

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université Amar Télidji – Laghouat**  
**Faculté de Médecine**



**Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine**

**INTERET DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE POST  
OPERATOIRE DANS LA PREVENTION DES INFECTIONS  
DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE DIGESTIVE.**

**Présenté et soutenu publiquement le 28 mai 2023**

**Présenté par :**

- BACHAR Imane
- CHETTIH Maria
- KHALDI Chaoua

**Encadré par :**

Dr M .OUALID

**Membres de jury :**

Président : Pr M .BENYAGOUB  
Examinatrice : Dr H.BOUDELFI

**Année universitaire**

**2022/2023**

## **DEDICACE**

Nous rendons grâce

A Allah Tout puissant Qui nous a inspiré Qui nous a guidé dans le bon chemin nous vous doivent ce que nous sommes devenu. Louanges et remerciements Pour votre clémence et miséricorde

A nos chers parents, Aucune dédicace ne pourra exprimer nos remerciements et nos gratitude. Vous vous êtes battues pour assurer à nous, une meilleure vie. Ce que on a pu réaliser jusqu'à ce jour, n'est que le fruit de vos sacrifices pour nos formation et notre éducation. Votre force, votre détermination et votre courage sont pour nous une source d'inspiration. Nous vous devenons ce que nous sommes aujourd'hui, sans vous rien de tout ça n'aurait vu le jour. Nous espérons que ce travail constituera pour vous un signe de fierté.

A nos sœurs et frères, Merci d'exister dans notre vie et merci d'être l'épaule sur laquelle nous pouvons toujours compter vous avez toujours été pour nous l'amie et la confidente à qui nous pouvons-nous confier. Merci pour votre écoute et vos petits conseils. Nous vous souhaitons tout le bonheur et le succès que vous méritez. Que DIEU vous protège.

A nos familles, excusez-nous de ne pas pouvoir citer chacun d'entre vous, mais sachez que chacun de vous à sa place dans nos cœur, merci pour votre soutien.

A nos amis, vous êtes la meilleure chose qui nous est arrivé dans ces 7 dernières années, c'est grâce à vous que nous avons appris le sens de fraternité, vous avez toujours fait preuve de solidarité, de tendresse et d'amour. En souvenir de notre sincère et profonde amitié, et des souvenirs agréables que nous partageons, veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect, amour et gratitude.

A l'hommage de mon cher papa Bachar Youcef, qui nous a quitté cette année mais qu'il restera toujours dans mon cœur. Que le DIEU l'accueille dans son vaste paradis, je t'aime !

- BACHAR Imane
- CHETTIH Maria
- KHALDI Chaoua

## **REMERCIEMENTS :**

Nous tenons à exprimer nos sentiments et nos sincères remerciements à notre encadrant docteur OUALID Mohamed, notre cher maître et notre exemplaire qui a accepté de nous encadrer et a bien voulu diriger ce travail. Nous avons eu un grand plaisir à travailler sous votre direction. Nous avons eu auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Votre amabilité, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent une admiration et un grand respect. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A notre cher maître et juge de mémoire Dr H. BOUDELF, depuis notre premier contact et reconnaissance avec vous, vous étiez agréable et un exemplaire pour nous. Nous avons de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail. On vous remercie pour votre disponibilité, votre modestie et votre gentillesse, qui sont de grands atouts à côté de votre rigueur scientifique.

A notre cher maître et président Pr M. BENYAGOUB, nous tenons à vous remercier d'avoir accepté d'être le président de notre jury. Le sérieux et la compétence professionnelle dont vous faites preuve seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession. Cher professeur, que cet humble travail soit la manifestation de notre gratitude la plus sincère. Merci

Nous adressons nos sincères remerciements à tous les maîtres assistants, les chirurgiens (Dr. Oualid, Dr. Djemaa, Dr. Ghorab, Dr. Chouarana, Dr. Boudouia, Dr. Ait Amedjkane, Dr. Kerrara, Dr. Nedil, Dr. Mehiri, Dr. Bedjra et Dr. Toumi), les réanimateurs (Dr. Nakmouche, Dr. Khelil, Dr. Bensakhréa, Dr. Belaabass, Dr. Belkhir et Dr. Massdour). Tout au long de la réalisation de cette thèse, vous n'avez cessé de faire preuve de patience, de courtoisie et de grande serviabilité. Par vos paroles, vos écrits, vos conseils et vos critiques vous avez guidé nos réflexions, merci d'accepter de nous rencontrer et de nous répondre à nos questions durant nos recherches.

A tous le personnel paramédicale et administrative du service chirurgie générale de l'hôpital mixte colonel Lotfi de Laghouat, trop nombreux pour les citer, qui ont pris le temps de nous aider dans notre sujet.

- BACHAR Imane
- CHETTIH Maria
- KHALDI Chaoua

# **TABLEAU DES MATIÈRES :**

**DEDICACE**

**REMERCIEMENTS**

**LISTE DES ABRÉVIATIONS**

**LISTE DES FIGURES**

**LISTE DES TABLEAUX**

**LISTE DES DIAGRAMMES**

## **INTRODUCTION**

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. Généralités : .....</b>	<b>1</b>
<b>I.2. Problématique : .....</b>	<b>1</b>
<b>I.3. Objectif principal : .....</b>	<b>2</b>
<b>I.4. Objectifs secondaires : .....</b>	<b>2</b>

## **PARTIE THEORIQUE**

<b>II . LES PRINCIPES DU SUIVI POSTOPERATOIRE : .....</b>	<b>4</b>
<b>II.1. Surveillance post-opératoire immédiate dans la salle de réveil : .....</b>	<b>4</b>
<b>II.1.1. Pendant le transfert : .....</b>	<b>4</b>
<b>II.1.2. En salle de réveil : .....</b>	<b>5</b>
<b>II.1.3. La durée du séjour en salle de réveil et les critères de sorties : .....</b>	<b>5</b>
<b>II.2. Surveillance post-opératoire dans le service de chirurgie : .....</b>	<b>6</b>
<b>II.2.1. Température :.....</b>	<b>6</b>
<b>II.2.2. Les paramètres cardiovasculaires : .....</b>	<b>6</b>
<b>II.2.3. Les paramètres respiratoires : .....</b>	<b>7</b>
<b>II.2.4. La diurèse : .....</b>	<b>7</b>
<b>II.2.5. La douleur : .....</b>	<b>7</b>
<b>II.2.6. Surveillance du système digestif : .....</b>	<b>7</b>
<b>II.2.7. Surveillance des plaies : .....</b>	<b>8</b>
<b>II.2.8. Surveillance du drainage chirurgical :.....</b>	<b>8</b>
<b>II.2.9. Dépistage et prévention des accidents thromboembolique : .....</b>	<b>9</b>
<b>II.2.10. Alimentation postopératoire : .....</b>	<b>9</b>
<b>II.2.11. La mobilisation précoce :.....</b>	<b>9</b>

II.3. La sortie du patient et son suivie en ambulatoire :.....	10
<b>III : LES COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES .....</b>	<b>11</b>
<b>III.1. Les complications postopératoires infectieuses :.....</b>	<b>11</b>
<b>III.1.1. Les infections pulmonaires postopératoires .....</b>	<b>12</b>
<i>III.1.1.1. Diagnostic : .....</i>	<i>12</i>
<i>III.1.1.2. Facteurs de risques : .....</i>	<i>12</i>
<i>III.1.1.3. Traitement et prévention : .....</i>	<i>12</i>
<b>III.1.2. Les infections urinaires :.....</b>	<b>12</b>
<b>III.1.3. Le sepsis postopératoire :.....</b>	<b>12</b>
<i>III.1.3.1 Diagnostic : .....</i>	<i>13</i>
<i>III.1.3.2. Facteurs de risques : .....</i>	<i>13</i>
<i>III.1.3.3. Traitement : .....</i>	<i>14</i>
<b>III.1.4. Les péritonites postopératoires : .....</b>	<b>14</b>
<i>III.1.4. 1.Epidémiologie et facteur de risque : .....</i>	<i>14</i>
<i>III.1.4.2.Diagnostic : .....</i>	<i>14</i>
<i>III.1.4.3.Traitement .....</i>	<i>14</i>
<b>III.2. Les complications post opératoires non infectieuses : .....</b>	<b>15</b>
<b>III.2.1. Les complications respiratoires :.....</b>	<b>15</b>
<b>III.2.2. Les complications cardiaques postopératoires : .....</b>	<b>16</b>
<b>III.2.3. Les complications digestives :.....</b>	<b>16</b>
<i>III.2.3.1. Les occlusions postopératoires précoces :.....</i>	<i>16</i>
<i>III.2.3.2. Les fistules digestives postopératoires :.....</i>	<i>17</i>
<i>III.2.3.3. Les éviscérations aiguës postopératoires : .....</i>	<i>17</i>
<b>III.2.4. Les complications hémorragiques post-opératoires :.....</b>	<b>17</b>
<b>III.2.5. Les complications thromboemboliques :.....</b>	<b>18</b>
<b>III.2.6. Les complications rénales : .....</b>	<b>18</b>
<b>III.2.7. Les complications neuropsychiques postopératoires : .....</b>	<b>19</b>
<b>IV.L'INFECTION DU SITE OPERATOIRE :.....</b>	<b>20</b>
<b>IV.1. Définition :.....</b>	<b>20</b>
<b>IV.2. Physiopathologie :.....</b>	<b>21</b>
<b>IV.2.1. L'origine : .....</b>	<b>21</b>
<i>IV.2.1.1 L'Origine endogène : .....</i>	<i>21</i>

IV.2.1.2 <i>L'Origine exogène</i> :	21
IV.2.2 Les micro-organismes impliqués :	22
IV.2.3 Modes de contamination :	24
IV. 3. Epidémiologie et facteurs de risque :	24
IV.4. Diagnostic :	27
IV.4.1. Clinique :	27
IV.4.2 biologique et bactériologique :	28
IV.5. Traitement :	29
IV.6. Surveillance des ISO :	29
IV.7. Prévention des ISO :	30
IV.7.1. Phase préopératoire :	30
IV.7.2. Phase peropératoire :	32
IV.7.3. Phase postopératoire :	34
V. ANTIBIOPROPHYLAXIE CHIRURGICALE :	36
V.1.Définition :	36
V.2. Les règles de prescription :	36
V.2.1. L'indications :	36
V.2.2. Le choix d'antibiotique :	37
V.2.3. Le début d'antibioprophylaxie :	37
V.2.4. La voie d'administration :	37
V.2.5. La posologie :	38
V.2.6. La durée d'antibioprophylaxie :	38
V.3. Protocole de l'antibioprophylaxie en chirurgie digestive :	39
V.3.1. Chirurgie œsophagienne :	39
V.3.2. Chirurgie gastroduodénale :	39
V.3.3. Chirurgie biliaire :	39
V.3.4. Chirurgie hépatique :	40
V.3.5. Chirurgie de l'intestin grêle :	40
V.3.6. Chirurgie colorectale :	40
V.3.7. Chirurgie Proctologique :	41
V.3.8. Chirurgie pariétale :	41
V.4. Protocole d'ATBP selon SFAR en chirurgie digestive :	41

V.5. Antibioprophylaxie et la résistance bactérienne :.....	42
---	----

## PARTIE PRATIQUE

<b>VI. MATERIELS ET METHODES :</b> .....	<b>45</b>
VI.1. Type d'étude : .....	45
VI.2. Période d'étude :.....	45
VI.3. Objectifs de l'étude : .....	45
VI.3.1. Objectif principal :.....	45
VI.3.2. Objectifs secondaires :.....	45
VI.4. Population d'étude : .....	45
VI.5. Taille d'échantillon :.....	45
VI.6. Critères de sélection : .....	46
VI.6.1. Critères d'inclusion : .....	46
VI.6.2. Critères d'exclusion :.....	46
VI.7. Critères de jugement :.....	46
VI.8. Recueil des données :.....	47
VI.9. Analyse des résultats :.....	47
<b>VII. RESULTATS :</b> .....	<b>47</b>
VII.1. Résultats descriptifs :.....	47
VII.2. Analyse inférentielle : .....	55
<b>VIII DISCUSSION :</b> .....	<b>58</b>
VIII.1. Les caractéristiques générales de la population :.....	58
VIII.2. Les caractéristiques de l'intervention : .....	59
VIII. 3 .Les règles d'asepsie au bloc opératoire et la préparation du patient : .....	59
VIII.4. Les modalités et la conformité de l'antibioprophylaxie :.....	60
VIII.4.1. L'antibioprophylaxie post opératoire :.....	60
VIII. 4.2.La conformité d'antibioprophylaxie :.....	60
VIII.5. Les suites postopératoires et ISO :.....	61
<b>IX. LIMITES ET POINTS FORTS DE L'ETUDE :</b> .....	<b>63</b>
IX.1.Limites et difficultés :.....	63
IX.2. Points forts : .....	63
<b>X.RECOMMANDATIONS :</b> .....	<b>64</b>
<b>XI.CONCLUSION :</b> .....	<b>65</b>

<b>ANNEXES :</b> .....	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE :</b> .....	<b>71</b>
<b>RESUME :</b> .....	<b>84</b>
<b>ABSTRACT :</b> .....	<b>85</b>
<b>ملخص :</b> .....	<b>86</b>

## **LISTE DES ABREVIATIONS:**

- ASA : American Society of Anesthesiologists
- ASP : abdomen sans préparation
- ATB : antibiotique
- ATBP : antibioprophylaxie
- BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive
- CDC : Centres Américains De Contrôle et de prévention des maladies
- CPO : complications post-opératoires
- CRP : C reactive protein
- CRPO : complications respiratoires post opératoire
- ECG : électrocardiogramme
- EPCO : european peroperative clinical outcome
- ERAS : enhanced recovery after surgery
- EVA : échelle visuelle analogique
- FDPO : fistules digestives post-opératoires
- HBPM : héparines de bas poids moléculaire
- HML : hôpital mixte de Laghouat
- IC : intervalle de confiance
- ISO : infection du site opératoire
- IMC : indice de masse corporelle
- IRA : insuffisance rénale aigue
- MTEV : maladies thromboemboliques veineuses
- NFS : numération de la formule sanguine
- NNIS : National Nosocomial Infections Surveillance
- OIA : occlusion intestinale aiguë
- OMS : organisation mondiale de la santé
- PMI : Préparation mécanique intestinale
- PPO : péritonites postopératoires
- SARM : Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline

SCN : Les Staphylocoques à coagulas négative

SFAR : société française d'anesthésie et de réanimation

SIRS : syndrome de réponse inflammatoire systémique

SIS: Surgical Infection Society

TVP: thrombose veineuse profonde

USPA : unité de soins post anesthésiques

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: score d'Aldrete.....	6
Figure 2: score d'ARISCAT .....	15
Figure 3 :classification anatomique des infections du site operatoire .....	20
Figure 4: les microorganismes impliqués dans l'iso selon le type de chirurgie .....	22
Figure 5: l'index de nnis pour les infections de site opératoire .....	26
Figure 6 : les antibiotiques les plus fréquemment utilisés dans le service de chirurgie générale, HML.....	51
Figure 7: Des cas d'infection du site opératoire dans le service de chirurgie générale, HML .....	55

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: la classification de Clavien-Dindo .....	11
Tableau 2: les critères de sirs .....	13
Tableau 3: score de qSOFA .....	13
Tableau 4 : les facteurs de risques influençant la survenue des iso.....	25
Tableau 5 : Antibioprophylaxie en chirurgie digestive selon SFAR 2018.....	41
Tableau 6: liste par ordre prioritaire des bactéries résistantes nécessitant la recherche et le développement de nouveaux antibiotiques.....	42
Tableau 7 : Les caractéristiques générales de la population .....	48
Tableau 8: Les caractéristiques de l'intervention.....	48
Tableau 9: Les règles d'asepsie du bloc et la préparation du patient opéré .....	49
Tableau 10 : Les modalités et la conformité de la prescription de l'antibioprophylaxie .....	50
Tableau 11 : Les suites post-opératoires .....	53
Tableau 12: Caractéristiques des infections du site opératoire .....	53
Tableau 13 : L'analyse inférentielle ISO + vs ISO – .....	55
Tableau 14 : tableau croisé exposant l'antibioprophylaxie postopératoire a l'ISO.....	57

## **LISTE DES DIAGRAMMES :**

Diagramme 1 : conformité d'indication d'antibioprophylaxie.....	51
Diagramme 2 : conformité de choix d'antibiotique préopératoire .....	52
Diagramme 3 : conformité de la durée d'antibioprophylaxie.....	52
Diagramme 4: ATBP postopératoire contre le développement d'ISO .....	57

# **INTRODUCTION**

# **I. INTRODUCTION**

## **I.1. Généralités :**

La chirurgie digestive est une branche spécifique de la chirurgie qui s'intéresse aux opérations portant sur l'abdomen et /ou le pelvis à savoir la chirurgie de la vésicule biliaire, de l'hernie ou l'événtration, la chirurgie gastro-intestinale, la proctologie et les urgences (appendicite, occlusions, abcès...). En effet, comme toute type de chirurgie, l'incision chirurgicale est classée selon le degré de contamination en quatre classe selon la classification d'Altemeier en chirurgie propre, propre contaminée, contaminée et la chirurgie sale (1)

En outre ,les complications postopératoires constituent un problème majeur visant à compromettre le succès de la chirurgie (2) notamment les complications infectieuses, tel que l'infection du site opératoire (ISO) qui est l'infection nosocomiale la plus courante , souvent non grave et ne met pas en danger le pronostic vital du patient ,mais elle reste toujours une complication redoutable situant au premier rang en matière de morbidité devant le risque d'augmenter la durée d'hospitalisation et le coût de la prise en charge, aussi devant l'apparition parfois des séquelles qui peuvent aller jusqu'au décès des patients (3) .

La prévention de cette complication nécessite une approche « groupée », avec attention aux multiples facteurs de risque, afin de réduire le risque de contamination et améliorer les défenses du patient. Les centres de maladies et les directives de contrôle et de prévention (CDC) mettent l'accent sur l'importance d'une bonne préparation du patient, des pratiques aseptiques et d'une attention sur la qualité de la procédure chirurgicale, ainsi qu'une antibioprophylaxie est également indiquée dans des circonstances (4) , cette dernière est un moyen qui permet de réduire de façon significative le risque d'ISO, selon les dernières recommandations ce moyen préventif doit obéir à des règles et des protocoles de prescription dont le choix de l'antibiotique doit être dicté par la procédure et les pathogènes les plus susceptibles de causer des ISO. Cependant la prescription inappropriée et excessive des antibiotiques en post opératoire est associée avec une toxicité, des surcoûts, une émergence des résistances bactériennes et des impasses thérapeutiques (5) (6).

## **I.2. Problématique :**

A l'instar des données précédentes et durant notre passage dans le service de chirurgie générale, on avait remarqué une prescription systématique de l'antibioprophylaxie postopératoire durant la période d'hospitalisation ou après la sortie des malades, et cela quel que soit le type de la chirurgie effectuée, un protocole qui ne concorde pas avec les recommandations internationales. En effet, ce constat nous a incité à élaborer les questions suivantes :

« L'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie propre et propre-contaminée a-t-elle un rôle dans la diminution du taux de l'infection postopératoire ? », « la spécificité du terrain et les conditions locales peuvent-elles justifier un protocole personnalisé de l'antibioprophylaxie péri-opératoire ? ».

Dans ce contexte et dans le but d'évaluer la pratique courante de l'usage de l'antibiotique prophylactique postopératoire dans le service de chirurgie générale de l'Hôpital mixte Colonel Lotfi de Laghouat, nous envisageons à réaliser cette étude avec comme objectifs :

### **I.3. Objectif principal :**

Evaluer l'intérêt de l'antibioprophylaxie post opératoire dans la prévention des infections du site opératoire en chirurgie digestive.

### **I.4. Objectifs secondaires :**

- Déterminer l'incidence des ISO en chirurgie digestive
- Identifier les facteurs de risque des ISO
- Evaluer l'intérêt des mesures préventives contre les ISO
- Calculer le taux de résistance aux antibiotiques chez les patients traités dans le service de chirurgie générale.
- Déterminer l'aspect évolutive des ISO sous antibiothérapie.



**PARTIE  
THEORIQUE**

## **II . LES PRINCIPES DU SUIVI POSTOPERATOIRE :**

La prise en charge postopératoire du patient comporte plusieurs volets : surveillance, prévention des complications liées à la maladie chirurgicale ou à d'autres comorbidités préexistantes, traitement postopératoire spécifique de la maladie chirurgicale et de ses complications. Pour réduire les taux de mortalité et de morbidité dans la période postopératoire, il est crucial de déterminer cette période et d'identifier les facteurs de risque, de prévenir et de traiter toute détérioration clinique. La reconnaissance précoce des signes et des symptômes par une surveillance étroite est la clé et le point de départ d'une surveillance active (7).

On peut définir l'objectif de la surveillance post-opératoire en trois principes :

- Veiller à la sécurité du patient et à son confort au retour de la salle d'opération ;
- Permettre au patient de récupérer très vite la plus grande autonomie possible ;
- Prévenir et dépister les complications post opératoire.

La surveillance post-opératoire commence dès la sortie du bloc, elle continue en salle de réveil puis dans la chambre (8).

### **II.1. Surveillance post-opératoire immédiate dans la salle de réveil :**

Le patient est transféré après la chirurgie du bloc opératoire à l'unité de soins post anesthésiques (USPA) ou ce qu'on appelle salle de réveil. Il s'agit généralement d'une unité à forte dépendance avec une surveillance continue et un personnel adéquat (9).

#### **II.1.1. Pendant le transfert :**

Le patient est accompagné du médecin qui a pratiqué l'anesthésie ou d'un(e) infirmier(e) spécialisé(e) en anesthésie. Une surveillance constante et des soins appropriés sont assurés, cela dépendra des facteurs tels que la proximité de la salle de réveil, le niveau de conscience du patient et son état respiratoire et cardiovasculaire.

Si l'USPA n'est pas immédiatement attenante au bloc opératoire, ou si l'état du patient est mauvais, une surveillance mobile adéquate est requise, c'est à dire un dispositif d'oxygénothérapie mobile, un oxymètre de pouls , électrocardiogramme (ECG) , tension artérielle non invasive et capnographie si la trachée est intubée (10,11).

### **II.1.2. En salle de réveil :**

Le patient est soumis à une surveillance constante et adaptée à son état, concerne en particulier :

- La perméabilité des voies respiratoires
- L'oxygénation et la ventilation
- La saturation en oxygène et la fréquence respiratoire,
- La circulation et les pertes sanguines
- La fréquence cardiaque et la pression artérielle
- L'état de conscience et l'état neurologique
- La température
- Les effets résiduels de l'anesthésie générale, de l'anesthésie locorégionale ou de la sédation.
- L'intensité de la douleur sur une échelle d'évaluation (échelle visuelle analogique (EVA) ou autre).
- Nausées et vomissements
- Perfusions intraveineuses et les médicaments administrés
- La zone opératoire (pansements, drains, installation particulière)
- La diurèse

Elle est renforcée lors du sevrage du ventilateur et dans les suites de l'extubation trachéale (10,11).

### **II.1.3. La durée du séjour en salle de réveil et les critères de sorties :**

Elle dépend de l'état du patient, de l'anesthésie, de l'intervention chirurgicale et de ses suites. La sortie est décidée par un médecin anesthésiste quand le patient a récupéré ses réflexes de protection, un niveau de coopération proche de celui qu'il avait avant l'acte et quand la survenue à brève échéance de complications respiratoires et circulatoires est devenue improbable (11).

Le transfert du patient de la salle de réveil vers le service peut être entrepris en utilisant le score d'Aldrete modifié. Un score supérieur ou égal à neuf est requis pour la sortie de l'USPA (9,12).

<i>Discharge criteria from postanesthesia care unit</i>	<i>Score</i>
Activity: able to move voluntarily or on command	
Four extremities	2
Two extremities	1
Zero extremities	0
Respiration	
Able to deep breathe and cough freely	2
Dyspnea, shallow or limited breathing	1
Apneic	0
Circulation	
Blood pressure $\pm$ 20 mm of preanesthetic level	2
Blood pressure $\pm$ 20–50 mm preanesthesia level	1
Blood pressure $\pm$ 50 mm of preanesthesia level	0
Consciousness	
Fully awake	2
Arousable on calling	1
Not responding	0
O <sub>2</sub> saturation	
Able to maintain O <sub>2</sub> saturation > 92% on room air	2
Needs O <sub>2</sub> inhalation to maintain O <sub>2</sub> saturation > 90%	1
O <sub>2</sub> saturation < 90% even with O <sub>2</sub> supplementation	0

FIGURE 1: SCORE D'ALDRETE

## **II.2. Surveillance post-opératoire dans le service de chirurgie :**

### **II.2.1. Température :**

La température est un paramètre général et non spécifique, mais l'un des plus importants et des plus faciles à surveiller. Elle est généralement mesurée au moins deux fois par jour, le matin et l'après-midi, et à chaque suspicion de fièvre. Une courbe thermique sera effectuée et affichée afin de détecter toute modification de la température et de l'interpréter en fonction d'autres signes et symptômes. La persistance de la fièvre suggère le développement d'un processus septique. Le premier à vérifier est le site opératoire (7).

### **II.2.2. Les paramètres cardiovasculaires :**

La stabilité du système cardiovasculaire est cruciale dans l'évolution postopératoire du patient.

