2%
	Suture de plaie profonde	4,2%
	Plaque vissé de la symphyse pubienne	2,1%
	Le buté de Latrajet	2,1%
	Plaque vissé radius	2,1%
	Canal carpien	4,2%
	Fracture des os de la main	2,1%
	Fracture des os de pied	2,1%
	Amputation	2,1%
	Névromectomie	2,1%
	Lipomectomie	2,1%
	Pseudarthrose	4,2%
	AMOS	14,7%
MEP de fixateur externe	2,1%	
Autres		

Les types d'intervention les plus dominants dans les chirurgies orthopédiques / traumatologiques sont DHS et Ligamentoplastie LCA avec une proportion de 12,5%.

**Tableau 20: les types d'intervention de chirurgie gynécologique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<p><b>Chirurgie Gynécologique 11,4%</b></p>	Mastectomie + curage gg	42,9 %
	Tumorectomie de sein	3,6%
	Biopsie exérèse de sein	10,7%
	Hystérectomie	14,3%
	Tumorectomie utérine	7,2%
	Exérèse de myome utérin	3,6%
	Kystectomie utérine	3,6%
	Curetage d'hyperplasie endométriale	3,6%
	Anexectomie	7,2%
	Biopsie exérèse de tumeur gynécologique	7,2%
	Autres	

Le type d'intervention le plus dominant dans les chirurgies gynécologiques est la mastectomie et curage gg avec une proportion de 42,9 %.

**Tableau 21: les types d'intervention de chirurgie urologique EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<p><b>Chirurgie urologique 2%</b></p>	Néphrectomie totale avec curage gg élargie	20%
	Cystectomie totale avec dérivation de bricker	20%
	Monté de sonde jj	20%
	Mini NLPC	20 %
	Détorsion testiculaire + orchidopexie	20%
	Autres	

**Tableau 22: les types d'intervention de chirurgie ORL EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Chirurgie d'ORL</b>	<b>0,4%</b>	<b>Biopsie exérèse d'adénopathie cervicale</b>
------------------------	-------------	--

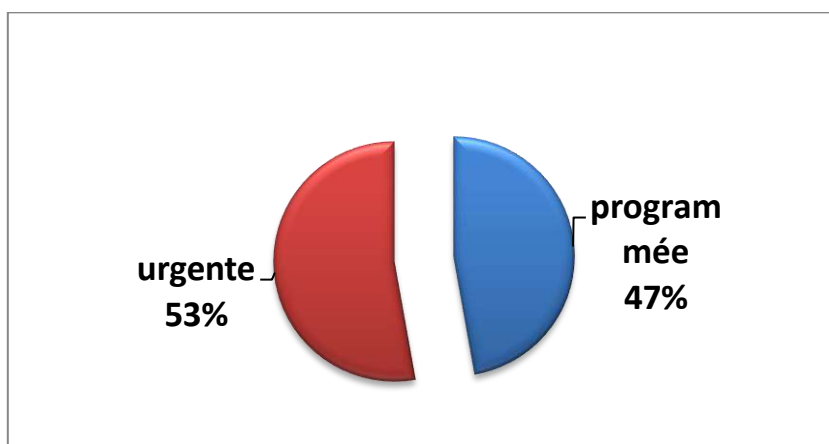
**1.16 Le séjour hospitalier pré opératoire :**

**Tableau 23 :la répartition des patients selon le séjour hospitalier préopératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Le séjour hospitalier pré opératoire</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>0 j</b>	<b>47,6 %</b>	<b>117</b>
<b>1 j</b>	<b>41,1 %</b>	<b>101</b>
<b>2 j</b>	<b>7,3 %</b>	<b>18</b>
<b>3 j</b>	<b>1,6 %</b>	<b>4</b>
<b>4 j</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>5 j</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>6 j</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2</b>
<b>9 j</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon la durée la plus représentée est zéro 0 jour avec une proportion de 47,60 % . , la durée minimale est de 0 j, la durée maximale est de 9j et la moyenne est de 0j

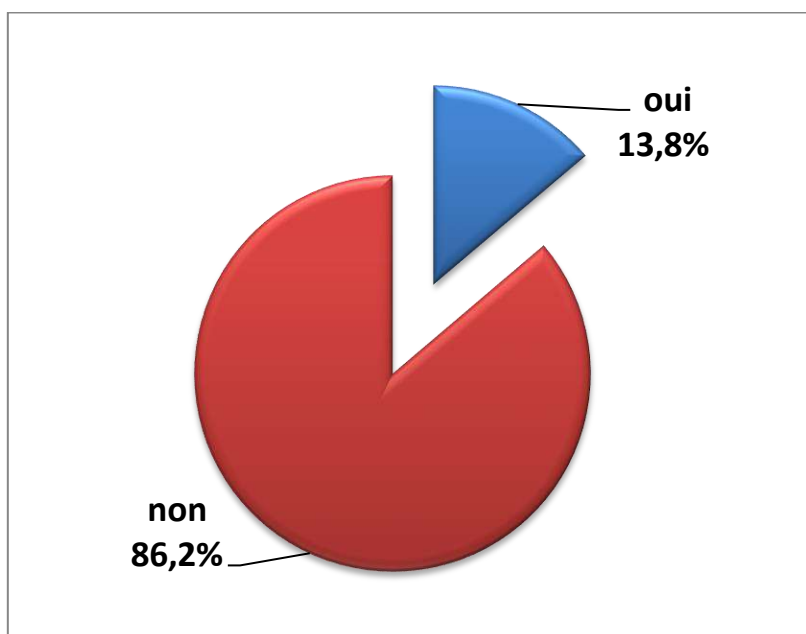
### 1.17 Les conditions de l'intervention :



**Figure 6 : La répartition des patients selon les conditions de l'intervention EPH**  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022

Dans notre échantillon le caractère urgent des interventions était le plus dominant avec une proportion de 53 %.

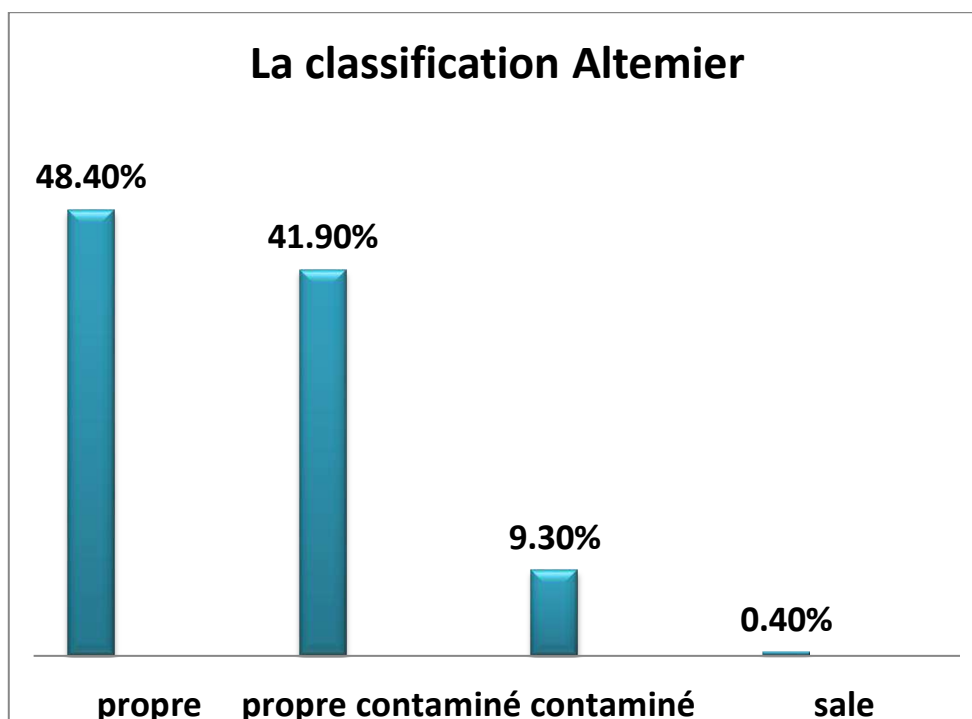
### 1.18 Les procédures multiples :



**Figure 7 La répartition des patients selon les procédures multiples EPH**  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022

Dans notre échantillon 13,8 % des interventions chirurgicales réalisées ont inclus plusieurs procédures.

