

PLAN

| | |
|--|----|
| LISTE DES ABREVIATIONS | 4 |
| INTRODUCTION..... | 8 |
| L'INFECTION DE SITE OPERATOIRE ISO | 11 |
| I. DEFINITION | 13 |
| II. PHYSIOPATHOLOGIE | 16 |
| 1. PATHOGENESE :..... | 16 |
| 2. SOURCES DE CONTAMINATION : | 16 |
| III. EPIDEMIOLOGIE DES ISO..... | 18 |
| 1. DONNEES DE PREVALENCE | 18 |
| 2. DONNEES D'INCIDENCE | 18 |
| IV. FACTEURS DE RISQUE | 19 |
| V. LA CLASSIFICATION DE RISQUE INFECTIEUX DU SITE OPERATOIRE..... | 21 |
| 1. LES CLASSES DE CONTAMINATION DES INTERVENTIONS CHIRURGICALES ... | 21 |
| 2. LE SCORE ASA PRE ANESTHESIQUE | 23 |
| 3. LA DUREE DE L'INTERVENTION..... | 25 |
| 4. LE SCORE NNIS ET INCIDENCE DES ISO | 25 |
| VI. LES MESURES PREVENTIVES DE L'INFCTION DU SITE OPERATOIRE..... | 27 |
| 1. Traiter une infection préexistante..... | 27 |
| 2. Le dépistage et la décontamination du portage de Staphylococcus aureus. | 27 |
| 3. La dépilation préopératoire | 28 |
| 4. La douche préopératoire | 28 |
| 5. Hygiène bucco-dentaire préopératoire | 28 |
| 6. La désinfection du site opératoire..... | 28 |
| 7. Mesures d'hygiène au bloc opératoire..... | 29 |
| 8. Pansement de la plaie opératoire | 31 |
| LA PRATIQUE DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE UROLOGIQUE..... | 32 |

| | |
|--|----|
| I. LES OBJECTIFS..... | 33 |
| II. LES REGLES DE PRESCRIPTION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE UROLOGIQUE..... | 33 |
| LE PROTOCOLE LOCAL DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE UROLOGIQUE RECOMMANDATION DE L'ASFAR 2018 MODIFIE..... | 38 |
| ETUDE PRATIQUE : MATERIEL ET MÉTHODES..... | 44 |
| RESULTATS..... | 49 |
| DISCUSSION | 67 |
| CONCLUSION | 84 |
| RESUMES | 87 |
| REFERENCES | 96 |

LISTE DES ABREVIATIONS

| | |
|-----------------|---|
| AIT | Accident Ischémique Transitoire |
| ASA | American Society of Anesthesiologists |
| ATBP | AnTiBioProphylaxie |
| AVH | Adenemectomie par Voie Haute |
| BLSE | Béta-Lactamases à Spectre Elargi |
| CHU | Centre Hospitalier Universitaire |
| C2G | Céphalosporine 2ème génération |
| C3G | Céphalosporine 3 ème génération |
| CCLI | Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales |
| CTINILIS | Comité Technique des infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins. |
| CPT | Cystécto-TrostaTectomie |
| EPP | Evaluation régulière des Pratiques professionnelles |
| HTA | Hypertension Artérielle |
| ISO | Infection de Site Opératoire |
| IMC | Indice de Masse Corporelle |
| IP | Identité Patient |
| NLPC | Néphro-Lithotomie Per Cutanée |
| MAR | Médecin Anesthésiste-Réanimateur |
| NNIS | National Nosocomial Infections Surveillance Nosocomiales |
| SFAR | Société Française d'Anesthésie et de Réanimation |
| SFAR | Société Française d'Anesthésie et de Réanimation |
| VPA | Visite Pré Anesthésique |

| | |
|------|--|
| FQ | Fluoroquinolone |
| TVT | Tension free Vaginal Tape |
| TOT | Trans-Obturator Tape |
| RTUP | Résection Trans-urétérale de la Prostate |
| RTUV | Résection Trans-urétérale de la Prostate |