La fréquence cardiaque est systématiquement contrôlée plusieurs fois par jour, il est très important de comparer la fréquence du pouls aux valeurs relevées en préopératoire en tenant compte de la pathologie sous-jacente du patient ainsi que la pression artérielle est déterminée au moins deux fois par jour (7).

### **II.2.3. Les paramètres respiratoires :**

La surveillance de la fréquence respiratoire, les signes cliniques et les signes fonctionnels représentés principalement par la dyspnée doivent être recherchés de façon régulière et systématique, l'adaptation de la position, la supplémentation en oxygène, les percussions dorsales, la toux provoqué et autres sont des soins adoptées au cas par cas selon la clinique (7).

Les patients chez qui on soupçonne des complications pulmonaires postopératoires doivent subir une analyse des gaz du sang artériel, une radiographie thoracique et un ECG (13).

### **II.2.4. La diurèse :**

Cela se fait généralement en surveillant la quantité et la qualité des urines sur un temps donné ainsi que leur aspect sur 24 heures ou plus, prenant en compte que le patient a déjà était sondée en préopératoire (7).

Le cathéter transurétral a pour objectif la prévention de la rétention urinaire et la surveillance du débit urinaire. La durée du cathétérisme doit être limitée car elle est liée à un risque d'infection urinaire (14). Selon les recommandations de « Enhanced recovery after surgery » (ERAS) le retrait du cathéter doit être plus précocement possible de préférence dans les 24h suivants la chirurgie (15).

### **II.2.5. La douleur :**

La surveillance de la douleur par l'EVA ou par d'autre échelle est importante car une douleur non soulagée constitue un stress physiologique néfaste qui peut prolonger inutilement la durée du séjour du patient en milieu hospitalier et même la chronicisation de la douleur (16) ; d'où la nécessité d'une prise en charge adéquate .

### **II.2.6. Surveillance du système digestif :**

L'examen clinique systématique peut fournir des informations précieuses sur l'évolution du patient, en adaptant les mesures postopératoires pour une récupération rapide et sans incident on base sur un examen abdominal complet au moins deux fois par jour surtout dans les 24 premières heures après la chirurgie , afin d'apprécie le degré de distension de l'abdomen ,détecter d'éventuelles zones de sensibilité profonde et d'infiltration de l'abdomen et tout signe discret d'irritation péritonéale attire l'attention sur la survenue d'une complication. (7).

La sonde nasogastrique est utilisée en routine en chirurgie abdominale dans le but de réduire les vomissements postopératoires, l'iléus et la distension gastrique. Néanmoins une méta-analyse des essais contrôlés randomisés et une revue Cochrane ultérieure ont confirmé l'absence de bénéfice et un risque significativement plus élevé d'atélectasie postopératoire, de pneumonie, de pharyngite et de retour retardé de la fonction intestinale, et donc ERAS recommande d'éviter le placement systématique d'une sonde nasogastrique (14) (17).

### **II.2.7. Surveillance des plaies :**

Les plaies chirurgicales doivent être évaluées et surveillées afin d'identifier la cicatrisation ou la détérioration de la plaie et la survenue des complications (18). Le pansement chirurgical est laissé en place pendant 48 heures (19)(20) et par conséquent la plaie est généralement évaluée après les 48 heures ; l'évaluation repose sur les paramètres suivants (18) :

- Mesure de la plaie : longueur, largeur, profondeur
- Exsudat : qualité et quantité
- Apparence : lit de la plaie
- Souffrance : type et niveau de douleur
- Bord : état du bord et de la peau environnante

Tous ces paramètres sont surveillés régulièrement ; Il peut y avoir la présence d'un exsudat sanguin à séreux de quantité minimale à modérée dans les quatre premiers jours , cela devrait se résoudre au cinquième jour (18). Les signes de déhiscence et de l'infection du site opératoire , à savoir : la douleur localisée, l'écoulement du pus, l'hématome, le séroma, la dégradation de la peau autour de la plaie ainsi que la séparation des bords doivent être recherchés (19,20).

### **II.2.8. Surveillance du drainage chirurgical :**

Les drains chirurgicaux sont généralement utilisés dans les chirurgies abdominales à des fins thérapeutiques, notamment pour surveiller le drainage des épanchements abdominaux , ils peuvent également être utilisés pour diagnostiquer des complications postopératoires telles qu'une fuite anastomotique ou une hémorragie (21). L'ensemble minimum de données quotidiennes à documenter doit être l'emplacement, le type de chaque drain, son débit sur 24h et la nature de liquide drainé (séreux, sérosanguin ou séropurulent).

En pratique courante il est nécessaire de :

- Rechercher des signes d'infection au niveau du site d'insertion du drain (douleur, gonflement, rougeur, pus ...)
- Vérifier périodiquement le fonctionnement du système de drainage et mesurer le débit toute les 24h
- Retirer le drain après une diminution et un éclaircissement progressif du liquide drainé (un débit qui tombe en dessous de 25-30 ml par jour pendant deux jours consécutifs) (22).

Cependant, l'utilisation du drain chirurgical est liée à l'augmentation des taux d'infection des plaies et à l'augmentation des douleurs abdominales postopératoires, et selon les dernières recommandations le drain prophylactique surtout n'est pas toujours systématique (23)(21).

### **II.2.9. Dépistage et prévention des accidents thromboembolique :**

La survenue des complications thromboemboliques dans la période péri-opératoire entraîne une morbidité et une mortalité importante chez les patients chirurgicaux (15) et donc la recherche des signes en faveur de ces complications est systématique (7).

### **II.2.10. Alimentation postopératoire :**

L'approche traditionnelle de l'alimentation postopératoire dicte aux patients de jeûner jusqu'au retour de la fonction intestinale dont le but est d'éviter l'iléus paralytique et/ou une fuite anastomotique susceptible de se produire en cas d'alimentation prématurée. Cependant, il existe peu de preuves suggérant que ces effets indésirables sont susceptibles de se produire, en particulier après des chirurgies non gastro-intestinales (24) .

Contrairement aux croyances traditionnelles, des preuves récentes indiquent que l'alimentation orale ou entérale précoce (c'est-à-dire dans les 24 heures suivant la chirurgie) est bénéfique pour les patients (24,25).

### **II.2.11. La mobilisation précoce :**

La mobilisation précoce vise à réduire la perte de muscle squelettique et à améliorer la fonction respiratoire et l'apport d'oxygène aux tissus, idéalement, les patients devraient s'asseoir hors du lit pendant deux heures le jour de la chirurgie et six heures par jour jusqu'à leur sortie. L'implication des services de kinésithérapie et de rééducation est indispensable pour favoriser la motivation et la prise en charge des patients (15).

### **II.3. La sortie du patient et son suivie en ambulatoire :**

La durée d'hospitalisation du patient dans le service de chirurgie est principalement conditionnée par l'incidence des complications chirurgicales. Les critères de sortie sont définis à l'avance, selon le type de chirurgie pratiquée. Le but est que le patient sort quand il est capable, par exemple quand il a retrouvé un minimum d'autonomie dans ses déplacements, moins de douleur postopératoire, reprise rapide de la nutrition, réduction des drainages longs et réduction préventive des complications chirurgicales (ex. : iléus en chirurgie abdominale ) (26) (27).

En outre, un plan de sortie organisé doit être anticipé, commençant par la préparation des prescriptions postopératoires, le programme d'accompagnement au retour à domicile après hospitalisation a été initié par l'Assurance Maladie en 2010, après la sortie : le personnel reste disponible pour répondre aux éventuelles questions et vérifie le bien-être du patient par les moyens mis à sa disposition (appel téléphonique, plateformes numériques de suivi).

En effet, les complications médico-chirurgicales post-opératoires peuvent survenir en dehors de la surveillance hospitalière classique dans les 30 premiers jours (28). C'est pour cette raison , à la sortie, tous les patients doivent recevoir des instructions verbales et écrites et être avertis de tout symptôme pouvant survenir (19) .

L'éducation à la sortie est essentielle pour les patients postopératoires afin de promouvoir leur capacité à respecter les instructions de soins et à retrouver leur indépendance, améliorant ainsi leur rétablissement (29), ainsi qu'un rendez-vous dans les sept jours suivant la sortie est significativement associé à un risque de réadmission plus faible pour tous les patients , ce rendez-vous vise à évaluer le rétablissement des patients et ajuster les traitements si nécessaire (30).

### III : LES COMPLICATIONS POST-OPERATOIRES

Les complications post-opératoires (CPO) représentent l'ensemble des incidents qui peuvent survenir après toute intervention chirurgicale (31). Elles constituent un problème majeur visant à compromettre les succès de la chirurgie, à augmenter la durée d'hospitalisation, le coût de la prise en charge et le taux de morbi-mortalité post opératoire (32), ainsi que la nécessité d'une reprise chirurgicale dans 13% à 35% des cas. En effet, les CPO peuvent être réparties en complications précoces et tardives selon le délai de survenue (33) ou en complications générales communes ou spécifiques de chaque type de chirurgie (34), comme elles peuvent être réparties en complications infectieuses et non infectieuses. Une classification dite classification de Clavien-Dindo divise les CPO en grade I à grade V, selon le besoin du traitement (tableau 01)

TABLEAU 1: LA CLASSIFICATION DE CLAVIEN-DINDO

Grade	Définition
<b>Grade I:</b>	Tout écart par rapport à une évolution postopératoire normale, sans aucun besoin de traitement chirurgical, endoscopique, radiologique ou médical, débridement d'abcès de paroi au lit du malade traitements autorisés : antiémétiques, antipyrétiques, analgésiques, diurétiques, électrolytes et kinésithérapie.
<b>Grade II:</b>	nécessité de traitements pharmacologiques autres que ceux autorisés ci-dessus ; Indication de transfusion ou de nutrition parentérale totale.
<b>Grade III:</b>	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique :
	<b>Grade IIIa:</b> sous anesthésie locale.
	<b>Grade IIIb:</b> sous anesthésie générale.
<b>Grade IV:</b>	complications menaçantes, y compris neurologiques centrales; indication de transfert vers l'USI (unité de soins intensif).
	<b>Grade IVa:</b> défaillance d'un organe (y compris dialyse).
	<b>Grade IVb:</b> défaillance multi-viscérale.
<b>Grade V:</b>	Décès.

#### III.1. Les complications postopératoires infectieuses :

Les infections postopératoires sont des infections nosocomiales qui sont définies comme des infections acquises dans un établissement de soins et apparaissent après un délai de 48 heures d'hospitalisation (35); elles représentent les principales complications de l'acte chirurgical avec leurs conséquences sur la morbi-mortalité postopératoire.

On distingue les infections du site opératoire et celles survenant à distance du site opératoire :

### **III.1.1. Les infections pulmonaires postopératoires**

L'infection pulmonaire postopératoire (IPPO) est une complication fréquente après l'ISO ; Son incidence varie en fonction des facteurs de risque, allant de 1,5 % à 15,3 %. La mortalité postopératoire à 30 jours peut atteindre 21 %, selon la gravité de la maladie, les comorbidités et les agents pathogènes responsables (36).

#### **III.1.1.1. Diagnostic :**

Elle se manifeste par une toux, des expectorations, une dyspnée, des douleurs thoraciques, une température supérieure à 38 °C et un pouls supérieur à 100 battements/ minute (37) . La radiographie pulmonaire peut mettre en évidence des foyers dans les champs pulmonaires. (38)

#### **III.1.1.2. Facteurs de risques :**

Le principal facteur de risque est le type de chirurgie, avec des risques plus élevés associés à la chirurgie thoracique et abdominale. Les autres facteurs de risque comprennent l'âge de plus de 50 ans, la BPCO, le tabagisme (37) ,la ventilation mécanique prolongée et l'aspiration pendant l'intubation endotrachéale (39).

#### **III.1.1.3. Traitement et prévention :**

Le traitement repose sur l'antibiothérapie empirique. Les stratégies de prévention sont représentés par la kinésithérapie, la prévention de l'aspiration, l'extubation endotrachéale le plus tôt possible et le maintien de la tête de lit du patient à un angle de 30° (36,39).

### **III.1.2. Les infections urinaires :**

Les infections urinaires post opératoires surviennent fréquemment chez les patients ayant porté une sonde urinaire (32).

L'IU peut se manifester par une symptomatologie variée associant : une fièvre, une dysurie, une pollakiurie, des brûlures mictionnelles. Le diagnostic nécessite à la fois la présence de symptômes et une étude cytologique et bactériologique des urines ou l'analyse bactériologique des sondes urinaires dans les 48 heures suivant le retrait de la sonde (40) (32).

Le respect strict des mesures d'hygiène, l'asepsie et le changement des sondes urinaires chaque 48 à 72 heures si la sonde est encore indiquée si non son retrait pour réduire la prévalence d'IU. Le traitement curatif repose sur l'antibiothérapie adaptée aux résultats des prélèvements (32).

### **III.1.3. Le sepsis postopératoire :**

Le sepsis postopératoire est une cause majeure de morbi-mortalité associée à la chirurgie. Son incidence est environ un à quatre pour cent (41).

Le sepsis est défini comme une défaillance d'organe secondaire qui complique une infection sévère suite au passage des germes dans la circulation sanguine à partir d'un foyer primitif,

souvent le staphylocoque et les bacilles gram négatif qui sont en cause. Le risque étant l'évolution vers le choc septique.

### **III.1.3.1 Diagnostic :**

Ce syndrome infectieux peut se manifester par une fièvre ou une hypothermie ( $<35^{\circ}\text{C}$ ), des frissons, des sueurs, une polypnée ( $> 20$  cycles/min), une tachycardie, une altération de l'état général, une polynucléose à polynucléaires neutrophiles et des hémocultures positives (32). La procalcitonine représente un marqueur biologique de diagnostic et de pronostic du sepsis postopératoire (41).

Le syndrome de réponse inflammatoire systémique (SIRS) est défini par la présence d'au moins deux de critères représentés dans le tableau 02 (42) :

TABLEAU 2: LES CRITERES DE SIRS

fièvre $T^{\circ} > 38^{\circ}\text{C}$ ou hypothermie $T^{\circ} < 35^{\circ}\text{C}$
leucocytose ( $>12 \times 10^9/\text{L}$ ), leucopénie ( $<4 \times 10^9/\text{L}$ ) ou $>10\%$ de neutrophiles immatures
la fréquence cardiaque $> 90$ battements/minute
la fréquence respiratoire $>20$ respirations/minute ou, en cas de ventilation mécanique, $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg

le SIRS permet de détecter la septicémie, mais il est non spécifique puisque il peut être présent en cas d'atteinte non infectieuse, telle que la chirurgie et la pancréatite aiguë ; d'où l'utilisation du score qSOFA pour l'identification d'un sepsis ; Celui-ci mesure trois paramètres cliniques, un score de deux ou plus est évocateur d'un sepsis (42,43) .

TABLEAU 3: SCORE DE QSOFA

<b>Paramètre</b>	<b>score</b>
Pression artérielle systolique $\leq 100$ mm Hg	1
Fréquence respiratoire $\geq 22/\text{mn}$	1
Confusion	1

### **III.1.3.2. Facteurs de risques :**

Les facteurs favorisant de septicémie sont : l'âge, le sexe masculin, la dénutrition, l'immunosuppression, une intervention chirurgicale d'urgence, le diabète, l'insuffisance hépatique, l'atteinte cardiovasculaire et l'hyperglycémie postopératoire (44) .

### ***III.1.3.3. Traitement :***

Le traitement nécessite un contrôle de la source précoce et efficace, un traitement antibiotique rapide et approprié, et la correction d'éventuelles perturbations hémodynamiques et métaboliques (41).

### **III.1.4. Les péritonites postopératoires :**

Une péritonite se définit comme une inflammation aiguë du péritoine dont la cause le plus souvent est infectieuse. Elle est divisée en trois formes différentes (45) :

- Péritonite primaire : due à une infection spontanée mono bactérienne du péritoine d'origine hématogène ou par translocation.
- Péritonite secondaire : c'est la forme la plus fréquente. Elle est observée lors d'une perforation du tube digestif ou de l'arbre biliaire et par dissémination des germes digestifs dans le péritoine.
- Péritonite tertiaire : rare, correspond à une infection péritonéale sévère récurrente ou persistante après un traitement chirurgical adéquat.

Les péritonites postopératoires (PPO) sont des péritonites secondaires caractérisées par leur survenue après une intervention chirurgicale abdominale (46) .Elles survient après une rupture de la barrière du tractus intestinal secondaire à une perforation, une déhiscence anastomotique, une nécrose ischémique ou d'autres formes de lésions de l'intégrité de la paroi gastro-intestinale. (45)

#### ***III.1.4. 1.Epidémiologie et facteur de risque :***

La PPO est rare avec une incidence environ 1,6 à 3,5 %, mais c'est une complication grave, marquée par une morbidité, une mortalité élevées de 20 à 60 % et une hospitalisation prolongée (47).

Les facteurs favorisants sont les interventions effectuées dans un contexte septique, en situation d'urgence et chez un patient à risque d'immunodépression (dénutrition, corticothérapie, cancer digestif, maladie inflammatoire du tube digestif...) (47) .

#### ***III.1.4.2.Diagnostic :***

Le diagnostic est souvent difficile, marqué par la survenue d'une fièvre, des douleurs abdominales, des signes plus ou moins marqués de sepsis, la survenue ou l'aggravation d'un dysfonction d'organe (47) .

L'échographie, le scanner abdominal peuvent détecter une collection liquidienne intra-abdominale, et permettre son drainage percutané (45).

#### ***III.1.4.3.Traitement***

Il repose sur l'élimination du foyer septique par un traitement chirurgical, l'antibiothérapie et la correction des perturbations hémodynamiques et métaboliques (45).

## III.2. Les complications post opératoires non infectieuses :

### III.2.1. Les complications respiratoires :

L'incidence des complications respiratoires post opératoire (CRPO) varie dans la majorité des études de quatre à 40 pour cent (48). Leur risque est lié à la chirurgie, l'anesthésie et le patient lui-même, elles sont des causes majeures de morbi-mortalité postopératoire.

Les CRPO qui peuvent survenir sont : (49)

- Syndrome de détresse respiratoire
- Pleurésie
- Atélectasie
- Pneumothorax
- Bronchospasme
- Embolie pulmonaire

#### Facteurs de risques :

Ils peuvent être liés au patient, à la procédure, aux tests de laboratoire et à l'anesthésie. Le score d' ARISCAT (Assess Respiratory Risk in Surgical patients in Catalonia) est le plus utilisé pour évaluer le risque et qui est basé sur sept variables stratifiant les patients en faible, intermédiaire et élevé groupes à risque (50) .

Risk Factor	Risk Score
Age, years	
≤ 50	0
51-80	3
> 80	16
Preoperative O <sub>2</sub> saturation	
≥ 96%	0
91%-95%	8
≤ 90%	24
Respiratory infection in the last month	17
Preoperative anemia, hemoglobin ≤ 10 g/dL	11
Surgical incision	
Upper abdominal	15
Intrathoracic	24
Duration of surgery	
≤ 2 hours	0
2-3 hours	16
> 3 hours	23
Emergency surgery	8
Risk class, No. of points in risk score (pulmonary complication rate)	
Low	< 26 points (1.6%)
Intermediate	26-44 points (13.3%)
High	> 44 points (42.1%)

FIGURE 2: SCORE D'ARISCAT

### **III.2.2. Les complications cardiaques postopératoires :**

les complications cardiaques représentent environ 30 % des complications postopératoires (51). Chaque année, quatre pour cent de la population mondiale subira une intervention chirurgicale, dont 30 % subiront une intervention chirurgicale majeure, le taux de mortalité à 30 jours de ces patients est de 0,5 à 2 % .La principale cause de décès est les événements cardiaques indésirables majeurs principalement l'infarctus du myocarde (52) .

#### **Le risque chirurgical d'événements cardiaques postopératoires :**

- Les facteurs liés au patient : il y a l'âge avancé, Classe ASA 3 ou 4, des pathologies cardiaques préexistantes, hypovolémie, hypoxie et douleur peropératoire, des troubles électrolytiques (hypokaliémie, hyperkaliémies, hypomagnésémie) ainsi d'antécédent d'ischémie myocardique. (53)
- Les facteurs liés à la chirurgie : sont le caractère urgent, le type et la durée de l'intervention, le changement de la température, la perte de sang et le type d'anesthésie (54).

Les différentes complications cardiaques postopératoires sont :

- Les lésions myocardiques
- Les arythmies postopératoires
- L'insuffisance cardiaque postopératoire (55)

### **III.2.3. Les complications digestives :**

#### ***III.2.3.1. Les occlusions postopératoires précoces :***

L'occlusion intestinale aiguë (OIA) se définit par l'arrêt brutal, plus ou moins complet du transit intestinal des matières et des gaz. L'OIA se présente en deux types fonctionnel ou organique (56). Elles peuvent survenir à n'importe quel moment des suites opératoires et chez n'importe quel patient ayant subi une intervention chirurgicale abdomino-pelvienne (57).

#### **Diagnostic :**

Le tableau clinique est fruste et s'installe dans 50-95 % des cas après un intervalle libre postopératoire. Les principaux symptômes sont la douleur, les nausées, les vomissements, la distension abdominale et la diminution du transit intestinal. Cependant l'existence d'une diarrhée, d'émission de gaz et de selles n'exclut pas le diagnostic. L'examen physique au début peut retrouver des bruits hydro-aériques, des mouvements péristaltiques de lutte et la sonde nasogastrique peut ramener un liquide anormalement abondant. (58)

L'abdomen sans préparation (ASP) peut mettre en évidence des niveaux hydro-aériques ainsi que le scanner permet de poser le diagnostic positif, topographique et étiologique (59).

Le traitement de choix est chirurgical, après correction des éventuels troubles métaboliques et hydro électrolytiques (38).

### ***III.2.3.2. Les fistules digestives postopératoires :***

Les fistules digestives post-opératoires (FDPO) menacent toute chirurgie intéressant le tube digestif ou l'un de ces organes annexes.

Une fistule se définit par la présence d'une communication anormale entre deux cavités ; dans le cas des fistules digestives il s'agit d'une fuite de liquide digestif de la lumière digestive vers la cavité péritonéale, un organe de voisinage ou extériorisée à la peau (60).

La FDPO peut aggraver le pronostic vital et fonctionnel du patient ainsi que oncologique chez les malades opérés pour cancer (61).

### ***III.2.3.3. Les éviscérations aiguës postopératoires :***

L'éviscération aiguë post-opératoire se définit par une extériorisation des viscères abdominaux à travers une plaie chirurgicale suturée, désunie par absence de cicatrisation de tous les plans pariétaux y compris la peau. (62)

#### **Facteurs en cause :**

- Les infections qu'elles soient locales (suppurations pariétales) ou générales.
- Les causes métaboliques : le diabète, une hypo protidémie et une anémie.
- Facteurs techniques :
  - Mauvais affrontement des différents plans anatomiques pariétaux et les incisions para rectales.
  - Antécédents de BPCO (32)

L'éviscération survient de façon brutale lors d'un effort de toux suivie d'une vive douleur avec déchirement et peut être constaté lors du changement de pansement. Elle est objectivée par l'issue d'un viscère abdominale à travers les points de sutures.

### **III.2.4. Les complications hémorragiques post-opératoires :**

Les hémorragies digestives postopératoires consécutives à une chirurgie abdominale sont relativement rares et principalement dépend du type de l'intervention. Bien que les saignements soient généralement contrôlés par un simple traitement local des symptômes, un traitement spécifique incluant la chirurgie ou la radiologie interventionnelle est parfois nécessaire (63).

Ces hémorragies peuvent être intra-péritonéales ou intra-luminales .Les principales causes à évoquer sont : un ulcère digestif notamment lors d'un séjour en réanimation, une rupture d'un vaisseau...

Les principes de base de la prise en charge des saignements gastro-intestinaux importants postopératoires comprennent :

- Évaluation initiale des voies respiratoires, de l'accès vasculaire et de l'hémodynamique, transfusion sanguine .
- Identification et contrôle de la source de saignement .
- Traitement de l'étiologie du saignement (64) .

### **III.2.5. Les complications thromboemboliques :**

La maladie thromboembolique veineuse (MTEV) est définie comme la présence d'un caillot dans la circulation veineuse et comprend l'embolie pulmonaire et la thrombose veineuse profonde (TVP) (65) . Elle représente une complication grave et potentiellement mortelle.

Le risque thromboembolique veineux dépend à la fois de la chirurgie et du patient à savoir l'âge ,les antécédents de MTEV, la thrombophilie familiale majeure, le cancer, la chimiothérapie, l'insuffisance cardiaque ou respiratoire, l'hormonothérapie, la contraception orale, le post-partum, l'obésité, les accidents vasculaires cérébraux, , l'alitement prolongé et l'insuffisance rénale (66).

En chirurgie digestive les stratégies de prévention de la MTEV dépendent de l'évaluation du risque thromboembolique du patient et de la chirurgie :

- La chirurgie digestive non-majeure est associée à un risque thromboembolique faible et ne nécessite pas de prévention médicamenteuse si le patient n'a pas de facteur de risque. S'il en a, HBPM à dose préventive est recommandée.
- La chirurgie digestive majeure, dont la chirurgie carcinologique, s'associe à un état d'hypercoagulabilité et justifie d'une thromboprophylaxie médicamenteuse prolongée (66).