### 1.19 La classe de contamination Altemeier :



**Figure 8 : La répartition des patients selon la classe de contamination Altemeier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

Dans notre échantillon les classes contaminée et sale représentent une proportion de 9,7%.

### 1.20 La durée de l'intervention :

**Tableau 24 : la répartition des patients selon la durée de l'intervention EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

La durée de l'intervention	Pourcentage	Fréquence
<30 min	10,2 %	25
[30-60 min [	39,4 %	97
[60-120 min]	38,6 %	95
>120min	11,8 %	29
Total	100 %	246



Dans notre échantillon 39,4 % des interventions duraient de 30 à 60 min.

### 1.21 Les interventions qui dépassent les 75 percentiles :

**Tableau 25: la répartition des interventions selon le dépassement de p75 EPH**

**Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Les interventions qui dépassent les 75 percentiles</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Oui</b>	<b>16,7 %</b>	<b>41</b>
<b>Non</b>	<b>83,3 %</b>	<b>205</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 16,7% des interventions ont dépassé le p75.

### 1.22 Le score de NNISS :

**Tableau 26: la répartition des patients selon le score de NNISS EPH Mohammed**

**Boudiaf Ouargla 2022**

<b>Le score de NNISS</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Le risque infectieux</b>
<b>0</b>	<b>70,3 %</b>	<b>173</b>	<b>1,5</b>
<b>1</b>	<b>25,2%</b>	<b>62</b>	<b>2,6</b>
<b>2</b>	<b>3,3%</b>	<b>8</b>	<b>6,8</b>
<b>3</b>	<b>1,2%</b>	<b>3</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>246</b>	

Dans notre échantillon 70,3 % des patients opérés étaient scorés 0.

### 1.23 Le traitement anti infectieux en cours :

Parmi 246 patients opérés 3,7 % étaient sous traitement anti- infection communautaire.

### 1.24 La dépilation et sa technique :

**Tableau 27: la répartition des patients selon la pratique de la dépilation EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

La dépilation	Pourcentage	Fréquence
Oui	1,8 %	1
Non	98,11%	52
Non indiquée	74,8 %	191
Total	100 %	246

Dans notre échantillon 74,80% des interventions chirurgicales la dépilation n'était pas indiquée. Alors que sa réalisation en cas d'indication était avec une proportion de 1,8% en utilisant le rasage.

### 1.25 La douche préopératoire :

**Tableau 28 : la répartition des patients selon la pratique de la douche pré opératoire  
EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

La douche pré opératoire	Pourcentage	Fréquence
Oui	8,5 %	21
Non	91,5 %	225
Total	100 %	246

Dans notre échantillon 91,5 % des patients opérés n'ont pas fait la douche préopératoire, cette dernière était réalisée à titre individuel hors de l'hôpital chez 8,5 % des patients dont l'intervention était programmée.

### 1.26 La préparation pré opératoire :

**Tableau 29: la répartition des patients selon la préparation préopératoire EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

La préparation pré opératoire	Pourcentage	Fréquence
Oui	7,7 %	19
Non	92,3 %	227
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 92,3% des patients opérés n'étaient pas préparés

### 1.27 La détersion au bloc opératoire :

Était réalisée chez 100 % des patients opérés en utilisant la povidone iodine (Bétadine).

### 1.28 La durée de l'hospitalisation :

**Tableau 30: la répartition des patients selon la durée de l'hospitalisation EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

La durée d'hospitalisation	Fréquence	Pourcentage
[1-4j]	141	57,3 %
[5-9j]	71	28,86 %
[10-14j]	12	4,87 %
[15-19j]	13	5,28 %
[20-25j]	5	2,03 %
>25j	4	1,62 %
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100 %</b>

57,3 % des patients opérés étaient hospitalisés pendant 1 à 4 jours, la durée minimale de séjour hospitalier est 1 jour, la durée maximale est de 74 jours avec une moyenne de 6 jours.

## 2. Le taux d'incidence total :

Durant notre période d'étude, nous avons colligé 217 interventions parmi lesquelles nous avons eu 15 cas d'infection de site opératoire (ISO) soit 6,9 %.

## 3. Le taux d'incidence spécifique au service et à la spécialité chirurgicale :

**Tableau 31 : l'incidence des ISO selon le service EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

			Infection de site		Total
			Oui	non	
Le service	Chirurgie homme	Effectif	1	35	36
		% dans service	2,8%	97,2%	100,0%
	Chirurgie femme	Effectif	4	46	50
		% dans service	8,0%	92,0%	100,0%
	Le centre anti cancéreux	Effectif	4	33	37
		% dans service	10,8%	89,2%	100,0%
	Orthopédie et traumatologie	Effectif	1	22	23
		% dans service	4,3%	95,7%	100,0%
	Chirurgie infantile	Effectif	5	66	71
		% dans service	7,0%	93,0%	100,0%
	Total	Effectif	15	202	217
		% dans service	6,9%	93,1%	100,0%

L'incidence d'ISO le plus élevé était dans le service de CAC avec une proportion de 10,8%.

**Tableau 32: l'incidence d'ISO selon la spécialité chirurgicale EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

		Infection de site		Total	
		Oui	Non		
la spécialité chirurgicale	TTO	Effectif	1	26	27
		% dans la spécialité chirurgicale	<b>3,7%</b>	96,3%	100,0%
	CCI	Effectif	5	66	71
		% dans la spécialité chirurgicale	<b>7,0%</b>	93,0%	100,0%
	Digestif	Effectif	6	79	85
		% dans la spécialité chirurgicale	<b>7,1%</b>	92,9%	100,0%
	Urologie	Effectif	2	3	5
		% dans la spécialité chirurgicale	<b>40,0%</b>	60,0%	100,0%
	ORL	Effectif	0	1	1
		% dans la spécialité chirurgicale	0,0%	100,0%	100,0%
	Gynécologique	Effectif	1	27	28
		% dans la spécialité chirurgicale	<b>3,6%</b>	96,4%	100,0%
	Total	Effectif	15	202	217
		% dans la spécialité chirurgicale	6,9%	93,1%	100,0%

L'incidence d'ISO le plus élevé était dans les chirurgies urologiques avec une proportion de 40%.

#### **4. Les caractéristiques des iso :**

##### **4.1 L'âge :**

**Tableau 33 : la répartition des patients infectés selon l'âge EPH Mohammed Boudiaf  
Ouargla 20**

Les tranches d'âge de la population infectée	Fréquence	Pourcentage
[0-30 ans]	6	40%
] 30-60 ans]	8	53,3%
>60 ans	1	6,7%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

La classe d'âge la plus touchée par l'infection est ] 30-60 ans] avec une proportion de 53,3 %.