Liste des graphiques

| | |
|--|----|
| Graphique 1. qui montre la répartition des malades en fonction de l'administration de l'antibioprophylaxie | 50 |
| Graphique 2.montrant la répartition des malades en fonction de score ASA | 52 |
| Graphique 3.: répartition de nos malade en fonction du traches d'âge. | 53 |
| Graphique 4. qui montre la répartition des malades en fonction de l'âge | 54 |
| Graphique 5.: montrant la répartition des malades en fonction de leur sexe..... | 55 |
| Graphique 6. qui montre la répartition des malades en fonction du score ASA. | 55 |
| Graphique 7.montrantrant la répartition des malades en fonction de score ASA | 56 |
| Graphique 8.les atcds particuliers des patients | 57 |
| Graphique 9. montre la répartition des durées opératoires de nos patients | 58 |
| Graphique 10. qui montre la répartition de différentes interventions selon le mode d'abord..... | 59 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1.: Les niveaux d'infection du site opératoire..... | 14 |
| Tableau 2. : Taux d'incidence des ISO selon certains facteurs de risque | 20 |
| Tableau 3.: La classification d'Altemeier des interventions chirurgicales selon le risque infectieux de contamination et d'infection postopératoire (Altemeier et coll., 1984)22 | |
| Tableau 4.: Le score ASA (American Society of Anesthesiologists) | 24 |
| Tableau 5. montrant la répartition de nos malades en fonction des interventions réalisés | 51 |
| Tableau 6.: caractéristiques liées aux patients et à la chirurgie | 61 |
| Tableau 7.La conformité de l'indication de l'antibioprophylaxie de notre étude et de quelques études internationales | 72 |
| Tableau 8.: La conformité du choix de la molécule de notre étude et de quelques études internationales..... | 73 |
| Tableau 9.La conformité de la posologie administrée dans notre étude et de quelques études internationales..... | 75 |
| Tableau 10. La conformité de l'horaire de la première injection dans notre étude et de quelques études internationales | 77 |
| Tableau 11.: La conformité de la durée totale de la pratique de l'antibioprophylaxie de notre étude et de quelques études internationales | 79 |
| Tableau 12.: La conformité globale de décision de la pratique de l'antibioprophylaxie dans notre étude et de quelques études internationales..... | 81 |

INTRODUCTION

L'infection du site opératoire est une infection nosocomiale qui se révèle dans les 30 jours suivant une intervention chirurgicale, ou dans l'année en cas de mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique [1, 2]. Elle présente l'une des complications majeures de la chirurgie, ce qui limite le bénéfice potentiel des interventions chirurgicales. Elle se situe au premier rang des infections nosocomiales en matière de morbidité entraînant une prolongation de la durée de séjour hospitalier et un coût financier important, ses séquelles peuvent aller jusqu'au décès des patients [3, 4, 5, 6].

En France, l'infection du site opératoire constitue la 3ème infection nosocomiale en fréquence derrière les infections urinaires selon l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales [7].

Au Maroc, la prévalence des infections du site opératoire chez les patients opérés est de 5,3% selon une étude de prévalence des infections nosocomiales menée dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne [8].

L'antibioprophylaxie (ATBP) en chirurgie correspond à l'administration d'un antibiotique avant la contamination potentielle, du fait d'une situation à risque au cours d'un geste chirurgical [9, 10].

L'impact de l'antibioprophylaxie sur les infections du site opératoire a été confirmé. Elle permet de réduire de façon significative le taux de l'infection du site opératoire de 1-5 % à moins de 1 % pour les chirurgies propres et de 5-15 % à moins de 7 % pour les chirurgies propres-contaminées [11, 12]. Par conséquent, elle participe à la lutte contre l'émergence de bactéries multi-résistantes et à la réduction des coûts inutiles.

La prescription de l'ATBP fait partie intégrante de la consultation préopératoire, elle doit obéir à certaines règles, établies au gré de nombreuses études menées sur ce sujet. Les recommandations sur l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique ont

été actualisées en 2018, sous l'égide de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), en partenariat avec l'Association Française d'Urologie [13]. La mise à jour des protocoles de l'ATBP doit être régulière, en fonction des nouvelles données scientifiques, de l'évolution des techniques interventionnelles et des profils de résistance bactérienne.

Une surveillance périodique et régulière de la pratique de l'ATBP constitue un impératif dans toutes les structures de soins, car elle réunit un intérêt économique, un moyen de prévention de l'acquisition et de la diffusion de la résistance bactérienne et un bon marqueur de la qualité des soins [5, 6, 14].