### **III.2.6. Les complications rénales :**

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) post-opératoire est une forme particulière des IRA avec plusieurs facteurs déclenchants ; l'importance des facteurs de risque et le manque de leur dépistage et prise en charge explique l'incidence élevée de IRA postopératoire. Elle comporte un risque substantiel d'effets indésirables postopératoires, ainsi que de morbi-mortalité à long terme (67) .

Pour prévenir l'IRA postopératoire, La détection des groupes de malades à haut risque en phase préopératoire, l'attention aux soins péri-opératoires adéquats et la reconnaissance des agressions néphrotoxiques possibles sont les meilleures stratégies pour éviter cette complication (68).

### **III.2.7. Les complications neuropsychiques postopératoires :**

Les complications neuropsychiques postopératoires sont :

- L'accident vasculaire cérébral
- La douleur aiguë postopératoire
- Le délire postopératoire
- La dépression postopératoire (69) (70) .

## IV.L'INFECTION DU SITE OPERATOIRE :

### IV.1. Définition :

Les infections du site opératoire (ISO) constituent un risque fréquent en chirurgie et une source majeure de morbi-mortalité. Elles entraînent des lourdes conséquences pouvant mettre en jeu le pronostic fonctionnel et/ou vital et engendrent un coût supplémentaire à cause de la prolongation de la durée d'hospitalisation (de trois à 20 jours de plus) et de la nécessité d'une antibiothérapie souvent onéreuse, donc elles représentent un problème majeur de santé publique (71)(72).

Les ISO sont des infections nosocomiales survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année qui suit la mise en place d'un matériel prothétique ou d'un implant et comprenant trois niveaux anatomiques selon la profondeur de l'infection : superficiel, profond, organe ou espace.(71)

- les infections superficielles : des infections survenant dans les 30 jours suivant la chirurgie, et affectant la peau ou les muqueuses, les tissus sous cutanées et les tissus au-dessus de l'aponévrose de revêtement.
- les infections profondes : des infections survenant dans les 30 jours après l'intervention et qui touchent l'aponévrose et /ou les tissus sous aponévrotiques
- les infections d'organes, d'espaces inter-organes

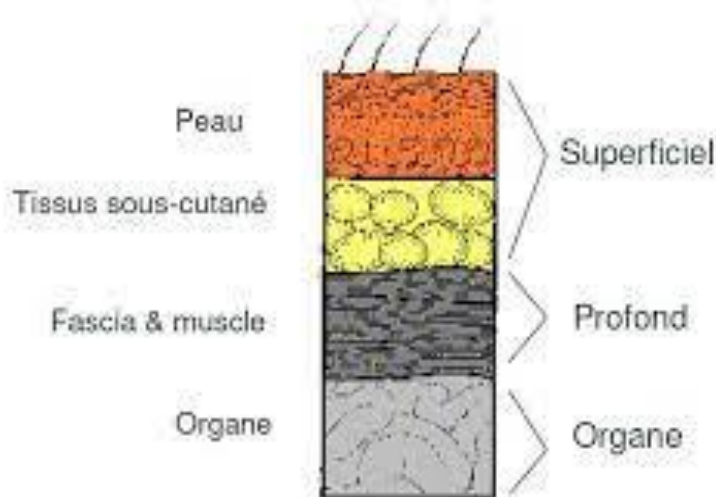


FIGURE 3 :CLASSIFICATION ANATOMIQUE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE (73)

## **IV.2. Physiopathologie :**

D'un point de vue physiopathologique, les ISO surviennent lorsque plusieurs événements sont réunis de manière concomitante : (74)

- la contamination du site de l'acte chirurgical ;
- la colonisation bactérienne du site opératoire ;
- la croissance et le développement des microorganismes ;
- et le dépassement des défenses immunitaires de l'hôte par rapport à l'agent infectieux.

### **IV.2.1. L'origine :**

La source de l'infection est représentée par l'agent infectieux et son réservoir, où il trouve les conditions favorables pour se multiplier. Le réservoir le plus important des bactéries est le patient lui-même, au niveau de son revêtement cutané et ses muqueuses digestives, respiratoires, génitales et ORL.(75)

On distingue alors deux origines des ISO :

#### ***IV.2.1.1 L'Origine endogène :***

La flore bactérienne endogène de l'opéré est un réservoir majeur d'organismes contaminants qui sont les plus fréquemment responsables des ISO. Ce réservoir est constitué de germes commensaux ou transitoires du revêtement cutané ou de germes des muqueuses génitales, digestives et ORL. (74)

Les organismes les plus fréquents sont les Cocci gram positif (53 %) en particulier le *Staphylococcus aureus* et les staphylocoques à coagulase négative, et les bacilles gram négatif (43 %) comme les entérobactères et l'*Escherichia coli*.(74). Cependant, cela dépend de type d'intervention, dans les chirurgies cardiaques, mammaires, ophtalmiques, orthopédiques et vasculaires, l'organisme causal le plus courant est le *Staphylococcus aureus* et les staphylocoques à coagulase négative, tandis que dans les chirurgies abdominales, les bacilles gram négatif et les anaérobies sont les plus fréquents.(76)

Les bactéries endogènes peuvent également induire une contamination à distance du site opératoire, par bactériémie via une porte d'entrée.(74)

#### ***IV.2.1.2 L'Origine exogène :***

La flore exogène peut provenir de la salle d'opération,(76), la contamination se fait à partir :

- des opérateurs : des mains contaminées, des gants troués, une faute d'asepsie
- du matériel chirurgical utilisé : une stérilisation défectueuse
- de l'eau de lavage employé et de l'air de la salle (74)

Ainsi que certains facteurs favorisent la prolifération de ces micro-organismes lors d'un acte chirurgical comme l'existence d'un hématome, la présence des lésions tissulaires affectant les capacités immunitaires localement, ou bien encore la constitution d'un biofilm protecteur ou d'une coque autour d'un foyer bactérien formant une zone plus difficile à traiter par une antibiothérapie systémique.(74)

#### IV.2.2 Les micro-organismes impliqués :

80% des infections nosocomiales (les infections du site chirurgical incluses) sont causées par huit germes :

- Staphylocoque doré,
- Staphylocoque à coagulase négative,
- Entérocoques,
- Escherichia coli,
- Enterobacter spp.
- Klebsiella spp,
- Pseudomonas aeruginosa,
- Candida spp,

Ce spectre n'a pas changé pendant les dernières décennies (77) . Les différents microorganismes impliqués dans les ISO selon le type de chirurgie sont représentés dans la figure 04:

Pathogens commonly associated with different surgical procedures (adapted from Mangram <i>et al.</i> <sup>2</sup> )	
Type of surgery	Common pathogens <sup>a</sup>
Placement of graft, prosthesis or implant	<i>Staphylococcus aureus</i> ; CoNS
Cardiac	<i>S. aureus</i> ; CoNS
Neurosurgery	<i>S. aureus</i> ; CoNS
Breast	<i>S. aureus</i> ; CoNS
Ophthalmic	<i>S. aureus</i> ; CoNS; streptococci; Gram-negative bacilli
Orthopaedic	<i>S. aureus</i> ; CoNS; Gram-negative bacilli
Non-cardiothoracic	<i>S. aureus</i> ; CoNS; <i>Streptococcus pneumoniae</i> ; Gram-negative bacilli
Vascular	<i>S. aureus</i> ; CoNS
Appendectomy	Gram-negative bacilli; anaerobes
Biliary tract	Gram-negative bacilli; anaerobes
Colorectal	Gram-negative bacilli; anaerobes
Gastroduodenal	Gram-negative bacilli; streptococci; oropharyngeal anaerobes (e.g. peptostreptococci)
Head and neck	<i>S. aureus</i> ; streptococci; oropharyngeal anaerobes (e.g. peptostreptococci)
Obstetric and gynaecological	Gram-negative bacilli; enterococci; Group B streptococci; anaerobes
Urological	Gram-negative bacilli

<sup>a</sup> CoNS, coagulase-negative staphylococci.

FIGURE 4: LES MICROORGANISMES IMPLIQUES DANS L'ISO SELON LE TYPE DE CHIRURGIE (4)

On cite les caractères généraux des germes les plus fréquemment responsables d'ISO :

- **Le Staphylococcus (S) aureus :**

Les staphylocoques sont des bactéries cocci gram positif, immobiles, disposées en amas en grappe de raisin, Ils sont aéro-anaérobies et ils poussent facilement sur milieu ordinaire.

Le *S. aureus* plus communément appelé staphylocoque doré est un germe ubiquitaire, retrouvé dans le sol, l'air et l'eau et fait partie de la flore commensale de la peau et des muqueuses, il produit une coagulase qui est une enzyme capable de coaguler le plasma

sanguin (78). C'est l'agent prédominant d'ISO dans le monde avec un taux de prévalence allant de 4,6 à 54,4 % (79)

- **Les Staphylocoques à coagulase négative (SCN) :**

Les SCN appartient au genre *Staphylococcus*, ils sont caractérisés par l'incapacité de produire une coagulase ; le *S. epidermidis* est l'espèce la plus fréquemment isolée en milieu hospitalier.

Ce sont en règle générale des bactéries opportunistes essentiellement responsables d'infections nosocomiales en particulier sur matériel : bactériémies sur cathéter, endocardites sur prothèse et l'ISO ; l'immunodépression de l'hôte, ainsi que leur capacité à synthétiser un biofilm protecteur vis-à-vis les défenses de l'hôte sont les principaux déterminants du pouvoir pathogène de ces bactéries opportunistes.

- ***Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) :**

*S. aureus* est un germe naturellement sensible à toutes les bêta-lactamines, y compris la pénicilline. L'utilisation de cet antibiotique au milieu du XXe siècle a favorisé rapidement l'apparition des souches résistantes sécrétant une pénicillinase (actuellement 95 % des souches), elles sont appelées « résistantes à la méticilline » lorsqu'elles présentent une résistance aux pénicillines du groupe M, et par extension à toutes les bêta-lactamines. Le SARM est le premier germe responsable de bactériémies nosocomiales en France.(80)

- ***Escherichia. Coli* :**

C'est un bacille à gram négatif, le plus souvent mobile. C'est une espèce commensale du tube digestif de l'homme et des animaux. Il est responsable des infections urinaires, intestinales, méningées et des bactériémies.

C'est la bactérie gram négative la plus fréquemment responsable d'ISO dans les chirurgies abdominales.(79)

- **Les Entérocoques :**

Ce sont des Cocci ovoïdes, à Gram positif, disposés par paires ou en chainettes, aéro-anaérobies facultatifs, à métabolisme fermentatif.

Les entérocoques sont des bactéries intestinales et génitales ; ils peuvent être trouvés dans l'environnement, dans la poussière, sur les végétaux et dans l'eau. (79)

Ce sont des pathogènes opportunistes responsables des infections urinaires, des péritonites ; des septicémies et des ISO surtout abdominales responsables d'abcès .

- ***Pseudomonas aeruginosa* :**

C'est un bacille à Gram négatif, aérobie stricte, mobile ; Il fait partie de la flore digestive, et il est présent principalement dans l'environnement hospitalier.

C'est une bactérie nosocomiale opportuniste ; les plaies opératoires, les voies urinaires et les voies respiratoires sont des portes d'entrée les plus fréquentes, principalement chez les sujets immunodéprimés.

#### **IV.2.3 Modes de contamination :**

Les germes peuvent coloniser le site opératoire en période :

- **Préopératoire** : comme le cas des fractures ouvertes, à l'endroit de l'accident ou durant les premiers soins à l'hôpital.

- **Peropératoire** : à partir de la flore cutanée du patient ; des tissus contaminés (ou infectés) ou encore par l'intermédiaire des mains des chirurgiens et de l'environnement de la salle.

- **Postopératoire** : en plus de la flore du patient, lors du changement de pansement de la plaie par faute d'asepsie et à partir de drains et des cathéters ;

Les infections du matériel étranger déposé sous la peau (réservoirs, batteries de stimulateur neurologique ou pacemaker) peuvent être la conséquence d'une infection hémotogène (et/ou à travers une translocation de la peau par un décubitus. (77)

La majorité des infections s'effectue en péri opératoire, d'où l'intérêt de renforcer les mesures préventives pendant cette période (75)(78).

#### **IV. 3. Epidémiologie et facteurs de risque :**

L'incidence des ISO peut atteindre 20 % selon l'intervention chirurgicale, les critères de surveillance utilisés et la qualité de recueil des données. Cette incidence en Europe varie de 0,5 à 19 % (6)(81), aux Etats-Unis d'Amérique elle est moins de deux pour cent ,mais en Afrique reste la plus élevée et estimée entre 19 et 38,7 %. Des centres américains de contrôle et de prévention des maladies (CDC) avec le système national de surveillance des infections nosocomiales (NNIS) montrent que l'ISO est la troisième maladie nosocomiale la plus fréquemment signalée, donc c'est un problème important qui limite le bénéfice potentiel des interventions chirurgicales.(71)(4)

Les ISO compliqueraient 2 à 5% des chirurgies propres et près de 20% des chirurgies intra-abdominales . Les patients avec une ISO ont deux fois plus de risque de décès que chez les opérés sans infection du site chirurgicale. (82)

#### **Les facteurs de risque :**

De nombreux facteurs de risque ont été identifiés dans le développement d'une ISO après une chirurgie. Il y'a des facteurs fortement associés au risque infectieux estimés par l'index de NNIS, et des facteurs interviennent dans moins de 20% des ISO (83) qui peuvent être classées en facteurs intrinsèques (lié au patient), ainsi qu'extrinsèques (ex. procédure, établissement, facteurs préopératoires et opératoires) (Tableau 04).

TABLEAU 4 : LES FACTEURS DE RISQUES INFLUENÇANT LA SURVENUE DES ISO (4)(5)

Les facteurs de risque intrinsèques	Les facteurs de risque extrinsèques
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ l'âge avancé,</li> <li>➤ une radiothérapie récente,</li> <li>➤ Antécédents d'infection de la peau ou des tissus mous,</li> <li>➤ un déséquilibre glycémique,</li> <li>➤ une dyspnée,</li> <li>➤ alcoolisme et tabagisme actif,</li> <li>➤ albumine préopératoire &lt;3,5 mg/dl,</li> <li>➤ bilirubine totale &gt;1,0 mg/dl,</li> <li>➤ obésité,</li> <li>➤ Immunodéficience</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le caractère urgent et complexe de l'intervention,</li> <li>➤ Le classement élevé de contamination des plaies chirurgicales,</li> <li>➤ En per opératoire : une ventilation inadéquate, nombre des personnes au bloc opératoire et la stérilisation inappropriée du matériel.</li> <li>➤ En préopératoire : préparation cutanée inadéquate, antibioprofylaxie inadaptée.</li> <li>➤ Une durée longue de la chirurgie, la transfusion sanguine, l'entretien de l'asepsie, lavage chirurgical des mains de mauvaise qualité et port des gants, hypothermie</li> </ul>

Pour le facteur de risque le plus prédictif et le plus fiable ,c'est l'index de NNIS, qui consiste à prendre en compte trois scores principaux indicateurs de risque d'ISO : le score ASA d'anesthésie, la durée de l'intervention, et la classe de contamination d'Altemeier de l'intervention (84) (4) (74) (85) :

- La classification de l'American College of Surgeons (Altemeier), c'est une classification des incisions chirurgicales selon le risque de contamination, elle se décline en quatre catégories :
  - Classe I : chirurgie propre, des incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni défaut d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires,
  - Classe II : chirurgie propre contaminée : consiste à une ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive ; une ouverture des voies respiratoires, de l'oropharynx, et du tube digestif dans des bonnes conditions d'asepsie ; et une ouverture des voies biliaires en l'absence de bile infectée; ruptures minimales d'asepsie et drainages mécaniques,
  - Classe III : chirurgie contaminée : la présence des plaies traumatiques de moins de quatre heures ; ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urine infectée ; contamination importante par le contenu du tube digestif ; rupture majeure d'asepsie ; interventions en présence d'inflammation aiguë sans pus ;

- Classe IV : chirurgie sale et infectée : où les plaies traumatiques sont souillées ou traitées de façon retardée (plus de 4 heures); la présence de tissus dévitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, de contamination fécale ou de corps étrangers; des viscères perforés ;

Le risque infectieux est de 2-5% pour des opérations classe I et II et de 8% pour des chirurgies contaminées (classe III) et plus de 10 % pour des interventions septiques (classe IV) (77) et ces pourcentages diffèrent du pays à un autre.

- La durée d'intervention : c'est un élément significatif sur la complexité de la chirurgie. Elle est comptée en minutes du début de l'incision jusqu'à la fermeture avec une valeur tranchante de 75e percentile de la durée spécifique de l'intervention en cours.
- Le score ASA d'anesthésie, il estime l'état préopératoire du patient, et même il peut être seul un facteur prédictif de risque infectieux (86), qui comporte 5 stades :
  - Score 1 : patient en bonne santé
  - Score 2 : patient atteint d'une maladie générale modérée.
  - Score 3 : patient atteint d'une maladie générale grave mais non invalidante
  - Score 4 : patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante, et qui met en jeu le pronostic vital,
  - Score 5 : patient moribond.

Les 3 facteurs cités ci-dessus sont cotés 0 ou 1 et la fourchette de calcul de l'index de NNIS est entre 0 à 3.(84) (Figure 05)

Risk factor	Score ascribed	
	0	1
Physical condition of the patient according to the ASA classification	<3	≥3
Class of contamination of surgical wound according to National Research Council (NRC) classification	Clean or Clean contaminated wound (Class 1 and 2)	Contaminated or Dirty wound (class 3 and 4)
Length of surgery( in term of the 75 <sup>th</sup> percentile of the procedure)	≤75	≥75

FIGURE 5: L'INDEX DE NNIS POUR LES INFECTIONS DE SITE OPERATOIRE (100)

Plusieurs études ont montré que les taux d'ISO les plus élevés s'observaient en chirurgie digestive et qu'ils variaient en fonction du type d'intervention. Le taux d'incidence n'était pas le même pour les chirurgies colorectales ou de la vésicule que pour les cures des hernies, en chirurgie digestive, le risque infectieux augmente de 2,2 % pour un score NNIS = 0 et à 26,7 % pour un score NNIS = 3.(84)

#### **IV.4. Diagnostic :**

##### **IV.4.1. Clinique :**

Les critères diagnostiques d'ISO sont établis par la CDC et représentés par un délai d'infection dans les 30 jours suivant une opération, ou dans l'année qui suit la mise en place d'un matériel prothétique ou d'un implant, la présence de pus, des signes inflammatoires locaux, la documentation de micro-organismes ou bien le jugement clinique du chirurgien en fonction de la localisation de l'infection :(77)

- **Infection Superficielle** :elle implique la peau et le tissu sous-cutané.(87) avec au moins un des critères suivants :
  - un écoulement purulent ou puriforme de l'incision,
  - un micro-organisme isolé par culture du liquide produit par une plaie fermée ou d'un prélèvement tissulaire,
  - L'ouverture par le chirurgien en présence de l'un des signes suivants : une douleur ou une sensibilité à la palpation, une tuméfaction localisée, rougeur, chaleur (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative)
  - Le diagnostic est établi par le chirurgien ou le médecin impliqué.
- **Infection profonde** : elle implique des tissus plus profonds, y compris les muscles et les plans faciaux avec l'un des éléments suivants:
  - L'écoulement purulent provenant de la plaie profonde ou d'un drain sous-aponévrotique;
  - la présence d'un des signes suivants : une déhiscence spontanée de l'incision, de la cicatrice ou de la paroi, une ouverture par le chirurgien en cas de fièvre supérieure à 38 °C, une douleur localisée, une sensibilité à la palpation (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative);
  - un abcès ou d'autres signes d'infection observés lors d'une réintervention chirurgicale, d'un examen histopathologique ou radiologique
  - le diagnostic d'infection est établi par le chirurgien ou le médecin impliqué.(76)(87)
- **Infection d'organe ou d'espace** : elle peut impliquer n'importe quel organe en dehors du site d'incision mais elle doit être liée à l'intervention chirurgicale avec un des éléments suivants :
  - la présence du pus franc provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace ;
  - un micro-organisme isolé par la culture d'un prélèvement de l'organe ou de l'espace ;

- des signes évidents d'infection impliquant l'organe ou l'espace, observés lors d'une réintervention chirurgicale ou d'un examen histopathologique ou radiologique.
- le diagnostic d'infection est établi par le chirurgien ou le médecin impliqué.(76)(87)

#### **IV.4.2 biologique et bactériologique :**

Les paramètres inflammatoires telle que la protéine réactive C (CRP), la pro calcitonine, la vitesse de sédimentation ou l'hyperleucocytose n'ont qu'une valeur relative dans l'évaluation d'une infection de plaie chirurgicale en raison de leur élévation par l'intervention elle-même rentrant dans le cadre de SIRS. Cependant une nouvelle élévation, après une baisse postopératoire initiale, doit suspecter une infection.(77)

En cas de présence d'un écoulement purulent, ou d'un signe en faveur d'ISO, un échantillon microbiologique doit être prélevé. (76)

- Le prélèvement du pus se fait soit par un écouvillonnage pour les suppurations superficielles ou par une ponction à l'aide d'une seringue pour les suppurations profondes, le contenu est mis dans un tube avec les renseignements sur le nom, le prénom, le service, l'origine du prélèvement et les données cliniques du patient. Le transport du prélèvement doit être le plus rapidement possible dans les 2 heures à température ambiante ou garder à +4°C ou utiliser un milieu de transport. Les échantillons microbiens doivent idéalement être prélevés avant de commencer tout antibiotique.
- Examen macroscopique : c'est la première étape d'identification basée sur l'aspect, la couleur, l'odeur et la consistance des prélèvements.
- Examen microscopique englobant :
  - L'examen direct sans coloration, pour rechercher des éléments cellulaires, ainsi d'apprécier la mobilité des bactéries.
  - La cytologie avec une coloration May Grunwald Giemsa : qui permet la mettre en évidence les différentes cellules et leurs aspects, essentiellement des polynucléaires altérés.
  - La coloration Gram : qui différencie les bactéries à Gram positif ou négatif ainsi que leurs caractéristiques morphologiques.
  - La mise en culture : sur des milieux aérobies et anaérobies, parfois sur des milieux spéciaux, si la culture est positive, un antibiogramme sera nécessaire et obligatoire.

Il faut savoir que le diagnostic des ISO, notamment les plus profondes, justifie le recours à des moyens diagnostiques paracliniques surtout radiologiques (échographie, scanner injecté et l'imagerie par résonance magnétique) (74)(76).

#### **IV.5. Traitement :**

Le traitement des ISO est basé sur le type de l'infection, en cas d'infection superficielle, une libération partielle du fil cutané et un pansement adéquat avec évacuation des sérosités ou du pus est une partie essentielle de la prise en charge. Le pansement doit être ensuite changé quotidiennement jusqu'à la cicatrisation du site (déterminée par l'absence de pus et par la disparition de la fièvre) (88).

Pour la plupart des patients dont les plaies ont été ouvertes et correctement drainées, l'antibiothérapie n'est pas nécessaire. Une recommandation est de n'utiliser des antibiotiques qu'en cas de signes systémiques significatifs d'infection (une température supérieure à 38,5 °C ou une fréquence cardiaque supérieure à 100 battements/min) ou lorsque l'érythème s'étend plus de 5 cm de l'incision (89).

Si l'antibiothérapie est indiquée, et/ou en cas d'ISO profonde, un traitement empirique doit être initié et la sélection doit être basée sur les agents pathogènes probables pour une procédure opératoire donnée (89). Ce traitement sera adapter ultérieurement en fonction du type d'agent pathogène isolé et de sa sensibilité. Généralement, en cas de chirurgie digestive, les infections sont traitées par l'association d'une céphalosporine de troisième génération (ceftriaxone) ou de ciprofloxacine avec la métronidazole.

Cependant, plus de 15 % des plaies post-opératoires sont traitées éventuellement de manière inappropriée, ce qui peut contribuer au problème de la résistance aux antibiotiques, d'où la nécessité d'une prise en charge multidisciplinaire entre chirurgiens, réanimateurs, microbiologistes et l'équipe paramédicale.

Certaines plaies nécessitent un débridement ou l'ablation de tous les tissus nécrotiques (infectés ou dévitalisés) suivie d'un changement de pansement régulier qui permet aux tissus de se granuler et la plaie guérit en plusieurs semaines (90).

#### **IV.6. Surveillance des ISO :**

La surveillance des ISO avec retour des données appropriées aux chirurgiens et autres professionnels de la santé impliqués dans les soins des patients opérés s'est avérée être un élément important des stratégies visant à réduire le risque d'ISO. Un programme de surveillance réussi comprend : l'utilisation des définitions et des méthodes de surveillance normalisées des ISO, la stratification de leur taux en fonction des facteurs de risque associés d'ISO et la rétroaction opportune des données (91).

Il existe deux méthodes de surveillance des ISO:

- La méthode directe, avec observation quotidienne du site chirurgical par le médecin, le médecin auxiliaire, un infirmier qualifié ou un professionnel de la prévention et du contrôle des infections commençant 24 à 48 heures après la chirurgie est la méthode de surveillance la plus précise. Bien que cette méthode soit utilisée comme " gold standard " pour les études, elle est rarement utilisée dans la pratique en raison de ses exigences d'utilisation des ressources et de son caractère peu pratique.