#### **4.2 Le sexe :**

**Tableau 34: la répartition des patients infectés selon le sexe EPH Mohammed Boudiaf  
Ouargla 2022**

Le sexe de la population infectée	Fréquence	Pourcentage
<b>Homme</b>	7	46,7%
<b>Femme</b>	8	53,3%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Dans la population infectée le sexe le plus touché est le sexe féminin avec une proportion de 53,3% avec un sexe ratio de 1,14.

#### 4.3 Le délai de l'apparition de l'infection :

**Tableau 35 : le délai de l'apparition de l'infection EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Le délai de l'apparition de l'infection</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
[0-7J]	46,7 %	7
[8-15J]	20,0 %	3
[16-21J]	13,3 %	2
[22-30J]	20,0 %	3
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>

Chez 46,70 % , le diagnostic de l'infection était fait dans la première semaine post opératoire.

#### 4.4 La profondeur de l'infection :

**Tableau 36 : la répartition des ISO selon la profondeur EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>Le site d'infection</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Superficiel</b>	33,3 %	5
<b>profond</b>	53,3 %	8
<b>Organe, cavité, os</b>	13,3 %	2
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>

Les ISO retrouvées dans cette étude concernent dans la majorité des cas le plan profond avec une proportion de 53,3%.

#### 4.5 Les arguments de diagnostic :

**Tableau 37: les arguments de diagnostic des ISO EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

Les arguments de diagnostic	Pourcentage	Fréquence
<b>Pus</b>	<b>6,7 %</b>	<b>1</b>
<b>Avis de chirurgien</b>	<b>13,3 %</b>	<b>2</b>
<b>Pus, signes locaux, germes isolés et avis de chirurgien</b>	<b>20%</b>	<b>3</b>
<b>Pus, signes locaux et avis de chirurgien</b>	<b>40%</b>	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>

Dans 66,7% des cas l'argument de diagnostic de l'infection de site était l'écoulement de pus.

#### 4.6 L'isolement de germes :

**Tableau 38: la répartition des ISO selon l'isolement de germe EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

L'isolement de germes	Pourcentage	Fréquence
<b>Oui</b>	<b>20 %</b>	<b>3</b>
<b>Non</b>	<b>80 %</b>	<b>12</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>

Dans 80 % des ISO le germe en cause n'était pas isolé.



#### 4.7 Les germes isolés :

Tableau 39: les germes isolés EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.

Les germes isolés	Pourcentage	Fréquence
Citrobactere sp	6,7 %	1
Entérobactere sp	6,7 %	1
S.aureus	6,7 %	1
<b>Total</b>	<b>20 %</b>	<b>3</b>

#### 4.8 La reprise chirurgicale :

Tableau 40: la répartition des ISO selon la reprise chirurgicale EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.

La reprise chirurgicale	Fréquence	Pourcentage
Oui	13,3 %	2
Non	86,7 %	13
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>15</b>

La reprise chirurgicale était faite que chez deux patients.

#### 4.9 Le décès :

Aucun patient était décédé par l'ISO.

## 5. L'antibioprophylaxie :

**Tableau 41: la répartition des patients selon l'antibioprophylaxie EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

L'antibioprophylaxie	Fréquence	Pourcentage
Non	246	100%

Dans notre échantillon, l'antibioprophylaxie n'était pas réalisée chez la totalité des patients qui doivent la recevoir.

## 6. La description des antibiotiques utilisés :

### 6.1 L'antibiotique peropératoire :

**Tableau 42: la répartition des patients selon l'antibiotique per opératoire EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

L'antibiotique peropératoire	Fréquence	Pourcentage
Oui	209	85%
Non	37	15%
Total	246	100%

Dans notre échantillon, 85% des patients ont reçu l'antibiotique peropératoire.

## 6.2 Le moment de l'administration :

**Tableau 43: la répartition des patients selon le moment de l'administration EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>Le moment de l'administration de l'antibiotique peropératoire</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>1 à 60 min avant l'incision</b>	<b>93,3 %</b>	<b>195</b>
<b>au moment de l'incision</b>	<b>6,2 %</b>	<b>13</b>
<b>après l'incision</b>	<b>0,47 %</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>209</b>

Dans notre échantillon 93,30 % de l'antibiotique per opératoire était administrée maximum 1h avant l'incision.

### 6.3 Les molécules utilisées en per opératoire :

Tableau 44: la répartition des patients selon les molécules utilisées en peropératoire  
EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.

L'antibiotique per opératoire	Pourcentage	Fréquence
Céfazoline 1g	13,4 %	33
Céfazoline 2g	45,5 %	112
Céfazoline dose de poids	17,5 %	43
Céfazoline 2g+métronidazole	3,3 %	8
Céfotaxime	1,6 %	4
Céfazoline 2g+métronidazole +gentamycine	1,2 %	3
Métronidazole	1,6 %	4
Amoxicilline + clavulanique	0,4 %	1
Vancomycine	0,4 %	1
Pas d'antibiotique	15 %	37
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon, la molécule la plus utilisée en per opératoire est la céfazoline 2g avec une proportion de 45 ,5 %.

**Tableau 45: l'antibiotique per opératoire utilisé dans les chirurgies digestives EPH**  
**Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'antibiotique per opératoire utilisé dans les chirurgies digestives</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Céfazoline 1g</b>	<b>4,7 %</b>
<b>Céfazoline 2g</b>	<b>72,9 %</b>
<b>Céfazoline + métronidazole</b>	<b>5,9 %</b>
<b>Céfotaxime</b>	<b>1,2 %</b>
<b>Céfazoline + métronidazole + gentamycine</b>	<b>3,5 %</b>
<b>Métronidazole</b>	<b>4,7 %</b>

La molécule la plus utilisé est de la céfazoline 2g avec une proportion de 72,9%

**Tableau 46: l'antibiotique peropérateur utilisé dans les chirurgies infantiles EPH**

**Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'antibiotique peropérateur utilisé dans les chirurgies infantiles</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Céfazoline 1g</b>	<b>30,0 %</b>
<b>Céfazoline 2g</b>	<b>5,0 %</b>
<b>Céfazoline dose de poids</b>	<b>52,5 %</b>
<b>Céfazoline +métronidazole</b>	<b>3,8 %</b>
<b>Céfotaxime</b>	<b>2,5 %</b>
<b>Amoxicilline +acide clavulanique</b>	<b>1,3 %</b>

La molécule la plus utilisée dans les chirurgies infantiles est la céfazoline dose de poids avec une proportion de 52,2%.

**Tableau 47: l'antibiotique peropérateur utilisé dans les chirurgies orthopédiques EPH**

**Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'antibiotique peropérateur utilisé dans les chirurgies orthopédiques</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Céfazoline 1g</b>	<b>6,5 %</b>
<b>Céfazoline 2g</b>	<b>87,0 %</b>
<b>Vancomycine</b>	<b>2,2 %</b>

La molécule la plus utilisée dans les chirurgies orthopédiques est la céfazoline 2g avec une proportion de 87%.

**Tableau 48: l'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies gynécologiques  
EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'antibiotique per opératoire utilisé dans chirurgies gynécologique</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Céfazoline 2g</b>	<b>17,9 %</b>

La seule molécule utilisée est la céfazoline 2g avec une proportion de 17,9%

**Tableau 49: l'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies urologiques EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'antibiotique peropératoire utilisé dans les chirurgies urologiques</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Céfazoline 1g</b>	<b>40,0 %</b>
<b>Céfazoline 2g</b>	<b>20,0 %</b>
<b>Céfotaxime</b>	<b>20,0 %</b>

La molécule la plus utilisée dans les chirurgies urologiques est la céfazoline 1g avec une proportion de 40 %.