L'antibioprophylaxie est une mesure complémentaire de la lutte anti-infectieuse, qui doit être combinée aux autres mesures préventives : une préparation cutanée préopératoire, une douche préopératoire et des mesures d'hygiène à prendre au bloc opératoire.

L'objectif de notre travail est d'évaluer la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique au niveau du service d'urologie du CHU HASSAN II de Fès , dans le but de voir si le référentiel local a été respecté pour chaque type de chirurgie urologique, de déterminer les écarts avec ce protocole .

L'infection de site opératoire ISO

Les infections du site opératoire constituent une source majeure de morbidité et de mortalité pour les patients soumis à des procédures chirurgicales [15]. Leur impact sur les coûts hospitaliers et la durée du séjour postopératoire est important [16, 17, 18, 145].

La survenue des ISO dépend de plusieurs facteurs: les facteurs liés au patient, les facteurs liés aux procédures chirurgicales et les facteurs environnementaux [15]. Une administration correcte de l'antibioprophylaxie, permet d'éviter 40% à 60% de ces infections [19].

Une surveillance régulière des ISO va permettre de réduire le taux de ces infections, et d'évaluer également l'impact des mesures de prévention, comme l'antibioprophylaxie.

I. DEFINITION

Une infection du site opératoire est une infection survenant dans les 30 jours suivant une intervention chirurgicale, cette période est étendue à un an en cas de mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique [20].

Il existe 3 niveaux d'infection du site opératoire [21] : (Tableau 1)

Les infections superficielles : affectant la peau (ou les muqueuses), les tissus sous-cutanés ou les tissus situés au-dessus de l'aponévrose de revêtement.

Les infections profondes : intéressant les tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose.

Les infections d'organes : impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention.

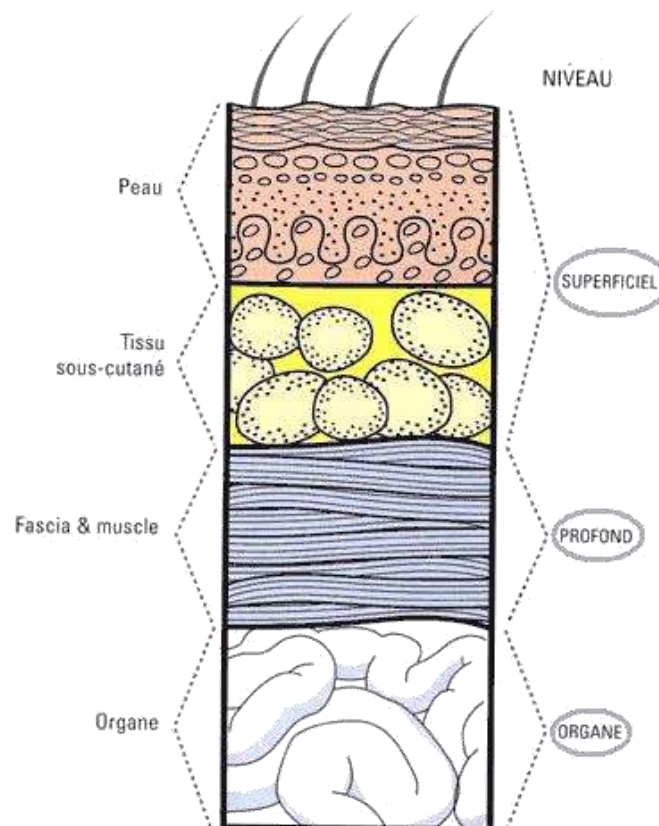


Tableau 1.: Les niveaux d'infection du site opératoire [21].