- La méthode indirecte : consiste en une combinaison des éléments suivants : l'examen des rapports de microbiologie et des dossiers médicaux des patients, enquêtes auprès des chirurgiens et/ou des patients, dépistage pour la réadmission des patients chirurgicaux et autres informations, telles que des diagnostics codés ou des rapports opératoires. Cette méthode prend moins de temps et peut être facilement réalisée par le personnel de prévention et de contrôle des infections lors des rondes de surveillance. Elle est à la fois fiable (sensibilité, 84 %-89 %) et spécifique (spécificité, 99,8 %), par rapport au « gold standard » (92).

## IV.7. Prévention des ISO :

### IV.7.1. Phase préopératoire :

- **La réduction de la durée de l'hospitalisation préopératoire :** un séjour préopératoire prolongé s'accompagne souvent d'un risque élevé d'ISO. Il est important de réduire la durée de l'hospitalisation préopératoire et dans l'idéal, pour une chirurgie programmée, le patient est hospitalisé le matin même ou la veille de l'opération. En fait, la durée de séjour préopératoire est un marqueur de sévérité de la maladie et de co-morbidités nécessitant des traitements préopératoires complexes ne pouvant être conduits qu'à l'hôpital (93).
- **Les infections préopératoires :** il est nécessaire toujours de rechercher des infections hors du site opératoire avant l'intervention. En absence d'une urgence vitale, ces infections doivent être éradiquées par un traitement antibiotique adapté. C'est à l'occasion des consultations préopératoires, chirurgicales et anesthésiques qu'il faut dépister une éventuelle infection (principalement au niveau de la sphère oropharyngée, pulmonaire, urogénitale ou dermatologique) (93).
- **Le dépistage et la décolonisation du Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (SARM) :** il est bien reconnu que la colonisation par le SARM est associée à de moins bons résultats et à un risque plus élevé d'ISO au SARM et d'ISO global surtout en chirurgie propre. La décolonisation des gîtes du Staphylococcus aureus avec la mupirocine est l'une des stratégies fondamentales pour réduire le risque d'ISO.  
Pourtant, cette stratégie de dépistage et la décolonisation systématique de ce germe en préopératoire ne sont pas actuellement recommandés sauf chez les patients bénéficiant d'une chirurgie à haut risque (cardiaque ou orthopédique) ou il est recommandé de réaliser une décolonisation du portage de Staphylococcus aureus (90)(92).
- **La nutrition :** la malnutrition est un problème courant en chirurgie et elle a un effet négatif sur l'état du patient et les résultats chirurgicaux. Pour cela, les patients en insuffisance pondérale subissant des interventions chirurgicales majeures, en particulier des opérations oncologiques et cardiovasculaires, peuvent bénéficier de l'administration de formules nutritionnelles enrichies en nutriments multiples par voie orale ou entérale dans le but de prévenir les ISO (91) car l'immunonutrition périopératoire est efficace pour réduire le risque infectieux postopératoire, les

complications non infectieuses principalement le lâchage d'une anastomose intestinal en matière de chirurgie digestive, ainsi la durée du séjour à l'hôpital.(94)

- **La glycémie :** l'une des complications chirurgicales les plus courantes chez les patients atteints de diabète sucré et d'hyperglycémie préexistante est l'infection. L'American Diabètes Association définit le diabète mal contrôlé comme ayant un taux cible d'HbA1c supérieur ou égale à huit %. En utilisant ce seuil, des études ont montré qu'une fréquence plus élevée d'infections de plaies postopératoires chez les patients qui avaient des taux d'HbA1C supérieure ou égale 8%. Pour cela les taux préopératoires d'HbA1C doivent être inférieurs à 8 %.  
En revanche, l'hypoglycémie préopératoire est aussi associée à un taux de morbi-mortalité important. Pour atteindre la glycémie cible et maintenir une euglycémie en périopératoire chez les patients chirurgicaux, une approche de traitement en équipe est fortement recommandée.(91)(95)(96)
- **La transfusion :** la transfusion périopératoire des composants allogéniques contenant des leucocytes a été suggérée comme un facteur de risque pour le développement d'ISO, le sang déleucocyté impose un risque beaucoup plus faible. Cependant, il n'y a actuellement aucune base scientifique pour retenir les produits sanguins nécessaires aux patients chirurgicaux anémiques, bien que l'utilisation de sang déleucocyté puisse être bénéfique (97), donc il faut réduire au maximum la perte de sang et le besoin de la transfusion sanguine (92).
- **Le tabagisme :** le statut tabagique est associé à un risque accru d'ISO, de morbidité grave et même de décès post opératoire notamment après une chirurgie gastro-intestinale majeure. Par conséquent, les patients qui fument doivent être informés de ce risque et encouragés d'arrêter du fumer dans les 30 jours avant la procédure (92)(98).
- **La suspension de la thérapie immunomodulatrice avant la chirurgie :** chez les patients transplantés ou ceux atteints de maladies inflammatoires ou auto-immunes, le traitement immunosuppresseur systémique est considéré comme un facteur de risque d'ISO. Cependant, son arrêt préopératoire comporterait également des risques, tels que le rejet ou l'aggravation de la maladie de base.(99). Il est recommandé de ne pas suspendre ces traitements avant une intervention chirurgicale majeure sans que l'antibioprophylaxie prolongée soit nécessaire. (6)
- **La préparation mécanique de l'intestin :** la préparation mécanique de l'intestin (PMI) reste une pratique courante en chirurgie du tube digestif, malgré que plusieurs méta-analyses et essais contrôlés randomisés ne montrant aucun avantage pour les patients subissant une chirurgie élective du côlon et du rectum, soutenant ainsi l'élimination de la PMI de routine. On pense généralement qu'il réduit le risque de complications infectieuses postopératoires en diminuant la masse fécale intraluminaire, diminuant ainsi théoriquement la charge bactérienne dans la lumière intestinale (99),par contre les études suggèrent que la PMI combinés aux les antibiotiques oraux préopératoires devraient être utilisés pour réduire le risque d'ISO en chirurgie colorectale élective (100)(90).

- **Le rasage du site chirurgical :** plusieurs essais contrôlés randomisés confirment l'absence de tout bénéfice de l'épilation de routine pour prévenir les ISO. L'épilation doit être évitée à moins que les poils n'interfèrent pas avec la procédure opératoire, mais si elle est nécessaire, il faut éviter le rasoir qui est associé au risque plus élevé d'ISO et utiliser une tondeuse électrique avec une pointe à usage unique, idéalement juste avant le transfert du patient au bloc opératoire (101)(102).
- **La douche préopératoire :** il est recommandé de prendre une douche avec du savon la nuit précédente ou le jour de l'opération. Une assistance est fournie si nécessaire (90). Compte tenu de l'efficacité connue de la chlorhexidine pour réduire la charge bactérienne, les analyses actuelles montrent que la douche préopératoire du corps entier avec de la chlorhexidine, n'a aucun bénéfice pour la prévention des ISO postopératoires par rapport à un placebo (solution détergente sans chlorhexidine) (103)(104).

#### IV.7.2. Phase peropératoire :

- **L'architecture du bloc opératoire :** la salle d'opération est le cœur de tout hôpital chirurgical. Le but ultime de la salle d'opération est de maintenir un régime sanitaire et hygiénique maximal car elle peut être la source de contamination conduisant à une ISO. La salle d'opération correctement conçue doit avoir des zones de stérilité croissante et le personnel doit parcourir à des zones de lavage afin de minimiser la contamination de l'environnement de la salle d'opération par des agents pathogènes hospitaliers. La règle fondamentale de l'organisation de la salle est la séparation entre les salles propres et septiques. Selon la règle du sens unique, elles ne peuvent pas se croiser. La climatisation dans la salle d'opération doit fournir une quantité suffisante d'air frais et un volume d'échange approprié, généralement 15 à 30 fois le volume de la pièce selon le type de chirurgie. Ainsi qu'un nettoyage des surfaces et de l'équipement avec des désinfectants approuvés (89)(105).
- **Les blouses et les gants stériles :** l'équipe opératoire doit porter des blouses et des gants stériles au bloc opératoire dans une zone éloignée du champ opératoire, précédé d'une antisepsie chirurgicale des mains. Cela peut réduire le risque de contamination. Le choix de type de la blouse chirurgicale est en fonction de la tâche et du degré prévu d'exposition au sang, aux liquides organiques ou à d'autres matières potentiellement infectieuses, dans ce cas, un double gants en cas de risque élevé de perforation et/ou de contamination sera envisager (90)(106).
- **L'hygiène des mains :** l'équipe d'exploitation doit retirer tous les bijoux, vernis à ongles et faux ongles car des études ont montré que les zones sous-unguéales de la main abritent de fortes concentrations de bactéries, le plus souvent des staphylocoques à coagulase négative, des bâtonnets à Gram négatif (y compris *Pseudomonas spp*) (90)(107).  
Arrivant au bloc opératoire, l'objectif du nettoyage des mains et des avant-bras avant la chirurgie est de réduire la charge microbienne des bactéries sur la peau de l'équipe chirurgicale. Les mains et les avant-bras doivent subir un gommage chirurgical avec

un antiseptique chirurgical (91) ,l'association de la chlorhexidine avec l'alcool est considérée comme la plus efficace, du fait de l'action rapide de l'alcool et l'effet durable de la chlorhexidine (105).

La technique de la friction hydro alcoolique des mains, convient :

- De procéder d'abord au lavage simple des mains, des poignets et de l'avant-bras avec un rinçage soigneux et séchage minutieux.
- D'appliquer de la solution hydro alcoolique et friction des mains, des poignets et d'avant-bras jusqu'au séchage complet en insistant sur le pourtour des ongles et les espaces interdigitaux.
- D'appliquer une nouvelle fois jusqu'au séchage complet.

La durée totale est de cinq minutes.(85). Si le chirurgien reste au bloc opératoire, des lavages successifs entre les actes peuvent également être effectués avec du savon antiseptique ou des solutions alcoolisées pendant deux min (deux lavages de 60 secondes, permettant un séchage complet en fin d'acte)(6).

➤ **L'Antisepsie cutanée du site chirurgical** : l'antisepsie cutanée est recommandée de manière systématique, afin de réduire le nombre d'agents pathogènes de la flore cutanée. Les deux substances les plus couramment utilisées pour la décontamination cutanée préopératoire sont les solutions alcooliques de gluconate de chlorhexidine et de povidine iodée. Les preuves actuelles suggèrent que les préparations à base d'alcool sont plus efficaces pour réduire les ISO que les préparations aqueuses et doivent être utilisées, sauf contre-indication.(108)(109)

➤ **L'homéostasie du patient** :

- **La normothermie** : l'exposition des grandes surfaces de la peau à des températures froides dans la salle d'opération peut provoquer une hypothermie qui augmente le risque d' ISO et pour éviter cette hypothermie, des systèmes de réchauffement pour transférer la chaleur au corps du patient sont utilisés, plusieurs méthodes différentes sont disponibles, y compris un système de réchauffement à air pulsé, un système de lit d'eau et un système de réchauffement passif tel que des couvertures chauffantes (110)(111).
- **La normovolémie** : la recommandation actuelle est basée sur une fluidothérapie ciblée pour éviter un déficit hémodynamique systémique et local dans l'espace chirurgical. Il est recommandé d'éviter l'hypotension périopératoire et l'excès de volume, car ces situations peuvent interférer à la fois dans la bonne cicatrisation des anastomoses, des sutures et dans la bonne biodisponibilité des antibiotiques prophylactiques. La thérapie hémodynamique axée sur les objectifs s'avère efficace pour réduire significativement les ISO de 42 % dans une revue systématique (6)(91).
- **L'oxygénothérapie** : une hyperoxygénation avec une augmentation de la fraction d'oxygène inspirée (FiO<sub>2</sub>) de plus de 80 % chez les patients subissant l'anesthésie générale avec intubation endotrachéale, pendant la chirurgie et après l'extubation dans la période postopératoire immédiate ; a été proposée comme mesure pour améliorer la cicatrisation des anastomoses gastro-intestinales

et la réponse inflammatoire périopératoire locale, tout en diminuant les ISO.  
(6)(112)(113)

- **Les champs adhésifs :** l'utilisation de champs adhésifs imprégnés ou non d'antiseptiques n'est pas recommandée de manière systématique. Si un champ d'incision est nécessaire, il est généralement admis de ne pas recommander les champs adhésifs à inciser non imprégnés d'iode selon diverses directives, car ils sont associés à un risque d'ISO. (114)(115)(116)
- **L'irrigation des plaies et lavage intra cavitaire :** l'irrigation des plaies est considérée par de nombreux chirurgiens comme l'une des méthodes de prévention des ISO les plus utiles visant à réduire la charge bactérienne, les débris et les corps étrangers. Il n'y a pas suffisamment de preuves pour recommander l'utilisation ou non d'une solution saline sur les plaies incisionnelles avant la fermeture dans le but de prévenir les ISO (91). Il faut éviter d'utiliser des solutions antibiotiques pour irriguer les plaies incisionnelles avant la fermeture, car elles impliquent une possible toxicité et une augmentation potentielle de la résistance bactérienne aux médicaments utilisés.(6)
- **Les agents antiseptiques et antimicrobiens après la fermeture de la plaie et pansements :** il est déconseillé d'utiliser la redésinfection cutanée peropératoire ou d'appliquer la céfotaxime topique en chirurgie abdominale pour réduire le risque d'ISO. Il faut couvrir les incisions chirurgicales avec un pansement approprié à la fin de l'opération. (90)
- **Les protecteurs de plaies :** dans les directives mondiales de l'OMS pour la prévention des ISO, un groupe d'experts a conclu que l'utilisation d'un dispositif de protection des plaies (anneau simple ou double) était associée à un risque significativement plus faible d'ISO qu'avec la protection conventionnelle des plaies (91) . L'utilisation d'un protecteurs de plaies a réduit non seulement l'incidence des ISO, mais également la durée du séjour postopératoire chez les patients surtout en chirurgie colorectale, le coût de la gestion des plaies, comme le drainage, la culture bactérienne, l'utilisation d'antibiotiques et autres (117).

#### **IV.7.3. Phase postopératoire :**

- **Le séjour post opératoire :** le séjour prolongé à l'hôpital est associé à un risque élevé d'ISO en raison de l'augmentation du taux de contamination durant l'hospitalisation ; un séjour postopératoire de plus de 7 jours augmente le risque de 5,5 fois plus de développer une ISO.
- **Le changement de pansements :** après l'intervention, l'hygiène de la plaie est cruciale et cette dernière doit être protégée par un pansement stérile pendant 24 à 48 heures (6). Le personnel doit se laver les mains avant et après tout contact avec la plaie chirurgicale ou le changement de pansement, le gold standard est les techniques « sans contact », c'est-à-dire éviter de toucher les plaies et les pansements à mains nues (105).

Il existe un certain nombre de nouveaux types de pansements transparents, semi-perméables ou antibactériens, dont certains sont commercialisés comme étant avantageux pour la prévention des ISO. Néanmoins, il n'y a pas suffisamment de preuves pour recommander un type de pansement actif plutôt qu'un autre (89).

- **Le nettoyage post opératoire :** la solution saline stérile doit être utilisée pour le nettoyage des plaies chirurgicales (118). Après 48 heures postopératoires, il faut aviser les patients qu'ils peuvent se doucher en toute sécurité et se laver le corps avec du savon. (90). Il n'est pas recommandé d'utiliser d'agents antimicrobiens topiques pour les plaies chirurgicales qui cicatrisent par première intention (les plaies dont les bords sont bien rapprocher l'un de l'autre) afin de réduire le risque d'ISO (118). Pour les plaies chirurgicales qui cicatrisent par seconde intention (dont les bords de la plaie sont éloignés l'un de l'autre), il faut référer à un professionnel de la santé ayant une expertise en viabilité tissulaire pour obtenir des conseils sur les pansements appropriés pour la prise en charge de ces plaies (90).
- **La thérapie par pression négative :** pour les plaies compliquées profondes et non cicatrisantes, une thérapie par pression négative doit être envisagée. Cette pression négative facilite l'apport sanguin à la plaie en favorisant l'angiogenèse et augmente le taux de la formation de tissu granuleux (105). L'OMS recommande leur utilisation dans les cabinets à haut risque infectieux (grande lésion tissulaire, ischémie, espaces morts, hématome ou grande contamination peropératoire). "Surgical Infection Society (SIS) limite sa recommandation à la chirurgie abdominale ouverte ou à la chirurgie vasculaire de l'aîne (6). La thérapie par pression négative dans les plaies infectées est sans danger. Cependant, elle doit être précédée d'un débridement et d'une initiation d'une antibiothérapie ciblée (105).
- **L'antibioprophylaxie :** l'antibioprophylaxie est une méthode essentielle de prévention des ISO, puisqu'elle permet de réduire jusqu'à 50 % le taux de ces infections. Elle répond à des normes et des recommandations qu'il convient de les respecter car ses règles de prescription et ses modalités sont aujourd'hui bien codifiées. Ces notions seront détaillées dans le chapitre suivant.(93)

## **V. ANTIBIOPROPHYLAXIE CHIRURGICALE :**

### **V.1.Définition :**

L'antibioprophylaxie (ATBP) chirurgicale est définie par l'administration d'un antibiotique avant une intervention chirurgicale en absence de toute infection chez le patient opéré donc elle s'oppose à l'antibiothérapie curative qui est destinée à traiter une infection déjà installée (119).

L'objectif d'ATBP est de réduire la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'ISO, prévenir l'émergence des germes multi résistants et éviter la consommation excessive des antibiotiques.

Elle constitue une des mesures spécifiques de prévention des infections du site opératoire, cependant sa prescription ne doit pas faire négliger les autres mesures de préventions préopératoires et peropératoires (120).

### **V.2. Les règles de prescription :**

La consultation préopératoire représente un moment privilégié pour décider la prescription d'une antibioprophylaxie en chirurgie. Il est possible d'y définir le type d'acte chirurgical prévu, le risque infectieux qui s'y associe (et donc la nécessité ou non d'une ATBP), le moment de la prescription et d'éventuels antécédents allergiques pouvant modifier le choix de la molécule antibiotique sélectionnée. Cette prescription doit suivre des règles précises conçus et recommandés par les sociétés savantes tel que la société française de l'anesthésie et de réanimation (SFAR) 2018 afin d'encadrer la pratique des prescripteurs.

#### **V.2.1. L'indications :**

L'ATBP dépend de la classe d'Altemeier de la chirurgie concernée, de la durée prévisionnelle de l'intervention, de la pose de matériel et de terrain du patient (état septique, immunosuppression, antibiothérapie préalable...). Elle s'applique à certaines interventions "propres" et toutes interventions "propres-contaminées".

- La classe I d'Altemeier : vu le risque faible d'infection du site opératoire pour cette classe, le bénéfice d'une ATBP n'est pas clairement affirmé. Cependant, elle peut être préconisée chez des patients à haut risque infectieux (diabétique, immunodéprimé.)
- La classe II d'Altemeier : l'ATBP dans ce cas est fortement conseillée car la fréquence d'infection de ces interventions peut atteindre 10 % sans prophylaxie. Le bénéfice d'une ATBP a été clairement démontré (121)(122)(123).

Pour les interventions dites "contaminées" et "infectées", l'infection est déjà en place et nécessite des antibiotiques curatifs, qui ont des règles différentes, notamment en termes de délai de prescription (124).

### **V.2.2. Le choix d'antibiotique :**

L'antibiotique choisi doit avoir une demi-vie élevée, un spectre actif sur les germes habituellement présents, isolés dans chaque type d'intervention et les plus responsables des ISO, de faibles effets indésirables et une concentration satisfaisante au niveau du site opératoire (1). Le choix doit tenir compte de l'épidémiologie locale et des schémas de sensibilité aux antimicrobiens des organismes responsables des infections chirurgicales à l'hôpital (120).

Le principe est de préférer les antibiotiques qui ne favorisent pas rapidement l'émergence de résistances bactériennes et qui sont différents de ceux utilisés pour l'antibiothérapie curative (125).

L'ATB doit avoir la plus faible toxicité possible, dont les céphalosporines de première et deuxième génération, essentiellement la céfazoline, sont les antibiotiques de référence pour la plupart des indications (120) ; les phénicolés et les sulfamides sont exclus du fait de leur risque toxique imprévisible et grave indépendamment de la dose (pancytopénies immuno-allergiques, syndrome de Lyell).

En cas d'allergie aux bêta-lactamines, d'antécédents de colonisation ou d'infection à SARM ou de très forte prévalence d'ISO à SARM à l'hôpital, un glycopeptide tel que la vancomycine peut être utilisé (120).

### **V.2.3. Le début d'antibioprophylaxie :**

L'administration des antibiotiques doit précéder le début de l'intervention (au moment de l'induction anesthésique) d'environ 30 à 60 minutes ou 120 minutes pour la vancomycine ou les fluoroquinolones, afin d'obtenir une bonne diffusion tissulaire au site opératoire dès l'incision (1,123).

L'injection des médicaments anesthésiques doit être séparée de 5 à 10 minutes de celle des ATB, afin qu'en cas de réaction allergique, il soit possible de déterminer quel médicament est responsable (124).

### **V.2.4. La voie d'administration :**

- La voie intraveineuse : est la voie optimale qui permet d'obtenir rapidement des concentrations sériques et tissulaires efficaces pendant l'intervention, conformément aux référentiels des sociétés d'anesthésie et des comités de lutte contre les infections nosocomiales.
- La voie intramusculaire : est possible mais rarement utilisée à cause de son absorption lente et le retard d'efficacité au niveau tissulaire.

- La voie orale : actuellement non utilisée, sauf dans le cas où il existe un risque d'endocardite ou dans la chirurgie colorectale pendant les 24 heures qui précèdent l'opération.
- La voie locale : est intéressante en matière de chirurgie ophtalmologique.

### **V.2.5. La posologie :**

La dose initiale (ou de charge) d'antibiotique est généralement le double de la dose curative habituelle. Ceci s'applique au patient de poids inférieur ou égale à 100 kg (124) .

Chez les patients obèses de plus de 100 kg et indice de masse corporelle supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup> les concentrations de certains antibiotiques peuvent être modifiées en raison d'altérations pharmacocinétiques (125) .

Si l'intervention est longue, le principe général est de réadministrer l'antibiotique toutes les deux demi-vies à une dose soit similaire, soit de moitié de la dose initiale pendant l'intervention. Par exemple pour la céfazoline, avec une demi-vie de deux heures, une réinjection n'est nécessaire que si l'intervention dure plus de quatre heures (124).

Une dose supplémentaire peut être nécessaire si la demi-vie de l'antibiotique est diminuée en cas de brûlures, taux de filtration glomérulaire très élevés ou en cas d'hémorragie importante (supérieur à 1500 ml chez l'adulte ou 25 ml/kg chez l'enfant).

### **V.2.6. La durée d'antibioprophylaxie :**

Il n'y a pas de lieu de débiter ou de poursuivre une antibioprophylaxie en dehors de la période opératoire, sauf indication précise justifiant sa poursuite jusqu'à 24 heures maximum et jamais plus de 48 heures, même lorsque les drains ou les cathéters restent en place (124) .

Rien n'indique que l'administration prophylactique après la fermeture de l'incision diminue le risque d'ISO ; les ATB prophylactiques doivent être interrompu au moment de la fermeture de l'incision (les exceptions incluent l'implant, reconstruction mammaire basée, arthroplastie articulaire et procédures cardiaques où la durée optimale de l'antibiothérapie reste inconnue).

Une grande revue systématique n'a démontré aucun avantage avec les antibiotiques au-delà de 24 heures. De même, une étude de cohorte appariée n'a trouvé aucune différence dans ISO entre patients recevant une seule dose préopératoire d'antibiotiques versus un traitement postopératoire prolongé, et un essai prospectif récent n'a trouvé aucun avantage à la prophylaxie s'étendant au-delà de 24 heures (126).

De plus, l'administration continue d'antibiotiques conduit à une probabilité accrue d'effets secondaires et de sélection de bactéries résistantes, qui peuvent provoquer des infections nosocomiales par exemple l'infection par le SARM et le Clostridium difficile.

### **V.3. Protocol de l'antibioprophylaxie en chirurgie digestive :**

Les protocoles de l'antibioprophylaxie en chirurgie digestive sont établis après un accord multi-spécialisé entre chirurgiens, anesthésistes et réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens. Les malades à risque infectieux élevé font l'objet d'une antibioprophylaxie particulière dite "personnalisée".

Les protocoles sélectionnés doivent être écrits, validés par le comité de lutte contre les infections nosocomiales et le comité du médicament de l'établissement et doivent impérativement être affichés en salle d'intervention.

La conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) a met un protocole de référence dont le dernier est actualisé en 2018.

#### **V.3.1. Chirurgie œsophagienne :**

Les chirurgies du reflux gastroœsophagien, achalasie et de vagotomie sont classée comme des chirurgies propres à faible risque infectieux et donc l'ATBP n'est recommandée que chez les patients à haut risque (immunosuppression ou classe ASA 3 ou supérieure..) (120). Cependant l'œsophagectomie relève de la chirurgie propre contaminée et donc l'ATBP est indispensable. Selon les dernières recommandations de SFAR une céphalosporine de première génération (céfazoline) ou de deuxième génération (Céfuroxime ou céfamandole) peuvent être utilisée comme ATBP. Pour le sujet allergique aux B-lactamines : une association de clindamycine avec un aminoside est indiquée (124).

#### **V.3.2. Chirurgie gastroduodénale :**

Dans les chirurgies gastro-intestinales allant de la gastrostomie simple à la duodénectomie pancréatique complexe, une dose unique d'une céphalosporine de première génération est recommandée en première intention comme ATBP, en cas d'allergie aux bêta-lactamines, le même régime que les chirurgies œsophagiennes est indiqué. Les études ont démontrées ainsi la non-infériorité de l'ATBP à dose unique par rapport à son utilisation postopératoire prolongée (127).