#### 6.4 L'antibiotique post opératoire en milieu hospitalier.

**Tableau 50: la répartition des patients selon l'antibiotique post opératoire en milieu hospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>L'antibiotique post opératoire en milieu hospitalier</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Oui</b>	<b>90,3 %</b>	<b>223</b>
<b>Non</b>	<b>9,7 %</b>	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 90,3 % des patients opérés ont reçu une antibiothérapie post opératoire en milieu hospitalier.



**6.5 Les molécules utilisées en post opératoire au niveau du milieu hospitalier :**

**Tableau 51: la répartition des patients selon les molécules utilisées en post opératoire au niveau du milieu hospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

<b>L'antibiotique post opératoire en milieu hospitalier</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Céfazoline</b>	<b>45,5 %</b>	<b>112</b>
<b>Céfazoline + gentamycine</b>	<b>4,9 %</b>	<b>12</b>
<b>Céfazoline + gentamycine + amoxicilline+ acide clavulanique</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>Céfazoline + métronidazole</b>	<b>10,2 %</b>	<b>25</b>
<b>Céfazoline + métronidazole + amikacine</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>Céfazoline +métronidazole +gentamycine</b>	<b>2,0 %</b>	<b>5</b>
<b>Céfotaxime</b>	<b>13,8 %</b>	<b>34</b>
<b>Céfotaxime + amikacine</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>Céfotaxime + gentamycine</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2</b>
<b>Céfotaxime + métronidazole</b>	<b>8,5 %</b>	<b>21</b>
<b>Céfotaxime +métronidazole +gentamycine</b>	<b>2,0 %</b>	<b>5</b>
<b>Péni A+IB</b>	<b>1,2 %</b>	<b>3</b>
<b>Téinam</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>Pas d'antibiotique</b>	<b>9,3 %</b>	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon, 80,1 % des antibiotiques post opératoires utilisées en milieu hospitalier étaient à base de céphèmes.

## 6.6 La durée de l'antibiotique postopératoire utilisé en milieu hospitalier :

**Tableau 52: la répartition des patients selon la durée de l'antibiotique postopératoire en milieu hospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>La durée de l'antibiotique post opératoire utilisé en milieu hospitalier</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>[1-4j]</b>	<b>131</b>	<b>53,25 %</b>
<b>[5-9j]</b>	<b>60</b>	<b>24,39 %</b>
<b>[10-14j]</b>	<b>13</b>	<b>5,28 %</b>
<b>[15-19j]</b>	<b>12</b>	<b>4,87 %</b>
<b>[20-24j]</b>	<b>3</b>	<b>1,21 %</b>
<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>89 %</b>

Dans notre échantillon, 53,25% des patients ont reçu l'antibiotique dans une durée de [1-4j] .La durée minimale est de 1 j , maximale 23j avec une moyenne de 5j.

### 6.7 L'antibiotique postopératoire utilisé en milieu extrahospitalier :

**Tableau 53: la répartition des patients selon l'antibiotique postopératoire utilisé en milieu extrahospitalier EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>L'antibiotique post opératoire en milieu extra hospitalier</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Pénames</b>	<b>8,9 %</b>	<b>22</b>
<b>Céphèmes</b>	<b>74,8 %</b>	<b>184</b>
<b>Pénames +imidazolés</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2</b>
<b>Céphèmes+ imidazolés</b>	<b>2,0 %</b>	<b>5</b>
<b>Pénames +aminosides</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2</b>
<b>Céphèmes +imidazolés + aminosides</b>	<b>0,8 %</b>	<b>2</b>
<b>Fuscidine</b>	<b>1,2 %</b>	<b>3</b>
<b>Macrolides</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>Pas d'antibiotique</b>	<b>10,2 %</b>	<b>25</b>
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>246</b>

Dans notre échantillon 77,6% de l'antibiothérapie post opératoire extrahospitalière des patients étaient à base de céphèmes.

### 6.8 La durée de l'antibiotique post opératoire en milieu extrahospitalier :

**Tableau 54:la durée de l'antibiotique post opératoire en milieu extrahospitalier EPH  
Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

<b>La durée de l'antibiotique post opératoire extrahospitalière</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence</b>
<b>5 j</b>	<b>16,3 %</b>	<b>40</b>
<b>7 j</b>	<b>9,3 %</b>	<b>23</b>
<b>8 j</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1</b>
<b>10 j</b>	<b>60,6 %</b>	<b>149</b>
<b>15 j</b>	<b>3,3 %</b>	<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>89,8 %</b>	<b>221</b>

Dans notre échantillon la durée d'antibiothérapie post opératoire extrahospitalière la plus représentée est 10 jours avec une proportion de 60,60%. La moyenne est de 9 jours avec une durée minimale de 5jours et maximale de 15 jours.

## 7. Les facteurs de risques :

### 7.1 Les extrêmes âges :

**Tableau 55: l'âge avancé et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022.**

Les âges extrêmes		Oui	Non	Total
< 1 ans	Effectif	1	6	7
	Pourcentage	14,3%	85,7%	100%
>60 ans	Effectif	1	25	26
	Pourcentage	3,8%	96,2%	100%
Total	Effectif	15	202	217
	Pourcentage	6,9 %	93,1%	100%

$p = 0,58$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative des extrêmes âges sur la survenue des ISO.

### 7.2 L'obésité :

**Tableau 56: le de l'obésité et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

		Infection de site		Total	
		oui	Non		
L'obésité	oui	Effectif	1	21	22
		% dans obésité	4,5%	95,5%	100,0%
	non	Effectif	14	181	195
		% dans obésité	7,2%	92,8%	100,0%
Total	Effectif	15	202	217	
	% dans obésité	6,9%	93,1%	100,0%	

$P = 1$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de l'obésité sur la survenue des ISO.

### 7.3 Le diabète :

**Tableau 57: le diabète et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

		Infection de site		Total	
		oui	Non		
Le diabète	diabétique	Effectif	3	19	22
		% dans diabète	13,6%	86,4%	100,0%
	non diabétique	Effectif	12	183	195
		% dans diabète	6,2%	93,8%	100,0%
Total	Effectif	15	202	217	
	% dans diabète	6,9%	93,1%	100,0%	

P = 0,184

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative du diabète sur la survenue des ISO.

### 7.4 L'HTA :

**Tableau 58: L'HTA et infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

		Infection de site		Total	
		Oui	Non		
HTA	Oui	Effectif	1	23	24
		% dans HTA	4,2%	95,8%	100,0%
	Non	Effectif	14	179	193
		% dans HTA	7,3%	92,7%	100,0%
Total	Effectif	15	202	217	
	% dans HTA	6,9%	93,1%	100,0%	

P= 1

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de l'HTA sur la survenue des ISO.

### 7.5 L'immunodéficience :

**Tableau 59: L' immunodéficience et infection de site. EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

		Infection de site		Total	
		Oui	non		
L'immunodéficience	oui	Effectif	1	2	3
		% dans l'immunodéficience	33,3%	66,7%	100,0%
	non	Effectif	14	200	214
		% dans l'immunodéficience	6,5%	93,5%	100,0%
Total		Effectif	15	202	217
		% dans l'immunodéficience	6,9%	93,1%	100,0%

p = 0,194

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de l'immunodéficience sur la survenue des ISO.

## 7.6 Le traitement immunosuppresseur :

**Tableau 60: Le traitement immunosuppresseur et l'infection de site EPH**

**Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

			Infection de site		Total
			oui	non	
Le traitement immunosuppresseur	oui	Effectif	0	11	11
		% dans le traitement immunosuppresseur	0,0%	100,0%	100,0%
	non	Effectif	15	191	206
		% dans le traitement immunosuppresseur	7,3%	92,7%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans le traitement immunosuppresseur		6,9%	93,1%	100,0%

$p = 1$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de traitement immunosuppresseur sur la survenue des ISO.

## 7.7 La Neutropénie :

**Tableau 61: La neutropénie et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla**

**2022**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
Neutropénie	Oui	Effectif	1	0	1
		% dans neutropénie	100,0%	0,0%	100,0%
	Non	Effectif	14	202	216
		% dans neutropénie	6,5%	93,5%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans neutropénie		6,9%	93,1%	100,0%

$p = 0,069$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de neutropénie sur la survenue des ISO.



### 7.8 L'anémie :

**Tableau 62: l'anémie et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

		Infection de site		Total	
		Oui	Non		
Anémie	Anémique	Effectif	6	58	64
		% dans anémie	9,4%	90,6%	100,0%
	Non anémique	Effectif	9	144	153
		% dans anémie	5,9%	94,1%	100,0%
Total	Effectif	15	202	217	
	% dans anémie	6,9%	93,1%	100,0%	

$$p = 0,384$$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de l'anémie sur la survenue des ISO.

### 7.9 L'alitement prolongé :

**Tableau 63: L' alitement prolongé et infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

		Infection de site		Total	
		Oui	Non		
Alitement prolongé	Oui	Effectif	1	5	6
		% dans alitement prolongé	16,7%	83,3%	100,0%
	Non	Effectif	14	197	211
		% dans alitement prolongé	6,6%	93,4%	100,0%
Total	Effectif	15	202	217	
	% dans alitement prolongé	6,9%	93,1%	100,0%	

$$P= 0,353$$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de l'alitement prolongé sur la survenue des ISO.

### 7.10 Les tares :

**Tableau 64: les tares et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
Les Tares	Oui	Effectif	7	40	47
		% dans tares	14,9%	85,1%	100,0%
	Non	Effectif	8	162	170
		% dans tares	4,7%	95,3%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans tares		6,9%	93,1%	100,0%

**P= 0,023**

Nous avons retrouvé une influence négative des tares sur la survenue des ISO.

### 7.11 Le score ASA :

**Tableau 65: le score ASA et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
ASA ≥3	Oui	Effectif	3	8	11
		% dans ASA	27,3%	72,7%	100,0%
	Non	Effectif	12	194	206
		% dans ASA	5,8%	94,2%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans ASA		6,9%	93,1%	100,0%

**P= 0,032**

Nous avons retrouvé une influence négative de score ASA sur la survenue des ISO.

### 7.12 Le caractère urgent de l'intervention :

**Tableau 66: le caractère urgent de l'intervention et l'infection de site EPH**

Mohammed Boudiaf Ouargla 2022

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
URGENT	OUI	Effectif	12	89	101
		% dans URGENT	11,9%	88,1%	100,0%
	NON	Effectif	3	113	116
		% dans URGENT	2,6%	97,4%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans URGENT		6,9%	93,1%	100,0%

**P= 0,013**

Nous avons retrouvé une influence négative du caractère urgent de l'intervention sur la survenue des ISO.

### 7.13 Le séjour hospitalier préopératoire > 24h :

**Tableau 67: le séjour hospitalier pré opératoire >24 h et l'infection de site EPH**

Mohammed Boudiaf Ouargla 2022

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
Le séjour hospitalier préopératoire >24heures	Oui	Effectif	1	21	22
		% dans infection de site	6,7%	10,4%	10,1%
	Non	Effectif	14	181	195
		% dans infection de site	93,3%	89,6%	89,9%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans infection de site		100,0%	100,0%	100,0%

p = 1

Nous n'avons pas trouvé une influence négative de séjour hospitalier préopératoire plus de 24 heures sur la survenue des ISO.

#### 7.14 Les procédures multiples :

**Tableau 68: les procédures multiples et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
Les procédures multiples	Oui	Effectif	5	28	33
		% dans procédures	15,2%	84,8%	100,0%
	Non	Effectif	10	174	184
		% dans procédures	5,4%	94,6%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans procédures		6,9%	93,1%	100,0%

$p= 0,058$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative des procédures multiples sur la survenue des ISO.

#### 7.15 La classe de contamination Altemeier :

**Tableau 69: la classe de contamination Altemeier et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla 2022**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
Altemeier	Oui	Effectif	4	21	25
		% dans Altemeier	16,0%	84,0%	100,0%
	Non	Effectif	11	181	192
		% dans Altemeier	5,7%	94,3%	100,0%
Total	Effectif		15	202	217
	% dans Altemeier		6,9%	93,1%	100,0%

$p= 0,078$

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de la classe de contamination (contaminée et sale) sur la survenue des ISO.

### 7.16 La durée de l'intervention :

**Tableau 70: le dépassement de p75 et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
Le dépassement de p75	Oui	Effectif	8	69	77
		% dans l'infection de site	53,3%	34,2%	35,5%
	Non	Effectif	7	133	140
		% dans l'infection de site	46,7%	65,8%	64,5%
Total	Effectif	15	202	217	
	% dans l'infection de site	100%	100%	100,0%	

p= 0,164

Nous n'avons pas retrouvé une influence négative de la durée de l'intervention sur la survenue des ISO.

### 7.17 Le score de NNISS :

**Tableau 71: Le score de NNISS et l'infection de site EPH Mohammed Boudiaf Ouargla**

			Infection de site		Total
			Oui	Non	
NISS	0	Effectif	7	118	125
		% dans infection de site	46,7%	58,4%	57,6%
	1	Effectif	3	72	75
		% dans infection de site	20,0%	35,6%	34,6%
	2	Effectif	4	10	14
		% dans infection de site	26,7%	5,0%	6,5%
	3	Effectif	1	2	3
		% dans infection de site	6,7%	1,0%	1,4%
	Total	Effectif	15	202	217
		% dans infection de site	100,0%	100,0%	100,0%

p= 0,002

Nous avons retrouvé une influence de score de NNISS sur la survenue des iso.

# DISCUSSION

# DISCUSSION

Dans cette étude le taux d'incidence globale des ISO est 6,9 %, Celui-ci est en corroboration avec ceux reportés dans autres études notamment : Blida (5,4%)[16], Brésil (6,4%)[17], Maroc (6,3%)[17], Turquie (4,09%)[17], l'Inde (5%) [17], Pakistan (7,3%) [17],alors qu'il est inférieur à ceux de : Oran (9,16%)[1] , Egypte (17,6%)[17] , l'Arabie saoudite ( 10,2%) [18], Ethiopie ( 13%)[17] , Nigeria (27,6%) [17]et Tanzanie (26%)[17].

Le faible taux d'incidence est généralement lié au profil de la population étudiée : La proportion importante des patients sans aucune comorbidité (78,3%), les patients scorés ASA1 (76,5%). Et la faible proportion des immunodéprimés : le traitement immunosuppresseur (5,1%) et la neutropénie (1/217). L'absence des pathologies qui altèrent la qualité de la réponse immunitaire ou bien la perfusion des organes périphériques (la peau, tissus sous cutanés) diminue la prédisposition aux infections.