#### **V.3.3. Chirurgie biliaire :**

La cholécystectomie ouverte, l'exploration de la voie biliaire principale et la cholédocho-entérostomie sont regroupées en tant que procédures des voies biliaires, dont ATBP est indiquée, la céfazoline est l'antibiotique le plus recommandé à une dose unique préopératoire (128,129).

Cependant en cas de cholécystectomie par voie laparoscopique qui constitue la voie d'abord de référence, ATBP n'est pas recommandée chez les patients à faible risque car elle s'associe à un taux plus faible d'ISO avec incidence de 0,4 % à 1,1 % et selon les différentes études aucun bénéfice des antibiotiques prophylactiques préopératoires dans la prévention des ISO a été démontré chez cette population (130).

L'ATBP doit être envisagée dans toutes les situations à haut risque : intervention d'urgence, patients immunodéprimés, diabète, grossesse, âge plus de 70 ans, score ASA supérieur à 3, antécédent de chirurgie biliaire, cholécystite aiguë dans les six mois précédents, pancréatite

lithiasique et prothèse biliaire, durée d'intervention plus de 120 min, le risque de conversion de la laparoscopie en laparotomie (131).

#### **V.3.4. Chirurgie hépatique :**

La chirurgie hépatique est classée comme propre-contaminée car la voie biliaire est sectionnée. L'ATBP parentérale est indiquée pour prévenir les ISO qui varient entre cinq à 20 % lors des hépatectomies, l'ATB de choix reste la cefazoline en préopératoire (129). Par ailleurs dans certaines études aucune différence du taux d'ISO a été démontré chez des patients ayant reçus une dose unique d'ATB préopératoire par rapport à ceux ayant reçus une ATB en pré et en postopératoire.

#### **V.3.5. Chirurgie de l'intestin grêle :**

Les procédures de l'intestin grêle comprennent l'incision ou la résection de l'intestin grêle, y compris l'entérotomie avec ou sans anastomose ou entérostomie intestinale et le pontage intestinal ; il n'inclut pas l'anastomose du petit au gros intestin.

Pour la chirurgie de l'intestin grêle sans occlusion, le schéma thérapeutique recommandé est une céphalosporine de première génération (cefazoline). Pour la chirurgie de l'intestin grêle avec occlusion intestinale une céphalosporine à activité anaérobie (céfoxitine) ou l'association d'une céphalosporine de première génération (céfazoline) plus métronidazole est indiquée (131).

#### **V.3.6. Chirurgie colorectale :**

La chirurgie colorectale est une chirurgie propre- contaminée et s'associe à un taux le plus élevé d'ISO en raison d'un risque majeur de contamination endogène par des bactéries dans le contenu du gros intestin , l'ATBP réduit ce risque. En règle générale, une dose de céphalosporine de deuxième génération (céfoxitine) est associée au métronidazole ,qui doit être répétée si l'intervention dure longuement , en cas d'hémorragie sévère ou d'allergie aux bêta-lactamines une association métronidazole avec gentamycine est l'alternative.

Les antibiotiques administrés par voie intraveineuse peuvent être associé avec une prophylaxie par voie orale. Cette prophylaxie contient des antibiotiques non résorbables pour avoir une activité locale en réduisant le taux de contamination bactérienne du côlon, il est recommandé d'utiliser comme ATB orale la néomycine associée à l'érythromycine ou au métronidazole, qui sont administrés un à deux jours avant l'intervention chirurgicale, ces antibiotiques n'exercent donc qu'une activité locale avec de faibles risques d'effets secondaires (132).

L'antibioprophylaxie ne doit pas être poursuivie après la chirurgie, car une revue systématique a prouvé qu'il n'y a pas de bénéfice supplémentaire à la poursuite postopératoire de l'ATBP (14) , cependant l'administration des doses supplémentaires d'ATB dans les 24 heures postopératoires est généralement appropriée chez les patients présentant des facteurs de risque d'infection très importants comme les immunodéprimées (133).

Concernant la chirurgie appendiculaire, l'ATBP est recommandée en cas d'appendicite simple non compliquée, une dose unique de céphalosporine à activité anaérobie (céfoxitine ou céfotétan) ou une dose unique de céphalosporine de première génération (céfazoline) plus métronidazole est le schéma de référence (131) .

### V.3.7. Chirurgie Proctologique :

L'hémorroïdectomie, la fissurotomie et la sphinctérotomie sont considérées comme des interventions propre-contaminées dont l'administration d'une ATBP pour réduire le risque d'ISO est envisagée , les imidazolés représentent les ATB de choix recommandés par la SFAR (134).

### V.3.8. Chirurgie pariétale :

Les interventions de réparation des hernies représentent les chirurgies les plus couramment pratiquées en chirurgie générale, ils sont considérés comme une procédure propre avec un taux d'ISO généralement inférieur à deux %, et qui ne nécessite pas d'antibiotique prophylactique. Cependant en cas d'hernioplastie qui correspond à la mise en place d'une plaque prothétique , l'ATBP est recommandée (135) dont l'ATB typique pour la chirurgie d'une hernie est l'administration intraveineuse de céphalosporines de première ou de deuxième génération avant l'incision cutanée (136) . Pour les patients connus pour être colonisés par le SARM, il est raisonnable d'ajouter une seule dose préopératoire de vancomycine à l'agent recommandé.

En effet, actuellement l'indication de l'ATBP dans les chirurgies de réparations herniaires reste une question controversée.

## V.4. Protocole d'ATBP selon SFAR en chirurgie digestive :

Le protocole de SFAR 2018 (124) est récapitulé dans le tableau 05 :

TABLEAU 5 : ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE DIGESTIVE SELON SFAR 2018

Intervention	Molécule	Posologie	Réinjection et durée
- Chirurgie œsophagienne - Chirurgie gastroduodénale - Chirurgie pancréatique	Céfazoline	2g IV lente	Dose unique (durée >4h, réinjecter 1g)
- Chirurgie hépatique - Chirurgie des voies biliaires - Cure d'événtration	Céfamandole Ou Céfuroxime	1,5 g IV lente	Dose unique (durée >2h, réinjecter 0,75g)
- Chirurgie herniaire avec mise en place d'une plaque prothétique	Allergie : Clindamycine + Gentamycine	900 mg IV lente  5mg/Kg/j	Dose unique (durée >4h, réinjecter 600mg) Dose unique

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chirurgie de l'intestin grêle</li> <li>- Chirurgie colorectale et appendiculaire</li> <li>- Plaies de l'abdomen</li> </ul>	Céfoxitine + Métronidazole	2g IV lente  1g (perfusion)	Dose unique (durée >2h, réinjecter 1g) Dose unique
	Allergie : Imidazole + Gentamycine	1g (perfusion)  5mg/Kg/j	Dose unique  Dose unique
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chirurgie vésiculaire par voie laparoscopique sans facteur de risque*</li> <li>- Chirurgie herniaire sans mise en place d'une plaque prothétique</li> </ul>	Pas d'antibioprophylaxie		
- Chirurgie proctologique	Imidazole	1g (perfusion)	Dose unique

\* *Cholécystectomie laparoscopique sans facteur de risque : absence de cholécystite récente, pas de conversion en laparotomie, pas de grossesse, pas d'immunosuppression, pas d'exploration des voies biliaires en peropératoire. Si facteurs de risque se référer à la "chirurgie des voies biliaires"*

## V.5. Antibioprophylaxie et la résistance bactérienne :

Les infections nosocomiales sont devenues de plus en plus difficiles à contrôler en raison de l'antibiorésistance croissante qui est défini par la capacité des bactéries à devenir insensibles à l'action d'un ou plusieurs ATB. Au cours des dernières années, une modification de la microbiologie des infections postopératoires a été observée, avec une augmentation progressive de l'incidence des infections causées par le SARM, les entérocoques résistants à la vancomycine, et les bacilles Gram négatifs multirésistants, y compris les souches de *Pseudomonas aeruginosa* et *Escherichia coli* (137).


L'incidence croissante de la résistance augmente le risque d'ISO compliquées de bactéries résistantes, entraînant une hospitalisation et une durée d'antibiothérapie prolongée et un taux plus élevé de reprise chirurgicale et de mortalité. Ces bactéries sont définies par l'OMS en 2019 comme des bactéries nécessitant le développement des nouveaux ATB, et sont listées dans le tableau 06 (138) :

TABLEAU 6: LISTE PAR ORDRE PRIORITAIRE DES BACTERIES RESISTANTES NECESSITANT LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT DE NOUVEAUX ANTIBIOTIQUES

<b>Priorité 01 : critique</b>	Entérobactéries <i>Pseudomonas</i>
<b>Priorité 02 : élevée</b>	Entérocoques <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Campylobacter</i>
<b>Priorité 03 : moyenne</b>	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i>

L'ATBP peut altérer la flore microbienne individuelle , entraînant des modifications des taux de colonisation , une résistance bactérienne accrue ainsi une prédisposition à la colite à *Clostridium difficile* si la durée d'ATB est plus longue et /ou l'utilisation de plusieurs antibiotiques (139) .

En chirurgie digestive, le problème de résistance a abouti à l'actualisation des indications de l'antibioprophylaxie qui devient plus sélectionné dans les chirurgies propres telle que les chirurgies herniaires sans mise en place de plaque prothétique et les cholécystectomies laparoscopiques.



**PARTIE  
PRATIQUE**

## **VI. MATERIELS ET METHODES :**

### **VI.1. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude descriptive prospective monocentrique menée dans le service de chirurgie générale à l'hôpital mixte colonel Lotfi de Laghouat (HML).

### **VI.2. Période d'étude :**

L'étude s'est déroulée sur une période de 6 mois allant de septembre 2022 au février 2023.

### **VI.3. Objectifs de l'étude :**

#### **VI.3.1. Objectif principal :**

Evaluer l'intérêt de l'antibioprophylaxie post opératoire dans la prévention des infections du site opératoire en chirurgie digestive.

#### **VI.3.2. Objectifs secondaires :**

- Déterminer l'incidence des ISO en chirurgie digestive
- Identifier les facteurs de risque des ISO
- Evaluer l'intérêt des mesures préventives contre les ISO.
- Calculer le taux de résistance aux antibiotiques chez les patients traités dans le service de chirurgie générale.
- Déterminer l'aspect évolutive des ISO sous antibiothérapie.

### **VI.4. Population d'étude :**

Notre étude a porté sur les patients opérés pour une pathologie digestive, dont l'intervention est de classe I ou II d'ALTEMEIER, au service de chirurgie générale de l'hôpital mixte de Laghouat.

### **VI.5. Taille d'échantillon :**

Le calcul du nombre de sujets nécessaires a été réalisé par l'utilisation de la formule suivante :

$$n = t^2 \times p (1-p) / e^2$$

**n** = taille de l'échantillon attendu.

**t** = niveau de confiance déduit du taux de confiance (1,96 pour un taux de confiance de 95%)

**p** = taux d'incidence des infections du site opératoire dans la littérature (p=0.073 selon l'étude de Makhloufi (140).

**e** = marge d'erreur (fixée à 5%).

Le nombre de patients à retenir est 100 patients.

## **VI.6. Critères de sélection :**

### **VI.6.1. Critères d'inclusion :**

Sont inclus dans cette étude tous les patients opérés pour une pathologie digestive qui rejoint la classe 1 et 2 de la classification d'ALTEMEIER.

### **VI.6.2. Critères d'exclusion :**

Sont exclus dans cette étude tous les patients opérés pour une pathologie non digestive ou bien opérés pour une pathologie digestive dont elle est classée aux classes 3 et 4 selon la classification d'ALTEMEIER.

## **VI.7. Critères de jugement :**

- L'infection du site opératoire : son diagnostic est clinique et/ou biologique basée sur les critères établis par les CDC (centers for disease control and prevention) :
  - La localisation : superficielle, profonde ou d'organe.
  - Ecoulement purulent de l'incision.
  - Signes inflammatoires locaux.
  - Isolement d'un micro-organisme (141).
- Les règles de prescription de l'antibioprophylaxie : La prescription d'antibioprophylaxie (ATBP) doit suivre des règles précises pour assurer une utilisation correcte, ainsi un consensus référentiel est conçu et recommandé par la SFAR 2018 afin d'encadrer la pratique des prescripteurs. (124)
- L'antibiotique postopératoire : est défini dans notre étude comme l'antibiotique préventif administré après l'intervention dans les premières 48 heures.
- Les mesures préventives contre ISO évalués dans notre étude étaient :
  - La préparation préopératoire du patient.
  - L'hygiène du chirurgien.
  - L'environnement du bloc opératoire.

## **VI.8. Recueil des données :**

Les données ont été extraite à partir :

- De l'interrogatoire des patients.
- Des comptes rendus opératoires.
- Et le suivi des patients en postopératoire et les rendez-vous de contrôle.

Un questionnaire a été utilisé pour collecter ces données apportant les informations des patients, les caractéristiques de l'intervention, les règles d'asepsie au bloc et les modalités de la réalisation de l'antibioprophylaxie (ANNEXE 01).

## **VI.9. Analyse des résultats :**

La saisie et le traitement des données et des résultats ont été réalisé sur le logiciel IBM\* SPSS\* statistics version 28.

Les techniques statistiques employées sont :

- La description de la population des patients, de la qualité des données et prise en compte des données manquantes.
- Les variables quantitatives sont décrites par leurs : effectif et moyenne.
- Les variables qualitatives et ordinales sont décrites par leurs effectifs absolus et relatifs.
- Comparaison de deux moyennes par le test t de Student.
- Comparaison de deux pourcentages par le test de khi deux ou celui de Fischer pour les petits effectifs, inférieur à trois.
- Les tests statistiques réalisés seront bilatéraux et le degré de significativité  $\alpha$  sera égal à 5%.
- Les intervalles de confiance à 95% des moyennes et pourcentages seront précisés.

## **VII. RESULTATS :**

### **VII.1. Résultats descriptifs :**

Durant la période d'étude ,100 interventions chirurgicales digestives ont été inclus appartenant aux deux premières classes d'ALTEMIER (propre et propre contaminée) dont toutes les tranches d'âge ont été concerné, les caractéristiques démographiques de la population étudiée sont représentées dans le tableau 07 :

TABLEAU 7 : LES CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION

Paramètres	Valeurs
<b>Age moy (année)</b>	46.91
<b>Sexe n (%)</b>	
<b>Homme</b>	52 (52)
<b>Femme</b>	48 (48)
<b>Diabete n (%)</b>	
<b>Oui</b>	10 (10)
<b>Non</b>	90 (90)
<b>HTA n (%)</b>	
<b>Oui</b>	15 (15)
<b>Non</b>	85 (85)
<b>Neoplasie n (%)</b>	
<b>Oui</b>	13 (13)
<b>Non</b>	87 (87)
<b>Antécédent chirurgical n(%)</b>	
<b>Oui</b>	44 (44)
<b>Non</b>	56 (56)
<b>Tabagisme n (%)</b>	
<b>Oui</b>	15 (15)
<b>Non</b>	85 (85)
<b>IMC moy ( Kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,48
<b>Score ASA n (%)</b>	
<b>ASA 01</b>	67 (67)
<b>ASA 02</b>	23 (23)
<b>ASA 03</b>	10 (10)

ASA : American Society of Anesthesiologists, IMC : indice de masse corporelle , HTA : hypertension artérielle , moy : moyenne , n : effectif

Les résultats en terme de caractéristiques des interventions chirurgicales à savoir la classe de contamination des plaies, le caractère urgent, le type de la chirurgie réalisée ainsi que la technique et la durée moyenne de l'intervention sont mentionnés dans le tableau 08 :

TABLEAU 8: LES CARACTERISTIQUES DE L'INTERVENTION

Paramètres	Valeurs
<b>Classe d'ALTEMEIER n(%)</b>	
<b>Propre</b>	72 (72)
<b>Propre contaminée</b>	28 (28)
<b>Caractère urgent de l'intervention n(%)</b>	
<b>Urgent</b>	20 (20)
<b>Programmé</b>	80 (80)

<b>Type d'intervention n(%)</b>	
<b>Cholécystectomie</b>	32 (32)
<b>Hernioplastie</b>	30 (30)
<b>Hernioraphie</b>	10 (10)
<b>Chirurgie colorectale</b>	12 (12)
<b>Chirurgie proctologique</b>	03 (03)
<b>Autres*</b>	13 (13)
<b>Voie d'abord n(%)</b>	
<b>Laparoscopie</b>	24 (24)
<b>Laparotomie</b>	76 (76)
<b>Type de fermeture n(%)</b>	
<b>Points séparés</b>	75 (75)
<b>Surjet</b>	22 (22)
<b>Aucun</b>	03 (03)
<b>Durée d'intervention moy (min)</b>	107,25

\* : biopsie digestive , adésiolyse , gastrotomie , jujenostomie d'alimentation , kystectomie hépatique.

moy : moyenne , min : minute n : effectif .

Le respect des règles d'asepsie au bloc opératoire durant ces interventions a été évalué, et les résultats sont montrés dans le tableau 09 :

TABLEAU 9: LES REGLES D'ASEPSIE DU BLOC ET LA PREPARATION DU PATIENT OPERE

<b>Paramètres</b>	<b>Valeurs</b>
<b>Préparation du patient n(%)</b>	
<b>Oui</b>	0 (0)
<b>Non</b>	100 (100)
<b>Préparation cutanée n(%)</b>	
<b>Oui</b>	100 (100)
<b>Non</b>	0 (0)
<b>Hygiène de chirurgien n(%)</b>	
<b>Oui</b>	100 (100)
<b>Non</b>	0 (0)
<b>Durée de lavage moy (min)</b>	3,37
<b>Fermeture pariétale n(%)</b>	
<b>Oui</b>	100 (100)
<b>Non</b>	0 (0)
<b>Stérilisation du bloc opératoire n(%)</b>	
<b>Oui</b>	100 (100)
<b>Non</b>	0 (0)
<b>Nombre de personne (moy)</b>	6.66
<b>Intervention précédente n(%)</b>	
<b>Propre</b>	33 (33)
<b>Septique</b>	01 (01)
<b>Aucune</b>	66 (66)

moy : moyenne , min : minute , n : effectif

Nos résultats en terme d'indication, choix et durée d'antibioprophylaxie en préopératoire et en postopératoire ainsi que leurs conformités par rapport aux recommandations de SFAR 2018 sont récapitulés dans le tableau 10 et les diagrammes 01,02 et 03 avec les antibiotiques les plus fréquemment utilisés (figure 06)

TABLEAU 10 : LES MODALITES ET LA CONFORMITE DE LA PRESCRIPTION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE

<b>Paramètres</b>	<b>Valeurs</b>
<b>ATB préopératoire n(%)</b>	
Oui	96 (96)
Non	04 (04)
<b>Types d'ATB préopératoire n(%)</b>	
Cefazoline	89 (89)
Cefotaxime	02 (02)
Augmentin	01 (01)
Cefazoline+ gentamycine+ metronidazole	03 (03)
Cefazoline + gentamycine	01 (01)
Aucun	04 (04)
<b>Ré-administration d'ATB en peropératoire</b>	
Oui	07 (100)
Non	0 (0)
<b>ATB postopératoire n(%)</b>	
Oui	80 (80)
Non	20 (20)
<b>Type d'ATB postopératoire n(%)</b>	
Cefazoline	44 (44)
Cefotaxime	06 (06)
Augmentin	05 (05)
Cefazoline+ metronidazole	06 (06)
Cefotaxime+ metronidazole	06 (06)
Cefotaxime+ gentamycine	01 (01)
Cefotaxime+ gentamycine+ metronidazole	04 (04)
Cefazoline+ gentamycine+ metronidazole	02 (02)
Autres*	06 (06)
Aucun	20 (20)
<b>Durée d'antibioprophylaxie n (%)</b>	
Moins de 48h	30 (30)
Plus de 48h	69 (69)
Aucune	01 (01)
<b>Durée d'hospitalisation moy (j)</b>	4,55
<b>Conformité d'indication d'ATBP n(%)</b>	
Conforme	80 (80)
Non conforme	20 (20)
<b>Conformité du choix d'ATB préopératoire n(%)</b>	
Conforme	76 (79,2)
Non conforme	20 (20,8)

**Conformité de durée d'ATBP n(%)**

**Conforme** 30 (30,3)

**Non conforme** 69 (69,7)

\* : gentamycine , teiname , ciprofloxacine . ATB : antibiotique, ATBP : antibioprophylaxie, h : heure , j : jour , moy : moyenne, n : effectif



FIGURE 6 : LES ANTIBIOTIQUES LES PLUS FREQUEMMENT UTILISES DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE, HML

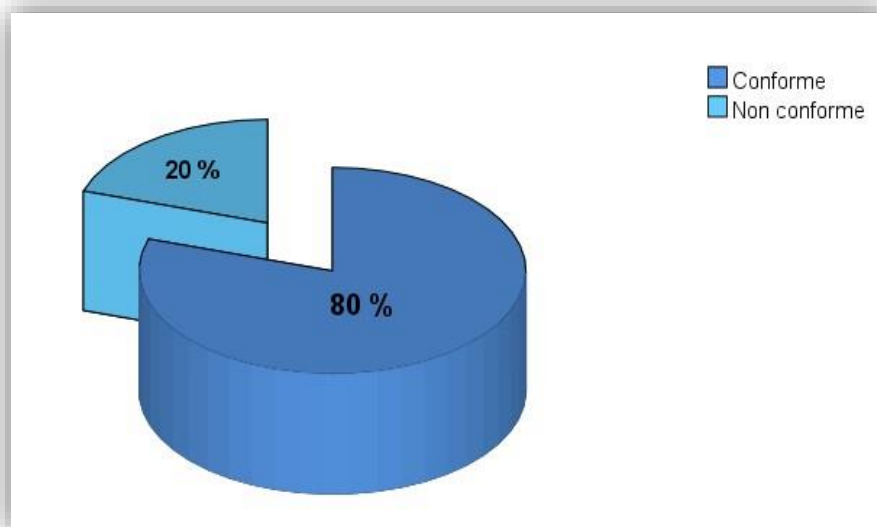
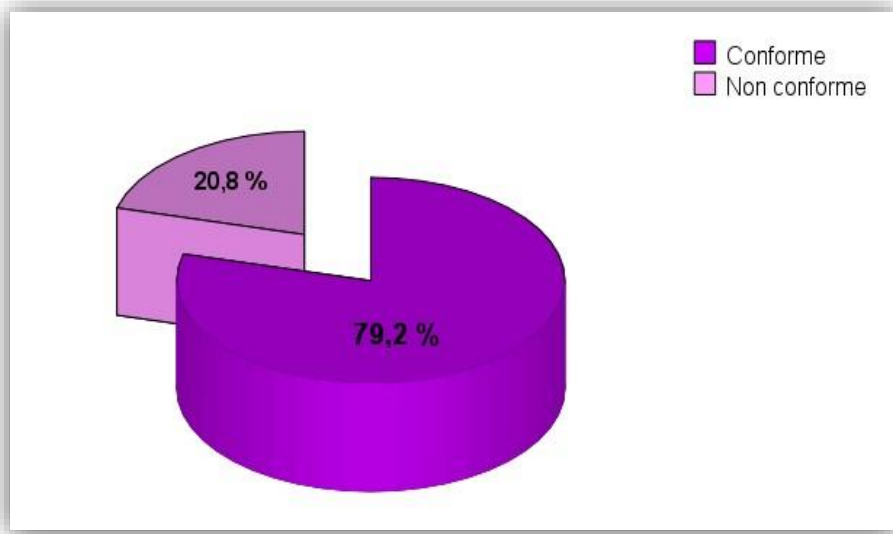
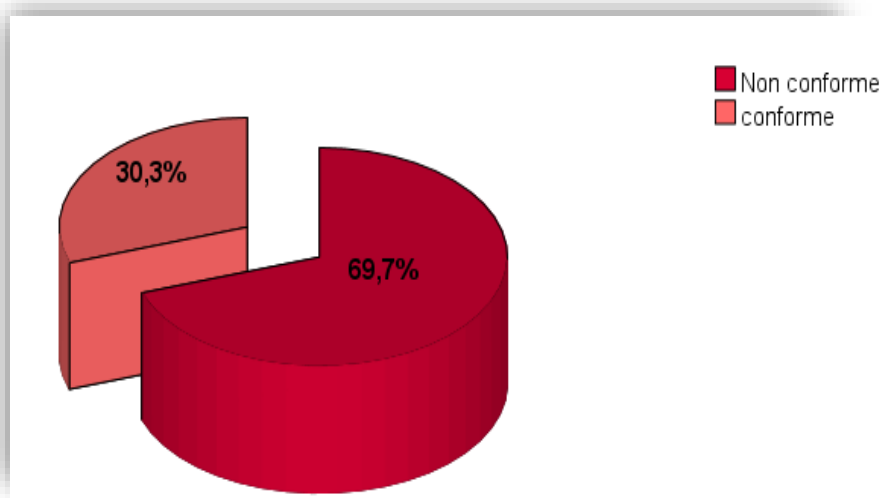


DIAGRAMME 1 : CONFORMITE D'INDICATION D'ANTIBIOPROPHYLAXIE



**DIAGRAMME 2 : CONFORMITE DU CHOIX D'ANTIBIOTIQUE PREOPERATOIRE**



**DIAGRAMME 3 : CONFORMITE DE LA DUREE D'ANTIBIOPROPHYLAXIE**

Nous avons surveillé nos patients durant la période postopératoire sur plusieurs paramètres, et les résultats élaborés sont montrés dans le tableau suivant :

TABLEAU 11 : LES SUITES POST-OPERATOIRES

Paramètres	Valeurs
<b>Durée d'hospitalisation moy (j)</b>	4,55
<b>Complications postopératoires n(%)</b>	
Aucune	91 (91)
Décès	03 (03)
Autres*	06 (06)
<b>Lieu de changement de pansement n(%)</b>	
Milieu hospitalier	78 (80,40)
Domicile	16 (16,50)
Aucun changement	03 (3,10)
<b>Soignant n(%)</b>	
Paramédicale	89 (94,70)
Patient	05 (5,30)

\* : *hématome sous cutané, hématome scrotal , TVP ,emphysème sous cutané, éviscération..*  
*j: jour, moy : moyenne , n :effectif*

Le suivi postopératoire des malades opérés pendant 30 jours a révélé la survenue d'ISO chez 14 patients dont leurs caractéristiques sont récapitulées dans le tableau 12 avec la figure 07 qui représente des cas d'iso chez certains de nos patients.