L'incidence d'iso spécifique à la chirurgie générale est 7,1 %, elle est proche à celui de Tunisie (8,6 %)[19], Blida [16](5,4 %). Et inférieur à celui d'Oran (15,7%)[1], et à ceux des pays de l'ASIE : l'Inde (11%), Japon (20%), Chine (18,8%), L'Australie (11%)[20] et les pays sous développées Mali (9%)[10], Sierra-Leone (11,5%)[7] Soudan (27,5%)[21], Pakistan (33,33%)[21], Rwanda (10,9%)[22] et L'Arabie Saoudite (12,6%)[18]. Ce taux est expliqué par la proportion importante des chirurgies propre contaminées et contaminées (87%), et la proportion considérable des interventions chirurgicales avec des procédures multiples (23,5%).

L'incidence d'iso spécifique à la chirurgie gynécologique est 3,6 %, elle est proche à celui de Maroc (3,16 %)[17] Et inférieur à celui d'Oran (9,25 %)[1] et de L'Australie (6,15%)[20]. Ce taux faible est expliqué par la classe de contamination Altemeier des chirurgies gynécologiques qui sont propres dans 100% des cas dans notre population d'étude.

L'incidence d'ISO spécifique à la chirurgie infantile est 7%, elle est nettement supérieur à celui de L'Estonie (1,2 %)[23]. Le taux élevé des ISO dans les chirurgies infantiles est probablement lié à l'immaturation systèmes immunitaires des enfants ou

bien à leurs comportements agités lors la réalisation des soins ce qui est responsable aux fautes d'asepsie.

L'incidence d'iso spécifique à la chirurgie orthopédique / traumatologie est 3,7%. Elle est proche à celui de L'Italie (1,9 %) [24] et nettement inférieur à ceux de la Chine (11,2%) et l'Australie (6,35%)[20]. Ce taux faible est expliqué par la proportion importante des chirurgies propres (74,1%) et l'absence de matériels d'ostéosynthèse chez la population étudiée car la présence de corps étranger augmente le risque infectieux en diminuant la quantité de l'inoculum bactérien nécessaire pour déclencher l'ISO.

L'incidence d'ISO spécifique à la chirurgie urologique est 40% (2/5), Chez les deux patients il y'a un dépassement de p75 de leurs interventions et l'un des deux avait un saignement per opératoire important bénéficiait d'une transfusion et une expansion volumique celles-ci qui provoquent la baisse de la concentration plasmatique de l'antibiotique, ce qui indique une deuxième dose d'antibioprophylaxie qui n'était pas faite.

Dans notre étude 46,7 % des ISO apparaissent durant la première semaine post opératoire. Les iso profondes sont les plus dominantes avec une proportion de 53,3%, suivies par les iso superficielles 33,3% et l'infection d'organe / cavité 13,3% , la prédominance des iso profondes peut-être la conséquence de la prédominance de la classe de contamination Altemeier propre contaminée et contaminée (66,7 %) dans la population infectée et concernant les iso superficielles leurs survenues probablement liés à l'absence de la préparation cutanée pré opératoire chez 92,3 % ,au manque d'asepsie en peropératoire ou lors des soins de la plaie chirurgicale, ce résultat est concordant avec celui de Sierra Leone[7] qu'ayant le même profil de la classe Altemeier, et discordant avec celui de Maroc[17] dont la proportion prédominante était dans les ISO superficielles 55,97% et d'Oran[1] dont les ISO superficiels prédominent avec une proportion de 68,3%. Dans 66,7 % des cas le diagnostic de l'ISO était basé sur l'écoulement de pus alors que l'isolement des germes responsables était fait que chez 20 % (3 /15) des cas, les germes isolés sont (1/3) Citrobactère saprophytes, (1/ 3) Entérobactère saprophytes, (1/3) Staphylococcus aureus, à cause de l'abstention des prélèvements à visée bactériologique chez tous les patients infectés on peut pas savoir les germes en cause donc l'étiologie essentielle de l'ISO reste toujours incertaine.



Aucun cas de décès par l'ISO était enregistré grâce à la prise en charge qu'était à temps : concernant les patients qui n'étaient pas encore sortants (6/15) ont bénéficié d'un changement de l'antibiotique avec un pansement quotidien et une ré intervention chirurgicale chez (1/6) et ceux qui étaient sortants (9/15) : (7/9) ont bénéficié d'une ré hospitalisation, d'un changement de l'antibiotique avec un pansement quotidien et une ré intervention chirurgicale chez (1/7) et (2/9) dont la prise en charge était au niveau d'une autre structure hospitalière.

Nous n'avons pas retrouvé une différence statistique significative entre les deux sexes avec un sexe ratio de 1,12 ( $p=0,919$ ). Ce résultat rejoint les littératures qui ne considèrent pas le sexe comme un facteur de risque indépendant des ISO, le même constat était dans une étude pareille Mali[10].

Les âges extrêmes (âge >60 et âge < 1 ans ) n'étaient pas significatifs ( $p= 0,58$ ).Ce résultat rejoint celui de MAROC [17]dont l'âge moyen est 21 ans et discordance avec la littérature , cette discordance peut-être à cause de leurs faibles proportions (âge >60 11,9% et âge < 1 ans 3,2%) dans la population étudiée ou de la taille limitée de cette dernière .

Le score de NNISS est significatif ( $p = 0,002$ ).

Les tares et le score  $ASA \geq 3$  sont significatives ( $p=0,023$ ), ( $p=0,032$ ) respectivement ce qu'est en corrélation avec la littérature : les résultats d'Oran[1], Maroc[17], Tunisie [19]et Sierra Leone[7]. Généralement les patients scorés  $ASA \geq 3$  sont tarés ce qui les prédispose à faire des déséquilibres des paramètres vitaux et de la glycémie en per opératoire influençant sur la perfusion des organes dont le site chirurgicale, diminuant ainsi la qualité de la réponse immunitaire et ralentit la cicatrisation de la plaie chirurgicale.

Le caractère urgent de l'intervention est significatif ( $p = 0,013$ ).Ce résultat est en corrélation avec la littérature et aussi les résultats de Maroc[17] et Mali[10]. Cela pourrait s'expliquer par le risque infectieux potentiellement élevé des interventions en urgence, par la préparation insuffisante des patients opérés dans le cadre de l'urgence et aux fautes d'asepsie qui ont lieu à cause de la rapidité de l'exécution des gestes de soin.

Selon l'analyse uni varié la classe de contamination Altemeier et les procédures multiples n'avaient pas une influence sur la survenue des ISO malgré qu'elles étaient proches d'être significatives respectivement ( $p = 0,078$ ), ( $p = 0,058$ ) ce qui rejoint les résultats d'Oran[1] et discordance avec la littérature : les études de la Chine , L'Inde et le Japon [20]. Cette discordance peut être justifiée par la faible proportion des chirurgies contaminées / sales et les procédures multiples dans la population étudiée aussi par la taille limitée de cette dernière.

Nous n'avons pas trouvé une relation entre l'HTA et la survenue des ISO ( $p = 1$ ) ce qu'est en corrélation avec la littérature puisque l'HTA n'a pas une influence directe sur la qualité de la réponse immunitaire sauf qu'elle est mise en considération dans le score ASA qui fait partie dans le calcul de score de NNISS.

La neutropénie, l'immunodéficience, le traitement immunosuppresseur, l'obésité, le diabète, le séjour hospitalier pré opératoire  $> 24$  h et le dépassement de p75 sont pas significatives. Ce qu'est en discordance avec la littérature : les résultats d'Oran[1], Maroc[17], Tunisie[19], L'Australie, L'Inde[20] et Sierra Leone.[7] Cela peut être à cause de leurs faibles proportions dans la population étudiée ou de la taille limitée dernière.

Dans notre étude aucune pratique correcte de l'antibioprophylaxie était faite car la prolongation de la prise de l'antibiotique en post opératoire au-delà de 24h était chez la totalité des patients opérés quel que soit la classe Altemier de l'intervention chirurgicale, pendant une durée moyenne totale de 12 jours sachant que la durée moyenne de prise intra hospitalière était de 4 jours et celle extra hospitalière était de 8 jours. Cette pratique dite de couverture (est très probablement liée aux difficultés rencontrées dans la maîtrise des règles d'hygiène et d'asepsie) qui ne respecte aucun protocole universel ou local est actuellement formellement proscrite car elle favorise les résistances aux antibiotiques en sélectionnant des mutants résistants, ce constat est observé notamment dans les pays sous développées et en voie de développement : Le pourcentage des patients qui ont pris l'antibiotique post opératoire au-delà de de 24 h : Botswana 58,3% avec une durée moyenne de prise d'antibiotique de 5 jours. Ethiopie 88,9%, Ghana 77%, Nigeria 98,7%, Rwanda 92%, Egypte 75%, Iran 92,1%, Pakistan 97,4% et Turquie 60,2% [25].

La pratique de la douche préopératoire était avec une proportion de 8,5 % (21 patients / 246 patients) en utilisant le savon doux réalisait la veille chez 18 patients et le matin chez 3 patients où il était effectuée par le patient à titre individuel sans respecter ni le délai ni la solution de préparation. Cela peut être à cause de l'absence de l'éducation en pré opératoire et des salles de bain adéquates au niveau des services chirurgicaux.

La dépilation était pratiquée que chez un seul patient soit 1,8 %, la seule méthode était le rasage malgré que ce dernier est actuellement proscrit, car il provoque les ISO surtout si le moment de son réalisation était très loin de l'incision.

Parmi 246 patients opérés seulement 7,7 % qui ont été préparés, la préparation cutanée de l'opéré n'est pas conforme avec les recommandations universelles, à l'exception de la détersion au niveau du bloc opératoire qu'était dans 100 % des cas par la povidone iodine (BETADINE).

#### **La force :**

- Une originalité de cette étude puisqu'elle est la première qui a traité le problème des ISO et la pratique de l'antibioprophylaxie dans l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

#### **Les limites :**

- Le nombre insuffisant des enquêteurs était :
- Un vrai obstacle devant la collecte des données de la totalité des patients opérés durant la période d'étude.
- Et une cause essentielle de la taille limitée de la population d'étude.

# CONCLUSION

## CONCLUSION

C'est une étude prospective réalisée durant quatre mois au niveau de cinq services chirurgicaux à fin de déterminer l'incidence des ISO et le respect de l'antibioprophylaxie au niveau de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

Ce travail vu qu'il est le premier, il a permis d'avoir une idée initiale sur les ISO dont le taux d'incidence est 6,9% avec deux cas de ré intervention chirurgicale sans aucun cas de décès.

Ce taux faible reste toujours supérieur à celui des pays développés et ne peut être pas justifié par l'usage abusif des antibiotiques mais il est due probablement au profil de la population étudiée.

Quatre facteurs de risque sont significatives les tares, le score ASA  $\geq 3$ , le caractère urgent de l'intervention et le score de NNISS .

La non-conformité de l'antibioprophylaxie avec les recommandations universelles se traduisant par : l'absence des protocoles au niveau des services, la confusion entre l'antibioprophylaxie et l'antibiothérapie et la prescription systématique d'une multitude d'antibiotiques, seule ou en association en post opératoire à tous les opérés et quel que soit la classe de contamination.

Dans l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla il n'y a pas un protocole standardisé de préparation pré opératoire.

Devant cette constatation, on estime que la mise en place d'un programme adapté aux données épidémiologiques et qui prend en considération les coûts financiers pour lutter contre les ISO au niveau de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla s'avère indispensable et urgent.

### **Recommandations :**

Nous formulons les recommandations suivantes :

- **Aux personnels soignants :**

- Le respect des règles standards d'hygiène et d'asepsie en pré, per et post opératoire aussi lors de la stérilisation des matériels est crucial pour rompre la chaîne de transmission des infections associées aux soins.
  - L'antibiothérapie dite de couverture ne diminue pas les infections de site opératoire mais au contraire elle favorise la résistance bactérienne aux antibiotiques en sélectionnant des mutants résistants. La pratique de l'antibioprophylaxie doit être conforme aux recommandations et adaptée selon les données épidémiologiques de chaque structure hospitalière.
  - La pratique de la préparation pré opératoire adéquate des patients surtout ceux des chirurgies programmées.
  - En cas de suspicion d'infection de site opératoire il faut s'assurer de la pratique des prélèvements biologiques pour la culture microbienne, l'isolement des germes en cause et l'adaptation de l'antibiothérapie selon les résultats de l'antibiogramme.
  - Il ne faut pas négliger l'importance du remplissage des fiches d'anesthésie et de la rédaction des protocoles opératoires pour toutes les interventions chirurgicales effectuées au sein du bloc opératoire puisque grâce à cette traçabilité qu'on peut faire une évaluation objective du bon déroulement des gestes médicaux et chirurgicaux.
- **Aux autorités :**
- La mise en place des stratégies de surveillance et de lutte contre les ISO dans l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.
  - Les formations continues des personnels soignant en matière d'hygiène hospitalière.
  - L'approvisionnement suffisant des équipements et des matériels de soin adéquats pour avoir un travail de qualité conforme aux normes.
  - La mise à la disposition du service de bactériologie –virologie du matériel et de réactif pour la réalisation des examens bactériologiques.

# BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] N. Guetarni, « les infections de site opératoire (ISO) au CHU d'Oran », faculté de médecine d'Oran, 2014.
- [2] E. Piednoir, J. Robert-Yap, P. Baillet, E. Lermite, et N. Christou, « The Socioeconomic Impact of Surgical Site Infections », *Front. Public Health*, vol. 9, p. 712461, août 2021, doi: 10.3389/fpubh.2021.712461.
- [3] « campus cerimes ». [http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-sante-publique/hygiene\\_hospitaliere/site/html/1.html](http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-sante-publique/hygiene_hospitaliere/site/html/1.html)
- [4] K. ZIATI, « antibioprophylaxie chirurgicale et risque de résistance bactérienne », faculté de médecine et de pharmacie RABAT, 2021.
- [5] J. Seidelman et D. J. Anderson, « Surgical Site Infections », *Infectious Disease Clinics of North America*, vol. 35, n° 4, p. 901-929, déc. 2021, doi: 10.1016/j.idc.2021.07.006.
- [6] W. Kolasiński, « Surgical site infections- review of current knowledge, methods of prevention », *Pol Przegl Chir*, vol. 90, n° 5, p. 1-7, nov. 2018, doi: 10.5604/01.3001.0012.7253.
- [7] S. Lakoh *et al.*, « Incidence and risk factors of surgical site infections and related antibiotic resistance in Freetown, Sierra Leone: a prospective cohort study », *Antimicrob Resist Infect Control*, vol. 11, n° 1, p. 39, déc. 2022, doi: 10.1186/s13756-022-01078-y.
- [8] « ASA », [En ligne]. Disponible sur: <https://www.asahq.org>
- [9] E. G. Cediel *et al.*, « Length of preoperative hospital stay is the dominating risk factor for surgical site infection in neurosurgery: A cohort data-driven analysis », *Surgical Neurology International*, vol. 13, p. 80, mars 2022, doi: 10.25259/SNI\_1237\_2021.
- [10] M. TRAORE SIAKA, « infections de site opératoire dans le service de chirurgie A du CHU du POINT-G », Bamako, 2016.
- [11] B. M. Andersen, « Prevention of Postoperative Wound Infections », in *Prevention and Control of Infections in Hospitals*, Cham: Springer International Publishing, 2019, p. 377-437. doi: 10.1007/978-3-319-99921-0\_33.
- [12] M. L. Ling *et al.*, « APSIC guidelines for the prevention of surgical site infections », *Antimicrob Resist Infect Control*, vol. 8, n° 1, p. 174, déc. 2019, doi: 10.1186/s13756-019-0638-8.
- [13] M. Boisson et Q. Saint-Genis, « Prévention du risque infectieux périopératoire », *Anesthésie & Réanimation*, vol. 7, n° 3, p. 236-243, mai 2021, doi: 10.1016/j.anrea.2021.04.010.
- [14] LIM. Wei ling, « recommandations on prevention of surgical site infection », sept. 2017, [En ligne]. Disponible sur: [https://www.chp.gov.hk/files/pdf/recommendations\\_on\\_prevention\\_of\\_surgical\\_site\\_infection\\_2nd\\_edition.pdf](https://www.chp.gov.hk/files/pdf/recommendations_on_prevention_of_surgical_site_infection_2nd_edition.pdf)
- [15] L. K. Dixon, S. Biggs, D. Messenger, et J. Shabbir, « Surgical site infection prevention bundle in elective colorectal surgery », *Journal of Hospital Infection*, vol. 122, p. 162-167, avr. 2022, doi: 10.1016/j.jhin.2022.01.023.
- [16] M. L. Atif, A. Azouaou, N. Bouadda, A. Bezzaoucha, M. Si-Ahmed, et R. Bellouni, « Incidence and predictors of surgical site infection in a general surgery department in