TABLEAU 12: CARACTERISTIQUES DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE

Paramètres	Valeurs
<b>Infection de site opératoire n(%)</b>	
Oui	14 (14,40)
Non	83 (85,60)
<b>Type d'infection de site opératoire n(%)</b>	
Superficielle	12 (85,70)
Profonde	02 (14,30)
<b>Signes cliniques d'ISO n(%)</b>	
écoulement purulent	08 (57,14)
douleur localisée	01 (7,10)
écoulement purulent + déhiscence de la plaie	01 (7,10)
écoulement purulent+ fièvre+ douleur localisée	03 (21,40)
<b>Délais d'infection moy (j)</b>	7,71
<b>Période d'infection n(%)</b>	
Durant l'hospitalisation	07 (50)
Post-hospitalière	07 (50)

<b>Infection dans le service n(%)</b>	
Oui	03 (21,40)
Non	11 (78,60)
<b>Eude cyto bactériologique du pus n(%)</b>	
Fait	4 (28,60)
Non fait	10 (71,40)
<b>Antibiogramme n(%)</b>	
Fait	4 (28,60)
Non fait	10 (71,40)
<b>Germes identifiés n(%)</b>	
Entérobactéries	2 (50)
proteus mirabilus	1 (25)
Streptocoque A	1 (25)
<b>Résistance aux ATB n(%)</b>	
Oui	4 (100)
Non	0 (0)
<b>Type de résistance n(%)</b>	
Multiple	3 (75)
Unique	1 (25)
<b>ATB identifié dans la résistance n(%)</b>	
Ampicilline	3 (30)
Ceftazidime	2 (20)
Imipenem	2 (20)
Augmentin	1 (10)
Tetracycline	1 (10)
Cefazoline	1 (10)
<b>ATB curatif n(%)</b>	
Cefotaxime + mitronidezole	3 (21,40)
Cefotaxime	2 (14,30)
Cefotaxime +gentamycine	1 (7,10)
Ciprofloxacine + mitronidezole	1 (7,10)
Teiname+amikacine	1 (7,10)
Cefalexine	1 (7,10)
Autres *	5 (35,71)
<b>Traitement chirurgical n(%)</b>	
Oui	1 (8,30)
Non	11 (91,70)
<b>Ré-hospitalisation n(%)</b>	
Oui	2 (33,30)
Non	4 (66,70)
<b>Durée d'ATB curatif d'ISO moy (jour)</b>	
	13,14
<b>Evolution clinique n(%)</b>	
Bonne	13 (92,85)
Persistance plus de 10j	1 (7,14)

\* : pristinamycine, rovamycine, augmentin , ciprofloxacine . ATB : antibiotique, j : jour, ISO : infection du site opératoire, moy : moyenne , n : effectif.



FIGURE 7: DES CAS D'INFECTION DU SITE OPERATOIRE DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE, HML

## VII.2. Analyse inférentielle :

L'analyse inférentielle qui compare le groupe ISO + qui représente la population qui a développé une infection du site opératoire et le groupe ISO - qui n'a pas développé une ISO a abouti aux résultats suivants en fonction des paramètres illustrés dans le tableau 13 :

TABLEAU 13 : L'ANALYSE INFÉRENTIELLE ISO + VS ISO -

Paramètre (n)	ISO + (14)	ISO - (83)	P	IC à 95 %
Age moy (année)	49.43	46.73	0.47***	[-10.29, 4.90]
IMC moy ( Kg/m <sup>2</sup> )	26.51	25.51	0.37***	[-3.23 , 1.24]
<b>Sexe n (%)</b>				
Homme	06 (42,9)	46 (55,4)	0,40**	
Femme	08 (57,1)	37 (44,6)		
<b>Diabète n (%)</b>				
Oui	03 (21.4)	07 (08.4)	0.15**	
Non	11 (78.6)	76 (91.6)		
<b>Néoplasie n (%)</b>				
Oui	03 (21.4)	09 (10.8)	0.37**	
Non	11 (78.6)	74 (89.2)		
<b>Tabac n (%)</b>				
Oui	02 (14.3)	13 (15.7)	1.00**	
Non	12 (85.7)	70 (84.3)		
<b>Score ASA n (%)</b>				
ASA 01	08 (57.1)	56 (67.5)	0.33*	
ASA 02	03 (21.4)	20 (24.1)		
ASA 03	03 (21.4)	07 (08.4)		

<b>Caractère urgent de l'intervention</b>			
<b>n (%)</b>			
<b>Urgent</b>	03 (21.4)	17 (20.5)	1.00**
<b>Programmé</b>	11 (78.6)	66 (79.5)	
<b>Classe d'ALTAMEIER n (%)</b>			
<b>Propre</b>	09 (64.3)	63 (75.9)	0.34*
<b>Propre-contaminée</b>	05 (35.7)	20 (24.1)	
<b>Voie d'abord n (%)</b>			
<b>Laparoscopie</b>	03 (21.4)	21 (25.3)	1.00**
<b>Laparotomie</b>	11 (78.6)	62 (74.7)	
<b>Type d'intervention n(%)</b>			
<b>Cholécysectomie</b>	04 (28.6)	28 (33.7)	0.10*
<b>Hernioplastie</b>	03 (21.4)	27 (22.5)	
<b>Hernioraphie</b>	00 (00)	10 (12.0)	
<b>Chirurgie colorectale</b>	04 (28.6)	06 (07.2)	
<b>Chirurgie proctologique</b>	00 (00)	03 (03.6)	
<b>Autres</b>	03 (21.4)	09 (10.8)	
<b>Durée d'intervention moy (min )</b>	141.43	95.96	0.05*** [-94.22 , 3.29]
<b>Intervention précédente n (%)</b>			
<b>Aucune</b>	09 (64.3)	55 (66.3)	0.04*
<b>Propre</b>	04 (28.6)	28 (33.7)	
<b>Septique</b>	1 (7.1)	0 (0)	
<b>Durée de lavage moy (min)</b>	3.50	3.34	0.48*** [-0.61, 0.29]
<b>Nombre de personne (moy)</b>	7.21	6.51	0.27*** [-2.04, 0.62]
<b>Durée d'ATB prophylaxie n (%)</b>			
<b>Moins de 48h</b>	05 (35.7)	24 (28.9)	0.81*
<b>Plus de 48h</b>	09 (64.3)	58 (69.9)	
<b>Aucune</b>	0 (0)	01 (1.2)	
<b>Durée d'hospitalisation totale moy (j)</b>	11.14	3.43	0.00*** [-11.19,- 4.22]
<b>Durée de séjour préopératoire moy (j)</b>	1,14	0,95	0,61*** [-0.95, 0.57]
<b>ATB postopératoire n (%)</b>			
<b>Non</b>	02 (14.3)	15 (18,1)	0.73**
<b>Oui</b>	12 (85.7)	68 (81,9)	
<b>Soignant n (%)</b>			
<b>Paramédical</b>	13 (92.9)	76 (95.0)	0.56**
<b>Patient</b>	01 (7.1)	04 (5.0)	
<b>Lieu de changement de pansement n (%)</b>			
<b>Milieu hospitalier</b>	12 (85,7)	66 (82,5)	1,00**
<b>Domicile</b>	02 (14,3)	14 (17,5)	

\* Khi-deux de Pearson, \*\* Test exact de Fisher, \*\*\* Test de Student, , ASA : American Society of Anesthesiologists , ATB : antibiotique, ATBP :antibioprophylaxie, h : heure, IC : intervalle de confiance., j : jour, IMC : indice de masse corporelle , min : minute , moy :moyenne , n : effectif p ; valeur de significativité

## Résultat principal :

Notre objectif essentiel était de déterminer la relation entre la prescription d'antibiotique à titre préventif en postopératoire et l'apparition de l'infection du site opératoire ; pour répondre à cet objectif, nous avons effectués une analyse inférentielle qui a montré que l'administration d'ATBP n'a aucun bénéfice dans la prévention contre les ISO (diagramme 04) (tableau 14)

TABLEAU 14 : TABLEAU CROISE EXPOSANT L'ANTIBIOPROPHYLAXIE POSTOPERATOIRE A L'ISO

Paramètre (n)	ISO + (14)	ISO – (83)	P
<b>ATBP postopératoire n (%)</b>			
<b>Non</b>	02 (14,3)	15 (18,1)	0,73**
<b>Oui</b>	12 (85,7)	68 (81,9)	

\*\* Test exact de Fisher, ATBP :antibioprophylaxie, n : effectif p ; valeur de significativité

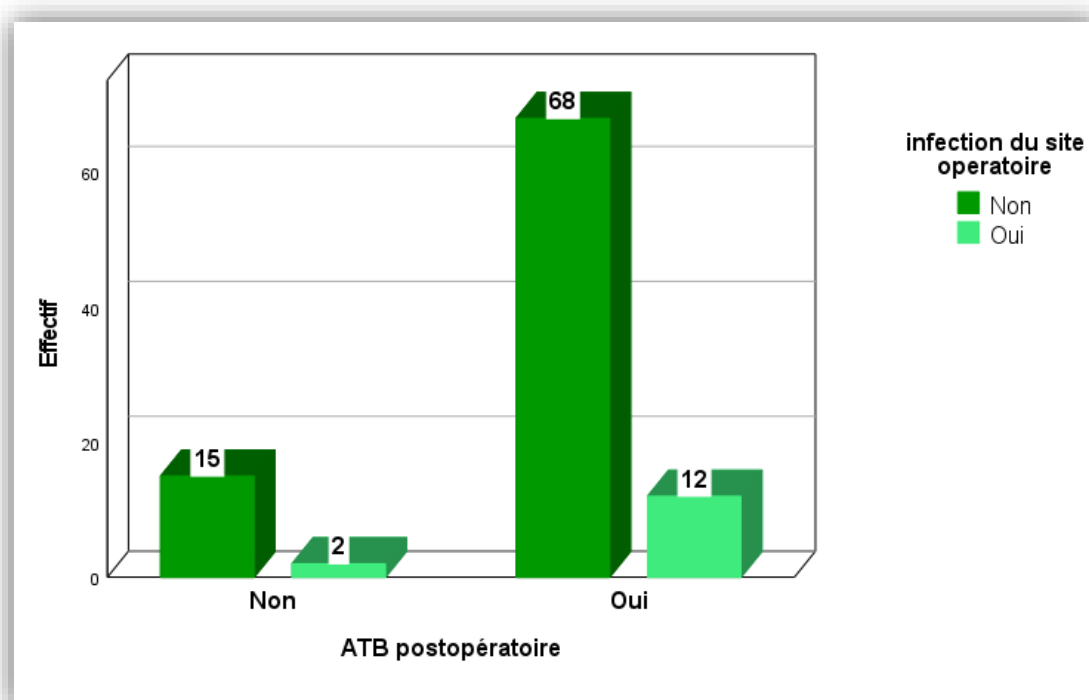


DIAGRAMME 4: ATBP POSTOPERATOIRE CONTRE LE DEVELOPPEMENT D'ISO

## VIII DISCUSSION :

### VIII.1. Les caractéristiques générales de la population :

L'âge moyen de notre population était à 46.51 ans qui reflète le caractère jeune de la population d'étude, cela est expliqué par la prédominance des pathologies propres et bénignes qui sont l'apanage de cette tranche d'âge. Un résultat qui est proche de l'étude de Ghali et al (142).

En terme de ce type de chirurgie (chirurgie propre et propre contaminé), le sexe ratio était égale à un, un résultat qui semble être subjectif car notre étude a regroupé plusieurs types de pathologies.

L'HTA représente l'antécédent médicale le plus fréquent dans notre série (15%) suivie des antécédents néoplasiques (13%) et puis le diabète (10%) ; tandis que les antécédents chirurgicaux ont été retrouvés chez 44% des patients, contrairement aux études qui s'intéressaient aux classes 3 et 4 d'Altemeier où on trouvait l'antécédent de diabète au premier rang comme elle a montré l'étude de Bouzid et al (143). En revanche dans notre série, le diabète n'était pas un facteur favorisant de survenue d'ISO [ISO+ : 03 (21%) vs ISO- : 07(08%) p=0.15]. ce qui concorde avec l'étude A.Alkaaki et al (144) . Ce résultat est très probablement lié à la progression actuelle sur les modalités de l'équilibre glycémique en préopératoire.

Le tabac est reconnu comme un facteur de risque d'ISO dans la littérature (1) ; parmi nos patients, 15% étaient fumeurs, cependant on n'a pas trouvé une corrélation significative avec le développement d'ISO [ISO+ : 02 (14.3%) vs ISO- : 13 (15.7%) p=1.00].

La population étudiée avait une moyenne d'indice de masse corporelle égale à 25.48 kg/m<sup>2</sup>. Cependant, la différence de poids n'a pas influencé l'apparition des ISO [ISO+ : 26.51 vs ISO- : 25.51 IC= [-3.23, 1.24] p=0.37] car cette moyenne d'IMC obtenue rejoint les normes recommandées par l'OMS en terme de poids idéal.

En ce qui concerne la morbidité, il y avait une prédominance des patients appartenant au score ASA 01 soit 67%, tandis que 23% présentaient un score ASA 02, et 10% avec un score ASA 03 et aucun n'avait un score 04. Ce score n'était pas un prédicteur significatif d'ISO [ISO+ : 1.95 vs ISO- : 1.41 IC= [-0.62, 0,15] p=0.23]; ce qui peut être due au type d'intervention inclus selon la classe de contamination d'Altemeier ainsi au taux faible de morbidité dans notre étude.

Nos résultats concernant les facteurs de risque d'ISO à savoir le tabac, l'IMC et le score ASA étaient similaires aux celles retrouvés dans l'étude A.Alkaaki et al (144) .

## **VIII.2. Les caractéristiques de l'intervention :**

Les interventions appartenant à la classe propre d'Altemeier étaient majoritaires (72%) par rapport à la classe propre-contaminée (28%), cela est expliqué par la prédominance de la chirurgie de réparation herniaire (herniorraphie et hernioplastie) qui était de l'ordre de 40% suivie de 32% de cholécystectomie, cependant on n'avait pas objectivé une association nette entre ces types de chirurgie et le risque d'ISO ( $p=0.34$ ). Le même résultat a été observé dans l'étude de A.Alkaaki et al (144) où le risque d'ISO était inférieur à 10% (145) tandis que ce risque était quatre fois plus élevé dans les chirurgies contaminées et sales selon la méta-analyse de Ngarou et al (146).

A l'issue de notre étude, 24% des patients ont bénéficié d'une chirurgie laparoscopique dont trois ont eu une ISO, contre 76% de la population qui a été opérée par voie laparotomique, dont 11 patients ont développés une ISO. Ce résultat était semblable à celui retrouvé dans l'étude d'A.Alkaaki et al (144). Ce paramètre dans notre étude n'était pas suffisamment significatif d'ISO ( $p= 1.00$ ) contrairement à l'étude de Ghali et al qui a conclu une association entre le type de la voie d'abord et la survenue des ISO (142). Cette différence peut être expliquée par la taille réduite de notre échantillon et par la prédominance de la chirurgie propre dans notre série.

En outre, nous avons constaté que parmi les trois composants de l'index de risque infectieux NNIS, seule la durée de la chirurgie était un facteur prédictif significatif d'ISO dans notre étude avec une durée moyenne de 141,43 min chez le groupe ISO+ et 95,96 min chez les non compliqués d'ISO ( $p= 0.05$ ). Ce lien de causalité est présent dans plusieurs rapports de la littérature comme l'étude Ghali et al le montre (142). En effet, un temps opératoire plus long reflète la complexité de la chirurgie comme il peut être à l'origine d'une exposition prolongée de la plaie à une contamination potentielle diminuant ainsi la concentration tissulaire surtout locale d'antibiotique d'où la forte recommandation de la réadministration des antibiotiques, sans oublier que dans les pays en voie du développement, l'insuffisances en équipement technologique et en personnels soignants spécialisés dans les blocs opératoires peut contribuer au prolongement de la durée de l'opération. C'est pourquoi le temps opératoire ne représente pas seulement un indicateur du coût direct de l'intervention chirurgicale mais il est considéré comme un facteur pronostique très important.

## **VIII. 3 .Les règles d'asepsie au bloc opératoire et la préparation du patient :**

L'hygiène au bloc opératoire représente une mesure importante dans la prévention d'ISO, de ce fait on a évalué certaines mesures d'asepsies comme la douche préopératoire, le port du calot et d'une surblouse. En effet, la totalité des patients dans notre série n'ont pas respecté ces mesures. Cela est très probablement lié au manque d'explications fournies aux malades par le personnel médical le jour de l'admission sur les modalités et l'importance de cette mesure préventive. Par ailleurs on a constaté quelques fautes d'asepsie comme l'utilisation des patients de leurs propres literies au sein du bloc opératoire.

L'hygiène du chirurgien notamment le lavage des mains et le port de tenue stérile ainsi que la stérilisation de l'environnement de la salle opératoire ont été respectés dans toutes les procédures chirurgicales ce qui rejoint les recommandations. Durant la préparation

cutanée, la solution antiseptique à base de povidone iodée a été utilisée dans 100% des cas vu la disponibilité de cette dernière. Néanmoins on n'avait pas pu évaluer l'intérêt de ces mesures dans la prévention des ISO durant notre étude vu leur respect à 100%.

On a remarqué dans nos résultats que la qualité de la chirurgie qui précède l'intervention (propre ou septique) avait un rôle non négligeable dans la survenue d'ISO ( $p = 0.04$ ), ceci peut être causé par le non-respect de la règle du sens unique dans cette situation.

#### **VIII.4. Les modalités et la conformité de l'antibioprophylaxie :**

##### **VIII.4.1. L'antibioprophylaxie post opératoire :**

Dans notre service, l'antibioprophylaxie est fréquemment poursuivie en postopératoire pendant plus de 24 h et même à la sortie du malade pour prévenir l'infection du site opératoire. Cette habitude pourrait n'avoir aucun avantage par rapport à son arrêt immédiat, et elle expose inutilement les patients aux risques associés à l'utilisation d'antibiotiques selon une revue systématique et méta-analyse faite par Stijn W de Jonge et al (126) . D'après nos résultats dans ce contexte, on a trouvé aucune association entre la non prescription de l'ATBP postopératoire et la survenue des ISO. Autrement dit l'ATBP postopératoire n'avait aucun bénéfice dans la prévention contre les ISO dans notre étude [ISO+ : 12 (85.7%) vs ISO- : 68 (81,9%)  $p=0.73$ ].

L'administration de double ou de triple antibiotiques en période postopératoire ont été observé chez 24% des cas, cette prescription abusive des antibiotiques est fortement liée à une poursuite par excès de précaution de la part des praticiens et l'absence de communication entre le réanimateur et le chirurgien en matière des modalités de prescriptions.

##### **VIII. 4.2.La conformité d'antibioprophylaxie :**

L'utilisation de l'antibioprophylaxie est encadrée par des recommandations bien précises pour faciliter le bon usage de ces ATB. Comme montre les recommandations de SFAR qui englobe tous ce qui concerne l'indication , le choix de la molécule ainsi que la durée de l'ATBP. A partir des données recueillies, nous avons constaté que dans notre étude, l'indication d'utilisation d'ATBP était conforme dans 80% des cas, un pourcentage proche de ce qu'il a retrouvé Malavaud et al ( 85%) (147), et supérieur à celle de Said Aden Mahmoud et al (58,67%) (148) , alors que 20% des interventions ne devraient pas bénéficier d'une ATBP.

Allant au choix de l'antibiotique, la céfazoline était l'ATB le plus prescrit dans 89% des interventions, 03% des cas ont reçu un triple ATB (céfazoline + métronidazole + gentamycine) , 02 % des chirurgies avaient le céfotaxime comme choix ; le taux de conformité était 79,2% qui est supérieure au résultat de l'étude Ahmad Abdelaziz et al (68,5%) (149) ; cela peut être lié à une précipitation d'administration d'ATB par excès par les chirurgiens en période préopératoire au cours des chirurgies urgentes à savoir lors d'un tableau clinique en faveur d'une occlusion intestinale aiguë sans connaître le degré de

contamination dans les trois cas de la triple ATB préopératoire, ainsi que dans certaines chirurgies en l'absence d'indication, la prescription était injustifiée. En plus, les ATB comme les céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération sont à visé curative plus que prophylactique.

Cependant on a trouvé un taux très bas de conformité de la durée d'ATBP à 30,3 % par rapport aux autres études : Malavaud et al (91,4%)(147) et A.G venier et al (100%)(150) cela est probablement lié au changement de prescripteur après l'intervention (le chirurgien et non pas le réanimateur qui a commencé l'ATBP), l'absence d'un suivi multidisciplinaire adéquat du patient en post-opératoire et la prolongation de la durée d'hospitalisation injustifiée.

En effet, l'absence d'une définition claire sur les responsabilités de prescrire de l'ATBP entre les réanimateurs et les chirurgiens ainsi qu'un protocole bien définis au sein de service peut conduire à cette mauvaise pratique d'ATBP qui risquerait de développer une sélection des germes et l'apparition des résistances aux ATB.

### **VIII.5. Les suites postopératoires et ISO :**

En dehors de l'ISO, neuf pour cent des patients ont présenté des complications en période postopératoire dont trois décédés ayant subi une chirurgie colorectale, ce qui explique la complexité et la morbi- mortalité associée à ce type de chirurgie.

La durée de séjour à l'hôpital (pré et postopératoire) était le principal facteur de risque retrouvé dans notre étude [ ISO + :11.14 vs ISO - : 3.43, IC= [-11,19 , -04.22] p < 0.001 ] rejoignant le résultat de l'étude A.alkaaki et al (144) et celle de Flouchi et al (151), la relation de causalité entre le séjour hospitalier prolongé et l'ISO est expliquée par l'exposition du site opératoire au germes hospitaliers et le risque de contamination par le personnel médical lors du changement de pansement d'un patient à un autre par faute d'asepsie , ce qui suggère que la diminution de la durée de séjour est l'un des principaux moyens de lutte contre l'infection. Contrairement à la littérature, le séjour préopératoire n'était pas significativement associé au développement d'ISO vu que la plupart de nos patients étaient hospitalisés la veille de l'intervention [ISO + : 1.14 vs ISO - : 0,95, IC= [- 0,95, 0,57] p =0,61].

Ces résultats nous amènent à évoquer la problématique suivante :

Le séjour hospitalier prolongé est-il la cause de l'apparition des ISO ou c'est l'ISO qui nécessite un prolongement de la durée d'hospitalisation ? pour répondre à cette problématique, il est souhaitable d'envisager d'autres études dans ce sens.

En effet, l'ISO représente la complication la plus fréquente dans notre échantillon et une source majeure de morbidité chez les patients opérés. Notre étude a permis de trouver une incidence qui était de l'ordre de 14.4%, un résultat approximativement proche de ceux rapportés dans d'autres études réalisées aux Arabie Saoudite (12,6%) (152), et celle de B.Chachou (11.1%) (153) et supérieur à celui obtenu au Tunis (8.6%) (142), au Maroc (5,8%)(154), en Turquie (4,09%) (155) et en France où le taux est moins de cinq pour cent, cette différence de taux d'ISO peut être fortement liée au niveau de respect des règles

d'asepsie en peri-opératoire , ainsi qu'au système de surveillance et de prévention qui devrait être plus rigoureux et à la variabilité des critères de jugement et les méthodes de recueil des données.

La répartition des types d'ISO montre que 12 cas étaient des infections superficielles (85.70%), deux ISO étaient profondes (14.3%) et aucune infection qui touche un organe ou un espace. Des résultats proches de ceux qui étaient révélés par Cheng et al (156) (ISO superficielle 78.9% ; ISO profonde 15.7% ; ISO d'organe/espace 05.2%).

L'écoulement purulent représente le principal signe révélateur des ISO chez les patients dans notre série d'étude (57.1%) par rapport aux autres signes comme la douleur, la fièvre et la déhiscence de plaie, cela peut être probablement lié à la prédominance des ISO superficielles par rapport aux autres localisations.

La prescription d'antibiothérapie systématique sans prélèvement bactériologique était la pratique courante durant notre étude, seulement quatre prélèvements ont été réalisés dont les entérobactéries étaient les germes les plus isolés et qui sont des germes de la flore digestive, ainsi que la résistance aux antibiotiques était retrouvées dans tous ces prélèvements dont l'ampicilline et ciftazidime était les plus identifiés . Bien que le manque de résultats d'études bactériologiques soit l'un des limites de notre étude et qui peut expliquer la non réalisation d'un protocole d'antibiothérapie et l'absence d'une évaluation précise du taux de résistance aux antibiotiques.

Parmi les 14 cas d'ISO, un seul patient ayant une infection profonde qui a bénéficié d'un traitement chirurgical dont l'évolution clinique était la persistance de l'écoulement purulent de plus de 10 jours malgré un traitement antibiotique et une reprise chirurgicale, cela peut être expliqué par la profondeur de l'infection et la non adaptation de l'antibiothérapie selon les résultats de l'antibiogramme.

## **IX. LIMITES ET POINTS FORTS DE L'ETUDE :**

### **IX.1.Limites et difficultés :**

Compte tenu de la complexité du travail, nous avons été confrontés à certaines difficultés telles que :

- L'absence de protocole d'antibioprophylaxie local selon l'écologie de l'établissement hospitalier.
- La difficulté de déterminer le taux de résistance aux antibiotiques vu la non réalisation systématique des prélèvements cytobactériologiques pour l'identification des germes incriminés dans l'ISO.
- La non évaluation de tous les facteurs de risque d'ISO en rapport à l'insuffisance des paramètres étudiés durant notre série.

### **IX.2. Points forts :**

Parmi les points forts de notre étude :

- Le type prospectif de l'étude
- Une taille d'échantillon bien déterminée et calculée par une formule statistique de référence
- L'utilisation des tests statistiques paramétriques
- L'impact médical, économique et social de l'étude

## **X.RECOMMANDATIONS :**

A l'issue de notre étude, on suggère ces recommandations :

- Il est souhaitable d'établir un protocole de surveillance postopératoire au milieu hospitalier et même après la sortie des patients.
- Il est nécessaire d'optimiser les mesures préventives des ISO recommandées dans les trois phases : pré, per et postopératoire.
- La prise en charge d'iso doit être pluridisciplinaire avec une responsabilité partagée entre chirurgiens, réanimateurs infectiologues et microbiologistes en plus de l'équipe paramédicale au sein du service et aux blocs opératoires.
- Il faut mentionner et identifier clairement le risque infectieux dans le dossier du patient avec une information éclairée des patients sur ce risque, et une implication de l'ensemble des acteurs de soins médicaux.
- La création d'une base de données de collecte des informations et la mise en place d'un réseau de surveillance standardisé automatisé des ISO qui va permettre une diminution de l'incidence des infections nosocomiales fréquentes .
- Il est préférable d'avoir une structure spécialisée de soins des plaies couvrant les soins primaires et secondaires pour détecter les personnes présentant des problèmes de cicatrisation des plaies et aider à la gestion continue des ISO complexes.
- Une meilleure formation des travailleurs médicaux et des soignants, et le partage de l'expertise clinique qui vont contribuer à l'amélioration de la qualité des soins dans le service de chirurgie générale.
- Améliorer les conduites à tenir devant la survenue des ISO en matière d'antibiothérapie probabiliste et d'adaptation de traitement selon les résultats microbiologiques dans les services chirurgicaux.
- Il est important d'élaborer des protocoles locaux d'antibioprophylaxie selon les dernières recommandations après l'accord multi spécialisé et qui doivent être écrits ,validés et affichés au bloc d'intervention, et réévalués de façon régulière si nécessaire .
- Pour ne pas accélérer le phénomène de résistance, la prescription de l'ATBP doit respecter la règle des «4B » : la bonne indication, la bonne molécule, la bonne posologie et la bonne durée.
- Actualisation permanente des informations sur l'ATBP, ses modalités et le coût économique engendré par les mauvaises prescriptions d'ATB et l'émergence des nouvelles souches résistantes suite à l'utilisation massive des ATB surtout à large spectre.

## **XI.CONCLUSION :**

L'infection du site opératoire représente un problème de santé publique et une complication postopératoire redoutable par ses conséquences en termes de morbi-mortalité. En effet, plusieurs mesures préventives en périopératoire ont été élaborées afin de réduire le risque de cette complication dont l'antibioprophylaxie est l'un des moyens préventifs qui doit obéir à des règles de prescription.

Notre première étude descriptive sur l'intérêt de l'ATBP postopératoire en chirurgie digestive à l'hôpital mixte colonel Lotfi Laghouat portant sur 100 patients opérés, nous a permis d'évaluer la prescription d'ATBP et son intérêt dans la prévention d'ISO .

D'après nos résultats dans ce contexte, l'ATBP postopératoire n'avait aucun bénéfice dans la prévention contre les ISO dans notre étude, ainsi que son prescription prolongée était l'un des pratiques courantes observée par excès de précaution de la part des praticiens.

En outre , la spécificité du terrain et la particularité des conditions locales ne semblent pas être des arguments suffisants pour justifier certaines pratiques médicales courante en dehors des recommandations des sociétés savantes comme la prescription systématique de l'ATBP après une chirurgie propre ou propre contaminée qui doit être impérativement remplacée par une stratégie thérapeutique basée sur le concept de « la médecine fondée sur les preuves »

## ANNEXES :

Annexes 01 : fiche de questionnaire

### FICHE DE QUESTIONNAIRE

Numéro de fiche :

L'opérateur :

Nom et Prénom :

Adresse :

E-mail :

Numéro de téléphone :

Age :

Sexe :  Homme  Femme :  Enfant / NRS

Antécédents médicaux :

- HTA
- Diabète
- Néoplasie :  solide  hémopathie
- Autres :

Antécédents chirurgicaux :

Habitude toxique :  Tabac si oui :  passif  actif  
 Alcool  Autre :  Aucun

Allergie :  oui  non type :

Poids : Taille : IMC :

Motif d'hospitalisation :

Date d'hospitalisation :

<b>L'INTERVENTION CHIRURGICALE</b>
------------------------------------

Type d'intervention :

Classe de contamination selon Altemeier :

- I : propre
- II : propre-contaminé

Le Caractère de l'intervention :  urgent  programme

Score ASA : ( de 1 à 5 )

Date de l'intervention :

Heure d'incision :

Heure de fermeture :

Durée totale :

Voie d'abord :  laparotomie  ceolioscopie

Si laparotomie :- Médiane :  sus ombilicale  sous ombilicale  à cheval

- Elective :  sous costale  Inguinale  Mac Burney

Type de la fermeture pariétale  surjet  points séparés

<b>EVALUATION DES REGLES D'ASEPSIE ET LA PREPARATION DU MALADE OPERE</b>
--

**Préparation préopératoire du patient :**

	OUI	NON
Douche préopératoire :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dépilation :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peau souillée :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si Oui : Détersion :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port du calot au bloc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port d'une surblouse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Préparation cutanée et drapage chirurgical**

Solution antiseptique utilisée :  Chlorhexidine alcoolique  povidone iodée

Champs stérile  Oui  Non

Film adhésif de protection cutanée  Oui  Non

**Hygiène du chirurgien**

Lavage chirurgicale des mains par :

- Savon antiseptique à base de Chlorhexidine alcoolique
- Savon antiseptique à base de povidone iodée
- Solution hydro-alcoolique
- Savon

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Port du calot                  | <input type="checkbox"/> Casaque chirurgicale stérile |
| <input type="checkbox"/> Port du masque chirurgical     | <input type="checkbox"/> Gants stériles               |
| <input type="checkbox"/> Port de sabot et surchaussures |   |

**Fermeture pariétale :**

Nouveau badigeonnage avec solution antiseptique avant la fermeture pariétale :

Oui  Non

Le compte des compresses et du matériel utilisés :  fait  non fait

**L'environnement du bloc opératoire**

Stérilisation du matériels  Oui  Non

Désinfections des locaux  Oui  Non

Atmosphère filtré et climatisé  Oui  Non

Nombre de personnels dans la salle d'opération :

Intervention précédente :

**L'ANTIBIOPROPHYLAXIE**

	<b>Molécules</b>	<b>Posologie</b>	<b>Voie d'administration</b>	<b>Durée</b>
<b>Préopératoire</b>				
<b>Post - opératoire</b>				

Antibiothérapie à la sortie :  oui  non

Si oui :

<b>molécules</b>	<b>posologie</b>	<b>Voie d'administration</b>	<b>Durée</b>

Complications post opératoire :  oui  non

Si oui type de complications :

Date de sortie :

Durée d'hospitalisation totale :

Date de rendez –vous de control :

Rythme de changement de pansement :

Où :

Par qui :  médecin traitant       paramédical       à domicile

Observance du traitement ATB en ambulatoire :  Bonne        
mauvaise

<b>INFECTION DU SITE OPERATOIRE</b>
-------------------------------------

ISO :       Oui       non

Date d'infection :

Durant l'hospitalisation       post-hospitalière

Existence de cas d'infection dans le service durant l'hospitalisation :  oui       non

Type d'infection :

Superficielle       profonde       organe/ espace

Signes cliniques

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ecoulement purulent de l'incision ou du drain | <input type="checkbox"/> Sensibilité à la palpation |
| <input type="checkbox"/> Fièvre  | <input type="checkbox"/> Tuméfaction localisée      |
| <input type="checkbox"/> Douleur localisée                             | <input type="checkbox"/> Rougeur/ chaleur           |
| <input type="checkbox"/> Autres :                                      |   |

Signes biologiques :

D'orientation :  NFS :       CRP       Procalcitonine       Imagerie

De confirmation : Prélèvement avec étude cyto bactériologique       Fait       Non fait

Antibiogramme       Fait       Non fait

Résultats       Récupéré       Non récupéré

Germes identifiés :

Résistance :       oui       non       unique       multiple

A quel ATB :

Ré-Hospitalisation :       oui       non      Durée :

Traitement médicale : Antibiotiques utilisés :

	Molécule	Posologie	Durée	Voie d'administration
<b>Probabiliste</b>				
<b>Selon antibio-gramme</b>				

Et / ou traitement chirurgicale :  Oui  Non type :

Evolution :

- Bonne au bout de
- Mauvaise :  complications :
- Persistance :
- Séquelles :
- Décès

## **BIBLIOGRAPHIE :**

1. Fournel L. Les infections du site opératoire. *Revue Francophone de Cicatrisation*. 1 avr 2017;1(2):27-30.
2. Traoré MY. Complications post opératoires dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020 [cité 7 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4443>
3. Astagneau P, Rioux C, Golliot F, Brückner G. Morbidity and mortality associated with surgical site infections: results from the 1997–1999 INCISO surveillance. *Journal of Hospital Infection*. 1 août 2001;48(4):267-74.
4. Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *Journal of Hospital Infection*. 1 nov 2008;70:3-10.
5. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg*. janv 2017;224(1):59-74.
6. Badia JM, Rubio Pérez I, Manuel A, Membrilla E, Ruiz-Tovar J, Muñoz-Casares C, et al. Surgical site infection prevention measures in General Surgery: Position statement by the Surgical Infections Division of the Spanish Association of Surgery. *Cir Esp (Engl Ed)*. avr 2020;98(4):187-203.
7. Mogoanta SS, Paitici S, Mogoanta CA. Postoperative Follow-Up and Recovery after Abdominal Surgery [Internet]. *Abdominal Surgery - A Brief Overview*. IntechOpen; 2021 [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.intechopen.com/chapters/undefined/state.item.id>
8. Surveillance post-opératoire : définition du Docteur Picovski (Paris) [Internet]. Dr David Picovski. [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <https://docteur-picovski.com/lexique/definition-post-operatoire/>
9. Choudhary S. Postoperative Recovery and Discharge. In: Begani MM, Mulchandani DV, choudhary S, éditeurs. *Anesthesia in Day Care Surgery* [Internet]. Singapore: Springer; 2019 [cité 31 juill 2022]. p. 109-13. Disponible sur: [https://doi.org/10.1007/978-981-13-0959-5\\_16](https://doi.org/10.1007/978-981-13-0959-5_16)
10. Yumpu.com. Immediate Post-anaesthesia Recovery 2013 - aagbi [Internet]. yumpu.com. [cité 24 août 2022]. Disponible sur: <https://www.yumpu.com/en/document/view/43204112/immediate-post-anaesthesia-recovery-2013-aagbi>
11. Otteni PJC. RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA SURVEILLANCE ET LES SOINS POSTANESTHÉSiques. :5.

12. Factors affecting recovery and discharge following ambulatory surgery | SpringerLink [Internet]. [cité 24 août 2022]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03022828>
13. Akhtar A, MacFarlane RJ, Waseem M. Pre-Operative Assessment and Post-Operative Care in Elective Shoulder Surgery. :7.
14. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg.* 1 mars 2019;43(3):659-95.
15. Moningi S, Patki A, Padhy N, Ramachandran G. Enhanced recovery after surgery: An anesthesiologist's perspective. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* avr 2019;35(Suppl 1):S5-13.
16. Bergeron DA, Leduc G, Marchand S, Bourgault P. Étude Descriptive du Processus D'Évaluation et de Documentation de la Douleur Postopératoire dans un Hôpital Universitaire. *Pain Research and Management.* 2011;16(2):81-6.
17. Oodit R, Biccand BM, Panieri E, Alvarez AO, Sioson MRS, Maswime S, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Abdominal and Pelvic Surgery at Primary and Secondary Hospitals in Low–Middle-Income Countries (LMIC's): Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendation. *World J Surg.* 1 août 2022;46(8):1826-43.
18. Connie L. H, Kuhnke J, Haley J, Cross K, Somayaji R, Dubois J, et al. Best practice recommendations for the prevention and management of surgical wound complications [Internet]. Disponible sur: <https://www.woundscanada.ca/docman/public/health-care-professional/bpr-workshop/555-bpr-prevention-and-management-of-surgical-wound-complications-v2/file>
19. *Surgical Wound Management Guide.* 2020;7.
20. Yao K, Bae L, Yew WP. Post-operative wound management. *Aust Fam Physician.* déc 2013;42(12):867-70.
21. Schein M. To Drain or not to Drain? The Role of Drainage in the Contaminated and Infected Abdomen: An International and Personal Perspective. *World J Surg.* févr 2008;32(2):312-21.
22. Ramesh BA, Evans JT, Bk J. Suction Drains. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 19 août 2022]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557687/>
23. *Surgical Drains (Indications, Management, and Removal) PDF* [Internet]. [cité 17 août 2022]. Disponible sur: <https://patient.info/pdf/2823.pdf>

24. Rattray M, Roberts S, Marshall A, Desbrow B. A systematic review of feeding practices among postoperative patients: is practice in-line with evidenced-based guidelines? *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2018;31(2):151-67.
25. Fujii T, Morita H, Sutoh T, Yajima R, Yamaguchi S, Tsutsumi S, et al. Benefit of Oral Feeding as Early as One Day After Elective Surgery for Colorectal Cancer: Oral Feeding on First Versus Second Postoperative Day. *International Surgery*. 1 mai 2014;99(3):211-5.
26. CHU-ANGERS - Après une chirurgie : se rétablir mieux et plus rapidement [Internet]. CHU-ANGERS. [cité 26 août 2022]. Disponible sur: <https://www.chu-angers.fr/offre-de-soins/acteur-de-sante-publique/prevention-les-mardis-de-la-sante/apres-une-chirurgie-se-retablir-mieux-et-plus-rapidement-89915.kjsp?RH=1478684419002>
27. Jardé O, Mertl P, Gignon M, Montpellier D, Matias J, Havet A. Innovation des prises en charge chirurgicales transversales en ambulatoire en chirurgie orthopédique. 2018;6.
28. Raspado O. Digital tools for ambulatory surgery patient surveillance and beyond.... *Journal of Visceral Surgery*. 1 juin 2021;158(3, Supplément):S32-6.
29. Kang E, Gillespie BM, Tobiano G, Chaboyer W. Discharge education delivered to general surgical patients in their management of recovery post discharge: A systematic mixed studies review. *International Journal of Nursing Studies*. 1 nov 2018;87:1-13.
30. Coppa K, Kim EJ, Oppenheim MI, Bock KR, Conigliaro J, Hirsch JS. Examination of Post-discharge Follow-up Appointment Status and 30-Day Readmission. *J GEN INTERN MED*. mai 2021;36(5):1214-21.
31. Complications post opératoires précoces : aspects étiologiques, épidémiocliniques et thérapeutiques [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020 [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4138>
32. Traoré MY. Complications post opératoires dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020 [cité 23 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4443>
33. Les complications de la chirurgie digestive au service de chirurgie viscérale Hôpital Arrazi [Internet]. [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2020/these129-20.pdf>
34. Skervin A, Levy B. Management of common surgical complications. *Surgery (Oxford)*. 1 mars 2020;38(3):128-32.
35. DGOS. Les infections nosocomiales [Internet]. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2023 [cité 13 juin 2023]. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/les-infections-nosocomiales>

36. Sachdev G, Napolitano LM. Postoperative Pulmonary Complications: Pneumonia and Acute Respiratory Failure. *Surgical Clinics of North America*. 1 avr 2012;92(2):321-44.
37. Conde M, Lawrence V. Postoperative pulmonary infections. *BMJ Clin Evid*. 29 sept 2008;2008:2201.
38. Kané M. Complications post opératoires précoces : aspects étiologiques, épidémiocliniques et thérapeutiques [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020 [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4138>
39. Evans HL, Bulger EM. 76 - Infectious Complications Following Surgery and Trauma. In: Cohen J, Powderly WG, Opal SM, éditeurs. *Infectious Diseases (Fourth Edition)* [Internet]. Elsevier; 2017 [cité 3 févr 2023]. p. 684-692.e2. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780702062858000769>
40. Ramanathan R, Duane TM. Urinary tract infections in surgical patients. *Surg Clin North Am*. déc 2014;94(6):1351-68.
41. Fried E, Weissman C, Sprung C. Postoperative sepsis. *Current Opinion in Critical Care*. août 2011;17(4):396.
42. Dugar S, Choudhary C, Duggal A. Sepsis and septic shock: Guideline-based management. *CCJM*. 1 janv 2020;87(1):53-64.
43. Diagnosis and management of sepsis - PMC [Internet]. [cité 27 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6303466/>
44. MacFie J. Surgical sepsis. *Br J Surg*. juin 2013;100 Suppl 6:S36-39.
45. Herzog T, Uhl W. Postoperative Peritonitis: Etiology, Diagnosis, and Treatment. In: Sartelli M, Bassetti M, Martin-Loeches I, éditeurs. *Abdominal Sepsis: A Multidisciplinary Approach* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2018 [cité 27 févr 2023]. p. 179-200. (Hot Topics in Acute Care Surgery and Trauma). Disponible sur: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-59704-1\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-59704-1_12)
46. Niaré A. Péritonites post opératoires : Prise en charge et Pronostic en Réanimation [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2019 [cité 27 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4053>
47. Montravers P, Lortat-Jacob B, Snauwaert A, BenRehouma M, Guivarch E, Ribeiro-Parenti L. Quoi de neuf dans la prise en charge des péritonites postopératoires. *Médecine Intensive Réanimation*. 11 mars 2016;25(3):274-86.
48. Cohen B, Ruetzler K, Kurz A, Leung S, Rivas E, Ezell J, et al. Intra-operative high inspired oxygen fraction does not increase the risk of postoperative respiratory complications: Alternating intervention clinical trial. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*. mai 2019;36(5):320.

49. Cheung CTY, Chan EYF. Postoperative pulmonary complications and their prevention. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 1 nov 2022;23(11):688-95.
50. Gupta S, Fernandes RJ, Rao JS, Dhanpal R. Perioperative risk factors for pulmonary complications after non-cardiac surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020;36(1):88-93.
51. So V, Balanaser M, Klar G, Leitch J, McGillion M, Devereaux PJ, et al. Scoping review of the association between postsurgical pain and heart rate variability parameters. *Pain Rep*. 2021;6(4):e977.
52. Sellers D, Srinivas C, Djaiani G. Cardiovascular complications after non-cardiac surgery. *Anaesthesia*. 2018;73(S1):34-42.
53. Fellahi JL, Schweizer R. Algorithme simplifié SFAR/SFC d'évaluation et de stratification du risque. *Anesthésie & Réanimation*. 1 juill 2017;3(4):308-12.
54. Authors/Task Force Members, Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *European Heart Journal*. 14 sept 2014;35(35):2383-431.
55. Writing Committee for the VISION Study Investigators. Association of Postoperative High-Sensitivity Troponin Levels With Myocardial Injury and 30-Day Mortality Among Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *JAMA*. 25 avr 2017;317(16):1642-51.
56. Adamou H, Magagi IA, Habou O, Magagi A, Maazou H, Adamou M, et al. Etiologies et pronostic des occlusions intestinales aiguës mécaniques à l'Hôpital National de Zinder: étude transversale sur 171 patients. *Pan Afr Med J*. 15 juill 2016;24:248.
57. Diassana M<sup>1</sup>, Traoré B<sup>1</sup>, Diallo A<sup>1</sup>, Maiga A<sup>2</sup>, Coulibaly BM<sup>1</sup>, Konaté M<sup>2</sup>, Traoré A<sup>2</sup>, Karambé, A<sup>2</sup>, Bah A<sup>2</sup>, Sidibé AY<sup>2</sup>, Touré L<sup>3</sup>, Traoré T<sup>3</sup>, Dembelé O4, , Traoré S4, , Kanté M<sup>5</sup>, Traoré SA<sup>6</sup>, Coulibaly, M<sup>7</sup>, Konaté M<sup>8</sup>, Démbélé BT<sup>2</sup>. Occlusion du Grêle sur Brides et Adhérences à l'Hôpital de Sikasso.
58. Sylla A. Complications postopératoires dans le service de chirurgie de l'Hôpital Fousseyni DAOU de Kayes. 2012 [cité 9 août 2022]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1366>
59. Coco D, Leanza S, Fiume I. Small bowel obstruction: a prognostic score index for surgery - a review. *Prz Gastroenterol*. 2022;17(3):177-82.
60. Wercka J, Cagol PP, Melo ALP, Locks G de F, Franzon O, Kruel NF. Epidemiology and outcome of patients with postoperative abdominal fistula. *Rev Col Bras Cir*. avr 2016;43:117-23.

61. Sacko S. Fistules digestives post-opératoire dans le service de chirurgie A CHU point G. 2022 [cité 3 avr 2023]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5347>
62. Sangare MS. ÉVISCERATION AIGUE POST OPERATOIRE AUX CHU DU POINT G ET DE GABRIEL TOURE.
63. Kim SH, Han K, Kang G, Lee SW, Park CM, Cho J, et al. Risk of Postoperative Gastrointestinal Bleeding and Its Associated Factors: A Nationwide Population-Based Study in Korea. *Journal of Personalized Medicine*. nov 2021;11(11):1222.
64. Jones S, May AK. Postoperative Gastrointestinal Hemorrhage. *Surgical Clinics of North America*. 1 avr 2012;92(2):235-42.
65. Fayol A, Plaisance L, Poenou G, Helfer H, Le Jeune S, Mahé I. Management of the antiplatelet therapy during the diagnosis of venous thromboembolism disease: A national survey of French general practitioners' compared to the French vascular physicians' management. *JMV-Journal de Médecine Vasculaire*. 1 mai 2020;45(3):107-13.
66. Godier A, Rosencher N, Samama CM. Thromboprophylaxie médicamenteuse en chirurgie. *La Presse Médicale*. 1 sept 2013;42(9, Part 1):1213-8.
67. Ahoui S, Hodonou A, Alexandre A, Blaise T, Vigan J, Roméo A, et al. Insuffisance Rénale Aigue Post-Opératoire Au Centre Hospitalier Universitaire Et Départemental Du Borgou : Fréquence Et Facteurs De Risques Associés. *European Scientific Journal*. 30 nov 2016;12.
68. Vaara ST, Bellomo R. Postoperative renal dysfunction after noncardiac surgery. *Current Opinion in Critical Care*. oct 2017;23(5):440.
69. Ghoneim MM, O'Hara MW. Depression and postoperative complications: an overview. *BMC Surg*. 2 févr 2016;16:5.
70. Olotu C. Postoperative neurocognitive disorders. *Curr Opin Anaesthesiol*. févr 2020;33(1):101-8.
71. Zine K, Hassoune S, Fahmi Y, Bouri HE, Ouhaddous M, Aalloula O, et al. SURVEILLANCE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE VISCERALE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE IBN ROCHD DE CASABLANCA. *Revue Marocaine de Santé Publique [Internet]*. 2 sept 2014 [cité 19 avr 2023];1(1). Disponible sur: <https://revues.imist.ma/index.php/RMSP/article/view/2145>
72. Ngaroua null, Ngah JE, Bénet T, Djibrilla Y. [Incidence of surgical site infections in sub-Saharan Africa: systematic review and meta-analysis]. *Pan Afr Med J*. 2016;24:171.
73. Classification des infections du site opératoire (selon CCLIN Paris Nord) [Internet]. [cité 19 avr 2023]. Disponible sur: [https://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/scores/classification\\_infection\\_site\\_operatoire.html](https://www.aly-abbara.com/echographie/biometrie/scores/classification_infection_site_operatoire.html)
74. Fournel L. Les infections du site opératoire. *Revue Francophone de Cicatrisation*. 1 avr 2017;1(2):27-30.