- Algeria », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, vol. 63, n° 4, p. 275-279, août 2015, doi: 10.1016/j.respe.2015.05.003.
- [17] R. Flouchi *et al.*, « Incidence of surgical site infections and prediction of risk factors in a hospital center in Morocco », *J Infect Dev Ctries*, vol. 16, n° 07, p. 1191-1198, juill. 2022, doi: 10.3855/jidc.15289.
- [18] S. A. Alsareii, « Surgical Site Infections at a Saudi Hospital: The Need for a National Surveillance Program », *International Surgery*, vol. 105, n° 1-3, p. 265-270, janv. 2021, doi: 10.9738/INTSURG-D-16-00199.1.
- [19] S. Ben Fredj, « incidence and risk factors of surgical site infection in general surgery departement of Tunisian tertiary teaching hospital : a prospective observationanl study ».
- [20] J. Tan, K. Coleman, S. Norris, J. Mapari, S. Shastri, et L. Metz, « PIN2 SURGICAL SITE INFECTION IN INDIA: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE INCIDENCE AND ECONOMIC BURDEN », *Value in Health*, vol. 13, n° 7, p. A546-A547, nov. 2010, doi: 10.1016/S1098-3015(11)73283-1.
- [21] F. Sattar, Z. Sattar, M. Zaman, et S. Akbar, « Frequency of Post-operative Surgical Site Infections in a Tertiary Care Hospital in Abbottabad, Pakistan », *Cureus*, mars 2019, doi: 10.7759/cureus.4243.
- [22] M. J. Mukagendaneza *et al.*, « Incidence, root causes, and outcomes of surgical site infections in a tertiary care hospital in Rwanda: a prospective observational cohort study », *Patient Saf Surg*, vol. 13, n° 1, p. 10, déc. 2019, doi: 10.1186/s13037-019-0190-8.
- [23] K. Varik, Ü. Kirsimägi, E.-A. Värinäe, M. Eller, R. Lõivukene, et V. Kübarsepp, « Incidence and Risk Factors of Surgical Wound Infection in Children: A Prospective Study », *Scand J Surg*, vol. 99, n° 3, p. 162-166, sept. 2010, doi: 10.1177/145749691009900311.
- [24] A. Castella *et al.*, « Incidence of surgical-site infections in orthopaedic surgery: a northern Italian experience », *Epidemiol. Infect.*, vol. 139, n° 5, p. 777-782, mai 2011, doi: 10.1017/S0950268810001627.
- [25] J. C. Mwita *et al.*, « Key Issues Surrounding Appropriate Antibiotic Use for Prevention of Surgical Site Infections in Low- and Middle-Income Countries: A Narrative Review and the Implications », *IJGM*, vol. Volume 14, p. 515-530, févr. 2021, doi: 10.2147/IJGM.S253216.
- [26] World Health Organization, *Global guidelines for the prevention of surgical site infection*, 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2018. Consulté le: 9 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277399>
- [27] World Health Organization, « Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level: interim practical manual supporting implementation of the Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities », World Health Organization, Geneva, 2019. Consulté le: 9 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/312226>
- [28] World Health Organization, *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. Geneva: World Health Organization, 2016. Consulté le: 9 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250680>

- [29] World Health Organization, « Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level: interim practical manual supporting implementation of the Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities », World Health Organization, Geneva, 2019. Consulté le: 11 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/312226>
- [30] World Health Organization, *Global guidelines for the prevention of surgical site infection*, 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2018. Consulté le: 11 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277399>
- [31] World Health Organization, *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. Geneva: World Health Organization, 2016. Consulté le: 11 septembre 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250680>

# ANNEXES

IDNUM :  _ _ _ _
<b>Service</b>
1/ Service et unité .....
2/ Spécialité du service .....
3/ Date de l'enquête .....  _ _ _ _ _ _ _ _   _ _
4/Nom de l'enquêteur .....
5/Nom du référent .....6/ grade du référent .....
<b>Identification du patient</b>
7/ Nom du patient.....  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _   _
8/ Prénom .....  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _   _
9/ Sexe (masculin=1, féminin=2).....
10/ Date de naissance:.....  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _   _
11/ Poids .....  _ _ _    kg
12/ Taille .....  _ _ _    cm
13/ .....
14/ .....
.....  _ _ _
<b>Intervention chirurgicale</b>
15/Date d'entrée à l'hôpital.....  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _   _
16/Date d'intervention .....  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _   _
17/ Condition de l'intervention (programmé=1 /urgence= 2) .....
18/ Type d'intervention .....
19/Procédures multiples (Oui = 1 / Non = 2).....
20/ Heure d'incision .....  _ _ _  h    _  mn
21/Heure de fermeture.....  _ _ _  h    _  mn
22/Classe de contamination (Altemeier : propre=1, propre contaminé=2, contaminé=3, sale=4)....  _ _
23/Score ASA : (1, 2, 3, 4,5).....
24/ Endoscopie chirurgicale (Oui = 1 / Non = 2) .....
<b>Préparation de l'opéré</b>



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## قِسْمُ الطَّبِيبِ

أَقْسَمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

- أن أراقب الله في مهنتي ...
- وأن أصون حياة الإنسان في كافة أدوارها . في كل الظروف والأحوال مبادلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمريض والألسم والقلق .
- وأن أحفظ للناس كرامتهم ، وأستر عورتهم ، وأكرم سيرهم
- وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله ، مبادلاً رعايتي الطبية للتسريب والبعيد ، للصالح وأخاطب ، والصديق والعدو
- وأن أشابر على طلب العلم ، أسخره لِنفع الإنسان .. لا لإذاه .
- وأن أوقر من علمني ، وأعلم من يصغرنني ، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى
- وأن تكون حياتي مضداً لإيمان في سريتي وعلانياتي ، نقيّةً ومعاً يثينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين .

وَاللَّهُ عَلَيَّ بِمَا أَقُولُ شَهِيدٌ