75. ZIATI K. antibioprophylaxie chirurgicale et risque de résistance bactérienne. 2021;
76. Zabaglo M, Sharman T. Postoperative Wound Infection. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cité 19 avr 2023]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560533/>
77. Di Benedetto C, Bruno A, Bernasconi E. Infection du site chirurgical : facteurs de risque, prévention, diagnostic et traitement. *Rev Med Suisse*. 9 oct 2013;401(34):1832-9.
78. Choukri N. LES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE DIGESTIVE [Internet] [Thesis]. 2019 [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/17597>
79. Negi V, Pal S, Juyal D, Sharma MK, Sharma N. Bacteriological Profile of Surgical Site Infections and Their Antibiogram: A Study From Resource Constrained Rural Setting of Uttarakhand State, India. *J Clin Diagn Res*. oct 2015;9(10):DC17-20.
80. Forestier E, Rémy V, Mohseni-Zadeh M, Lesens O, Jauhlac B, Christmann D, et al. Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline: aspects épidémiologiques et thérapeutiques récents. *La Revue de Médecine Interne*. 1 nov 2007;28(11):746-55.
81. Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J, et al. The cost of infection in surgical patients: a case-control study. *J Hosp Infect*. déc 1993;25(4):239-50.
82. Aristide BG, Blanche ANM, Cyrille CNJ, Patrick SE, Mahamat EBY, Georges BM, et al. Efficacité de l'Anneau Rétracteur de Plaies dans la Prévention des Infections du Site Opératoire dans les Urgences Chirurgicales Digestives: Effectiveness of the wound retractor ring in reducing surgical site infections during abdominal emergencies. *Health Sci Dis [Internet]*. 2022 [cité 19 avr 2023];23(1). Disponible sur: <http://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3200>
83. WHO\_IER\_PSP\_2009.07\_fre.pdf [Internet]. [cité 19 avr 2023]. Disponible sur: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70469/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.07\\_fre.pdf;jsessionid=5D77EAB48BF8BA3615664FCAD767A424?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70469/WHO_IER_PSP_2009.07_fre.pdf;jsessionid=5D77EAB48BF8BA3615664FCAD767A424?sequence=1)
84. Chadli M, Rtabi N, Alkandry S, Koek JL, Achour A, Buisson Y, et al. Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed-V de Rabat, Maroc. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 1 avr 2005;35(4):218-22.
85. 📖 Thésés-Algérie: Doctorat, Magister, Master... [Internet]. [cité 19 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.theses-algerie.com>
86. Khan M, Rooh-ul-Muqim null, Zarin M, Khalil J, Salman M. Influence of ASA score and Charlson Comorbidity Index on the surgical site infection rates. *J Coll Physicians Surg Pak*. août 2010;20(8):506-9.
87. Liston J, Bayles A. Surgical site infections. *Surgery (Oxford)*. 1 févr 2023;41(2):65-70.

88. Ouedraogo S, Kambire JL, Ouedraogo S, Ouangre E, Diallo I, Zida M, et al. Surgical Site Infection after Digestive Surgery: Diagnosis and Treatment in a Context of Limited Resources. *Surgical Infections*. août 2020;21(6):547-51.
89. Prevention of Surgical Site Infection - ScienceDirect [Internet]. [cité 2 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610909000024>
90. Bagnall NM, Vig S, Trivedi P. Surgical-site infection. *Surgery (Oxford)*. 1 oct 2009;27(10):426-30.
91. APSIC guidelines for the prevention of surgical site infections | Antimicrobial Resistance & Infection Control | Full Text [Internet]. [cité 2 mars 2023]. Disponible sur: <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-019-0638-8>
92. Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. sept 2014;35(S2):S66-88.
93. Chalfine A. Prévention et surveillance des infections du site opératoire. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*. avr 2004;8(2):156-65.
94. Zhang Y, Gu Y, Guo T, Li Y, Cai H. Perioperative immunonutrition for gastrointestinal cancer: A systematic review of randomized controlled trials. *Surgical Oncology*. 1 juin 2012;21(2):e87-95.
95. Jeon CY, Furuya EY, Berman MF, Larson EL. The Role of Pre-Operative and Post-Operative Glucose Control in Surgical-Site Infections and Mortality. *PLOS ONE*. 19 sept 2012;7(9):e45616.
96. Takesue Y, Tsuchida T. Strict glycemic control to prevent surgical site infections in gastroenterological surgery. *Annals of Gastroenterological Surgery*. 2017;1(1):52-9.
97. Campbell DA, Henderson WG, Englesbe MJ, Hall BL, O'Reilly M, Bratzler D, et al. Surgical Site Infection Prevention: The Importance of Operative Duration and Blood Transfusion—Results of the First American College of Surgeons–National Surgical Quality Improvement Program Best Practices Initiative. *Journal of the American College of Surgeons*. 1 déc 2008;207(6):810-20.
98. Brajcich BC, Yuce TK, Merkow RP, Bilimoria KY, McGee MF, Zhan T, et al. Association of preoperative smoking with complications following major gastrointestinal surgery. *The American Journal of Surgery*. 1 févr 2022;223(2):312-7.
99. Allegranzi B, Bischoff P, Jonge S de, Kubilay NZ, Zayed B, Gomes SM, et al. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *The Lancet Infectious Diseases*. 1 déc 2016;16(12):e276-87.
100. Pineda CE, Shelton AA, Hernandez-Boussard T, Morton JM, Welton ML. Mechanical Bowel Preparation in Intestinal Surgery: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *J Gastrointest Surg*. 1 nov 2008;12(11):2037-44.

101. Lefebvre A, Saliou P, Lucet JC, Mimoz O, Keita-Perse O, Grandbastien B, et al. Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hospital Infection*. 1 oct 2015;91(2):100-8.
102. Tanner J, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2021 [cité 30 juill 2022];(8). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004122.pub5/full>
103. Jakobsson J, Perlkvist A, Wann-Hansson C. Searching for Evidence Regarding Using Preoperative Disinfection Showers to Prevent Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2011;8(3):143-52.
104. Franco LM de C, Cota GF, Pinto TS, Ercole FF. Preoperative bathing of the surgical site with chlorhexidine for infection prevention: Systematic review with meta-analysis. *American Journal of Infection Control*. 1 avr 2017;45(4):343-9.
105. Kolasiński W. Surgical site infections - review of current knowledge, methods of prevention. *Pol Przegl Chir*. 6 nov 2018;91(4):41-7.
106. Link T. Guideline Implementation: Sterile Technique. *AORN Journal*. 2019;110(4):415-25.
107. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. déc 2002;23(S12):S3-40.
108. Privitera GP, Costa AL, Brusaferrò S, Chirletti P, Crosasso P, Massimetti G, et al. Skin antisepsis with chlorhexidine versus iodine for the prevention of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control*. 1 févr 2017;45(2):180-9.
109. Srinivas A, Kaman L, Raj P, Gautam V, Dahiya D, Singh G, et al. Comparison of the efficacy of chlorhexidine gluconate versus povidone iodine as preoperative skin preparation for the prevention of surgical site infections in clean-contaminated upper abdominal surgeries. *Surg Today*. 1 nov 2015;45(11):1378-84.
110. Madrid E, Urrútia G, Figuls MR i, Pardo-Hernandez H, Campos JM, Paniagua P, et al. Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2016 [cité 12 mars 2023];(4). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009016.pub2/abstract>
111. Pu Y, Cen G, Sun J, Gong J, Zhang Y, Zhang M, et al. Warming with an underbody warming system reduces intraoperative hypothermia in patients undergoing laparoscopic gastrointestinal surgery: A randomized controlled study. *International Journal of Nursing Studies*. 1 févr 2014;51(2):181-9.

112. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017 | Critical Care Medicine | JAMA Surgery | JAMA Network [Internet]. [cité 2 mars 2023]. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/2623725>
113. Mattishent K, Thavarajah M, Sinha A, Peel A, Egger M, Solomkin J, et al. Safety of 80% vs 30–35% fraction of inspired oxygen in patients undergoing surgery: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*. 1 mars 2019;122(3):311-24.
114. Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, Conway BR, Elliott TSJ. Antimicrobial activity and skin permeation of iodine present in an iodine-impregnated surgical incise drape. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 1 août 2015;70(8):2255-60.
115. Rezapoor M, Tan TL, Maltenfort MG, Parvizi J. Incise Draping Reduces the Rate of Contamination of the Surgical Site During Hip Surgery: A Prospective, Randomized Trial. *The Journal of Arthroplasty*. 1 juin 2018;33(6):1891-5.
116. Poirot K, Le Roy B, Badrikian L, Slim K. Préparation cutanée de l'opéré abdominal. *Journal de Chirurgie Viscérale*. 1 juin 2018;155(3):211-8.
117. The Benefits of a Wound Protector in Preventing Incisional Surgical Site Infection in Elective Open Digestive Surgery: A Large-Scale Cohort Study | SpringerLink [Internet]. [cité 2 mars 2023]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-017-4082-8>
118. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection [Internet]. London: RCOG Press; 2008 [cité 2 mars 2023]. (National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53731/>
119. Harbi H, Merzougui L, Barhoumi MH, Rebai H, Abdelkefi S, El Kamel R, et al. Evaluation des pratiques d'antibioprophylaxie chirurgicale dans un Hopital Universitaire du Centre Tunisien. *Pan Afr Med J*. 2 juill 2018;30:191.
120. del Toro López MD, Arias Díaz J, Balibrea JM, Benito N, Canut Blasco A, Esteve E, et al. Executive summary of the Consensus Document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and of the Spanish Association of Surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery. *Enfermedades infecciosas y microbiologia clinica (English ed)*. 1 janv 2021;39(1):29-40.
121. Hedrick TL, Smith PW, Gazoni LM, Sawyer RG. The appropriate use of antibiotics in surgery: a review of surgical infections. *Curr Probl Surg*. oct 2007;44(10):635-75.
122. Antibioprophylaxie peropératoire pour la chirurgie viscérale et urologique en pédiatrie - ScienceDirect [Internet]. [cité 17 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929693X13714106>
123. Senn L, Vuichard D, Widmer A, Zanetti G. Mise à jour des recommandations d'antibioprophylaxie chirurgicale en Suisse, 2015. 20(1).

124. Martin C, Auboyer C, Boisson M, Dupont H, Gauzit R, Kitzis M, et al. Antibioprophylaxis in surgery and interventional medicine (adult patients). Update 2017. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 1 oct 2019;38(5):549-62.
125. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *Journal of the American College of Surgeons*. janv 2017;224(1):59.
126. Jonge SW de, Boldingh QJJ, Solomkin JS, Dellinger EP, Egger M, Salanti G, et al. Effect of postoperative continuation of antibiotic prophylaxis on the incidence of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*. 1 oct 2020;20(10):1182-92.
127. Han JH, Jeong O, Ryu SY, Jung MR, Park YK. Efficacy of Single-Dose Antimicrobial Prophylaxis for Preventing Surgical Site Infection in Radical Gastrectomy for Gastric Carcinoma. *J Gastric Cancer*. sept 2014;14(3):156-63.
128. Shah JN, Maharjan SB, Paudyal S. Routine use of antibiotic prophylaxis in low-risk laparoscopic cholecystectomy is unnecessary: A randomized clinical trial. *Asian Journal of Surgery*. 1 oct 2012;35(4):136-9.
129. Steccanella F, Amoretti P, Barbieri MR, Bellomo F, Puzziello A. Antibiotic Prophylaxis for Hepato-Biliopancreatic Surgery—A Systematic Review. *Antibiotics (Basel)*. 1 févr 2022;11(2):194.
130. Ullah K, Dogar AW, Jan Z, Bilal H, Tahir MJ, Hamza A, et al. Role of antibiotic prophylaxis on surgical site infection prevention in a low-risk population undergoing laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled study. *Annals of Medicine and Surgery*. 1 juin 2022;78:103804.
131. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 1 févr 2013;70(3):195-283.
132. Mulder T, Kluytmans-van den Bergh MFQ, de Smet AMGA, van 't Veer NE, Roos D, Nikolakopoulos S, et al. Prevention of severe infectious complications after colorectal surgery using preoperative orally administered antibiotic prophylaxis (PreCaution): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 19 janv 2018;19(1):51.
133. Rovera F, Diurni M, Dionigi G, Boni L, Ferrari A, Carcano G, et al. Antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. *Expert Rev Anti Infect Ther*. oct 2005;3(5):787-95.
134. Satyanarayana V, Srinivasan R, Parameswaran R. Prevalence of Surgical Site Infections and Antimicrobial Prophylaxis in Major Abdominal Surgeries. *The Journal of Medical Sciences*. 18 janv 2023;8(1-4):5-9.
135. Zamkowski MT, Makarewicz W, Ropel J, Bobowicz M, Kąkol M, Śmietański M. Antibiotic prophylaxis in open inguinal hernia repair: a literature review and summary of current knowledge. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. sept 2016;11(3):127-36.

136. Kulacoglu H. Hernia, Mesh, and Topical Antibiotics, Especially Gentamycin: Seeking the Evidence for the Perfect Outcome.... *Frontiers in Surgery* [Internet]. 2015 [cité 28 avr 2023];1. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsurg.2014.00053>
137. Menz BD, Charani E, Gordon DL, Leather AJM, Moonesinghe SR, Phillips CJ. Surgical Antibiotic Prophylaxis in an Era of Antibiotic Resistance: Common Resistant Bacteria and Wider Considerations for Practice. *Infect Drug Resist.* 7 déc 2021;14:5235-52.
138. L'OMS publie une liste de bactéries contre lesquelles il est urgent d'avoir de nouveaux antibiotiques [Internet]. [cité 14 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>
139. Dryden M. Surgical antibiotic prophylaxis. *Surgery (Oxford)*. 1 janv 2019;37(1):19-25.
140. MAKHLOUf F, Nourredine D. Etude de l'impact de l'hygiène des mains sur l'incidence des infections du site opératoire au niveau des services de chirurgie du CHU Bab El Oued (2010–2011) [PhD Thesis]. 2016.
141. Choukri N. LES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE DIGESTIVE [Internet] [Thesis]. 2019 [cité 23 juill 2022]. Disponible sur: <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/17597>
142. Ghali H, Rejeb MB, Chahed C, Harrabi F, Rejeb OB, Fredj SB, et al. Incidence and risk factors of surgical site infection in general surgery department of a Tunisian tertiary teaching hospital: A prospective observational study. *Canadian Journal of Infection Control.* 2018;33(1).
143. Détermination de la prévalence des Infections du site opératoire chez les opérés de l'hôpital Mohamed V de Meknès - PDF Téléchargement Gratuit [Internet]. [cité 14 mai 2023]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/64020783-Determination-de-la-prevalence-des-infections-du-site-operatoire-chez-les-operes-de-l-hopital-mohamed-v-de-meknes.html>
144. Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, Alnawawi A, Alnawawi A, Maghrabi A, et al. Surgical site infection following abdominal surgery: a prospective cohort study. *Can J Surg.* 1 avr 2019;62(2):111-7.
145. Kolasiński W. Surgical site infections - review of current knowledge, methods of prevention. *Pol Przegl Chir.* 6 nov 2018;91(4):41-7.
146. Ngaroua N, Ngah JE, Bénet T, Djibrilla Y. Incidence des infections du site opératoire en Afrique sub-saharienne: revue systématique et méta-analyse. *Pan African Medical Journal* [Internet]. 18 sept 2016 [cité 16 mai 2023];24(1). Disponible sur: <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/view/144078>
147. Malavaud S, Bonnet E, Vigouroux D, Mounet J, Suc B. L'antibioprophylaxie en chirurgie digestive : audit de pratiques. *Journal de Chirurgie.* 1 déc 2008;145(6):579-84.

148. Utilization Assessment of Surgical Antibiotic Prophylaxis at Ayde [Internet]. [cité 16 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.longdom.org/open-access/utilization-assessment-of-surgical-antibiotic-prophylaxis-at-ayder-referral-hospital-northern-ethiopia-13869.html>
149. Abdel-Aziz A, El-Menyar A, Al-Thani H, Zarour A, Parchani A, Asim M, et al. Adherence of surgeons to antimicrobial prophylaxis guidelines in a tertiary general hospital in a rapidly developing country. *Adv Pharmacol Sci.* 2013;2013:842593.
150. A.-G. Venier a, F. Boyer a, G. Boulard b, O. Gerbouin c, A.-M. Rogues a, M. Dupon d E. Évaluation des pratiques professionnelles d'antibioprophylaxie périopératoire au centre hospitalier universitaire de Bordeaux [Internet]. *EM-Consulte.* [cité 16 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/248642/evaluation-des-pratiques-professionnelles-dantibio>
151. Flouchi R, El Far M, Hibatallah A, Elmnai A, Rhibbou I, Touzani I, et al. Incidence of surgical site infections and prediction of risk factors in a hospital center in Morocco. *J Infect Dev Ctries.* 28 juill 2022;16(7):1191-8.
152. Rawabdeh AAA, Mulhim ARSA, Khan ZU. Surgical Site Infections Incidence, their Predictors and Causative Organisms in a Teaching Hospital. *International Journal of Community & Family Medicine* [Internet]. 20 avr 2016 [cité 16 mai 2023];2016. Disponible sur: <https://www.graphyonline.com/archives/IJCFM/2016/IJCFM-104/index.php?page=abstract>
153. Benyoucef C, Bacha D. INCIDENCE DE L'INFECTION DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE PROGRAMMEE ET EN CHIRURGIE D'URGENCE: ETUDE COMPARATIVE DES SITUATIONS A RISQUES [PhD Thesis]. 2021.
154. Zine K, Hassoune S, Fahmi Y, Bouri HE, Ouhaddous M, Aalloula O, et al. SURVEILLANCE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE VISCERALE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE IBN ROCHD DE CASABLANCA. *Revue Marocaine de Santé Publique* [Internet]. 2 sept 2014 [cité 26 juill 2022];1(1). Disponible sur: <https://revues.imist.ma/index.php/RMSP/article/view/2145>
155. Isik O, Kaya E, Dundar HZ, Sarkut P. Surgical Site Infection: Re-assessment of the Risk Factors. *Chirurgia (Bucur).* 2015;110(5):457-61.
156. Cheng K, Li J, Kong Q, Wang C, Ye N, Xia G. Risk factors for surgical site infection in a teaching hospital: a prospective study of 1,138 patients. *Patient Prefer Adherence.* 2015;9:1171-7.

## RESUME :

**Arrière-plan :** la période postopératoire est une phase cruciale chez tous patient opéré, nécessitant une surveillance ultime afin de détecter les complications qui peuvent survenir, à savoir les infections notamment l'infection du site opératoire .Cette dernière demeure un problème de santé public et une menace difficile à gérer d'où l'intérêt de reconnaître tous les arsenaux a visé préventive , l'antibioprophylaxie est la pierre angulaire de celle-ci et elle doit obéir à des protocoles bien codifiés .

Après avoir remarqué la prescription continue et systématique des antibiotique à titre préventive après une chirurgie digestive contrairement aux recommandations, notre étude a adopté l'objectif d'évaluer l'intérêt de l'antibioprophylaxie post opératoire dans la prévention des infections du site opératoire en chirurgie digestive .

**Matériels et méthode:** notre étude était descriptive prospective mono-centrique menée dans le service de chirurgie générale à l'hôpital mixte colonel Lotfi de Laghouat , sur une période de 6 mois allant de septembre 2022 au février 2023 où la série a porté sur les patients opérés pour une pathologie chirurgicale digestive, dont l'intervention est de classe I ou II d'ALTEMEIER.

**Résultats :** au total ,100 interventions chirurgicales digestives ont été inclus et toutes les tranches d'âge font partie de cette série, 14 patients ont développés une ISO soit un taux d'incidence 14,4 % , une longue durée d'intervention, le degré de contamination de la chirurgie précédente, ainsi que la durée d'hospitalisation prolongée étaient des facteurs de risque d'ISO. 80 % des patients ont reçu une antibioprophylaxie postopératoire dont 12 patients ont développé une ISO .l'étude comparative des deux groupes ISO + (population qui a développé une ISO) et ISO – (population qui n'a pas développé une ISO) a fait ressortir que l'administration d'antibiotique prophylactique en post opératoire ne diminue pas le risque d'apparition d'ISO [ISO+ : 12 (85.7%) vs ISO- : 68 (81,9%) p=0.73].

**Conclusion :** La spécificité du terrain et la particularité des conditions locales ne semblent pas être des arguments suffisants pour justifier certaines pratiques médicales courante en dehors des recommandations des sociétés savantes comme la prescription systématique de l'ATBP après une chirurgie propre ou propre contaminée qui doit être impérativement remplacée par une stratégie thérapeutique basée sur le concept de « la médecine fondée sur les preuves ».

**Mots clés :** infection du site opératoire, antibioprophylaxie, chirurgie digestive

## **ABSTRACT :**

**Background :** The postoperative period is a crucial phase for all operated patients, requiring ultimate monitoring in order to detect complications that may arise, especially infections, in particular surgical site infection (SSI) .This remains a public health problem and a threat that is difficult to manage, hence the interest of recognizing all the arsenals aimed at prevention, antibiotic prophylaxis is the cornerstone of this and it must obey well-codified protocols.

After having noticed the continuous and systematic prescription of antibiotics as a preventive measure after digestive surgery contrary to the recommendations, our study adopted the objective of evaluating the interest of postoperative antibiotic prophylaxis in the prevention of surgical site infections in digestive surgery.

**Materials and methods:** our study was single-center prospective descriptive conducted in the general surgery department at the colonel Lotfi mixed hospital in Laghouat, over a period of 6 months from September 2022 to February 2023 ,where the series focused on patients operated for a digestive surgical pathology, whose intervention is class I or II of ALTEMEIER.

**Results:** 100 digestive surgical procedures were included and all age groups are part of this series, 14 patients developed SSI with an incidence rate of 14.4%, a long duration of intervention, the degree of contamination from previous surgery, as well as prolonged hospital stay were risk factors for SSI. 80% of patients received postoperative antibiotic prophylaxis, of which 12 patients developed SSI. The comparative study of the two groups SSI + (population which developed SSI) and SSI – (population which did not develop SSI) has found that the administration of prophylactic antibiotics postoperatively does not reduce the risk of onset of SSI [SSI+: 12 (85.7%) vs SSI-: 68 (81.9%) p=0.73].

**Conclusion:** The specificity of the field and the particularity of the local conditions do not seem to be sufficient arguments to justify certain current medical practices outside the recommendations of learned societies such as the systematic prescription of ATBP after clean or clean contaminated surgery which must be imperatively replaced by a therapeutic strategy based on the concept of "evidence-based medicine".

**Key words:** surgical site infection, antibiotic prophylaxis, digestive surgery

## ملخص :

**الخلفية:** فترة ما بعد الجراحة هي مرحلة حاسمة لجميع المرضى الذين يخضعون للجراحة ، وتتطلب مراقبة صارمة من أجل الكشف عن المضاعفات التي قد تنشأ ، خاصة العدوى ، ولا سيما تعفنات موضع الجراحة. وتظل هذه مشكلة صحية عامة وتهديدًا يصعب التغلب عليه، ومن هنا يجب التعرف على جميع الترسانات التي تهدف إلى الوقاية ، إن الوقاية بالمضادات الحيوية هي حجر الأساس التي يجب أن تمتثل للبروتوكولات المعتمدة عالمياً.

بعد ملاحظة الوصف الطبي المستمر للمضادات الحيوية كإجراء وقائي بعد جراحة الجهاز الهضمي خلافًا للتوصيات ، اعتمدت دراستنا هدف تقييم فائدة العلاج الوقائي بعد الجراحة بالمضادات الحيوية في الوقاية من التهابات موضع الجراحة.

**الأدوات و الوسائل :** كانت دراستنا وصفية مستقبلية أحادية المركز أجريت في قسم الجراحة العامة بمستشفى العقيد لطفي المختلط بالأغواط ، على مدى 6 أشهر من سبتمبر 2022 إلى فيفري 2023 حيث ركزت السلسلة على المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية خاصة بالجهاز الهضمي التي يجب ان تكون العملية نظيفة او نظيفة - ملوثة

**النتائج :** تم تضمين 100 عملية جراحية خاصة بالجهاز الهضمي وجميع الفئات العمرية جزء من هذه السلسلة ، و طور 14 مريضًا تعفنًا لموضع الجرح ، أي بمعدل 14.4% ، كما ان طول مدة العملية ، ودرجة تلوث الجراحة السابقة للجراحة المعنية ، وكذلك الإقامة المطولة في المستشفى كانت عوامل خطر للإصابة بتعفنات موضع الجراحة . تلقى 80% من المرضى العلاج الوقائي بعد الجراحة بالمضادات الحيوية ، منهم 12 مريضًا طوروا التهاب موضع الجراحة. كما أظهرت الدراسة المقارنة للمجموعتين : المرضى الذين طوروا هذا الالتهاب و المرضى الذين لم يطوروه بالنسبة لاستعمال المضادات الحيوية أن إعطاء المضادات الحيوية الوقائية بعد الجراحة لا يقلل من خطر ظهور تعفنات موقع الجراحة [ 12(85.7%) مقابل 68(81.9%) ]

**الخاتمة:** لا يبدو أن خصوصية الظروف المحلية هي حجج كافية لتبرير بعض الممارسات الطبية الحالية خارج توصيات المجتمعات العلمية مثل الوصفة المنهجية للمضادات الحيوية الوقائية بعد جراحة نظيفة أو نظيفة ملوثة والتي يجب حتمية استبداله باستراتيجية علاجية تقوم على مفهوم "الطب المبني على البراهين".

**الكلمات المفتاحية:** تعفن الموقع الجراحي ، العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية ، جراحة الجهاز الهضمي