| Classification anatomique des ISO | Définition | Diagnostic |
|--|---|--|
| Infection superficielle de l'incision | Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, et affectant la peau (ou les muqueuses), les tissus sous-cutanés ou les tissus situés au-dessus de l'aponévrose de revêtement | <p>Cas 1 : écoulement purulent ou puriforme de l'incision ou du drain.</p> <p>Cas 2 : micro-organisme isolé par culture du liquide produit par une plaie fermée ou d'un prélèvement tissulaire.</p> <p>Cas 3 : ouverture par le chirurgien en présence de l'un des signes suivants : douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative). Cas 4 : diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin</p> |
| Infection profonde de l'incision | Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année s'il y a eu mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique, affectant les tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose de revêtement, | <p>Cas 1 : écoulement purulent ou puriforme provenant d'un drain sous-aponévrotique.</p> <p>Cas 2: présence d'un des signes suivants : -déhiscence spontanée de l'incision, de la cicatrice ou de la paroi. -ouverture par le chirurgien en cas de fièvre >38° douleur localisée, sensibilité à la palpation (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative).</p> <p>Cas 3: abcès ou autres signes d'infection observés lors d'une réintervention chirurgicale ou d'un examen histo-pathologique.</p> <p>Cas 4: diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin</p> |
| Infection de l'organe ou du site ou de l'espace | Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ou l'année, s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention. | <p>Cas 1 : présence de pus ou liquide puriforme provenant d'un drain placé dans l'organe, le site ou l'espace.</p> <p>Cas 2: micro-organisme isolé par culture d'un prélèvement de l'organe ou du site ou de l'espace.</p> <p>Cas 3: signes évidents d'infection impliquant l'organe ou le site ou l'espace, observés lors d'une réintervention chirurgicale ou d'un examen histo-pathologique.</p> <p>Cas 4 : diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin</p> |

La contamination se fait généralement de l'extérieur vers l'intérieur. On en distingue par 3 modes différents :

- Contamination préopératoire sur plaie souillée traumatique
- Contamination peropératoire par la flore du patient (60%) ou de l'équipe soignante (40%)
- Contamination post-opératoire par l'intermédiaire de drains, pansements, ...

II. PHYSIOPATHOLOGIE

1. PATHOGENESE :

La contamination du site opératoire survient essentiellement en péri-opératoire. Les microorganismes proviennent généralement du patient lui-même, soit déjà présents au niveau du site opératoire (chirurgie propre -contaminée ou de classes de contamination supérieure), soit de leur flore cutanée (chirurgie propre).

Ces micro-organismes peuvent contenir ou produire des toxines et d'autres substances qui augmentent leur capacité d'envahir et détruire les tissus de l'hôte , comme par exemple de nombreuses bactéries Gram-négatives produisent des endotoxines qui stimulent la production de cytokines pouvant donner lieu à un syndrome inflammatoire systémique et avoir comme résultats des défaillances multi-viscérales graves [22, 23].

2. SOURCES DE CONTAMINATION :

La contamination du site opératoire se développe essentiellement au cours de l'intervention chirurgicale [24], elle peut être acquise par voie endogène ou par voie exogène [24,25].

- L'origine endogène constitue la source la plus fréquente du développement des infections du site opératoire, la flore microbienne peut être présente au niveau ou à distance du site opératoire [26].

Le *Staphylocoque aureus* et le *staphylocoque coagulase négative* présentent les deux micro-organismes les plus fréquemment rencontrés, ce sont des bactéries résidentes de la peau et des muqueuses à haut risque de contamination [27].

- L'origine exogène est représentée par la flore du personnel de l'équipe chirurgicale, l'environnement du bloc opératoire et le matériel utilisé au cours de l'intervention, cette origine est rarement en cause vu le

renforcement récent des règles d'hygiène, de stérilisation de matériel et l'utilisation de matériel stérile à usage unique.

La flore exogène faite principalement des anaérobies, des bactéries Gram-positif (*Staphylococcus* et *Streptococcus*) [28,29]. Les contaminations fongiques sont rares, que ce soit en source endogène ou exogène et leur pathogénicité n'est pas complètement comprise [30].

III. EPIDEMIOLOGIE DES ISO

1. DONNEES DE PREVALENCE

Les infections du site opératoire représentent 13,5% des infections nosocomiales identifiées dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales réalisée à travers les réseaux de C-CLIN au niveau de la France en 2012. Il s'agit de la 3ème infection nosocomiale par ordre de fréquence, derrière les infections urinaires et les infections respiratoires [7].

La prévalence des ISO chez les patients opérés était de 6,6 %. Elle était de 5,3 % au Maroc, de 11,5 % en Égypte, de 1,7 % en Italie, de 6,2 % en Algérie et de 3,4 % en Tunisie selon une étude de prévalence des infections nosocomiales menée dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne en 2010 [8].

Une autre étude réalisée en 2009 au CHU de FES qui portait sur 467 patients a conclu que les infections du site opératoire représentaient 19,3 % de toutes les infections nosocomiales, soit la deuxième cause la plus fréquemment rapportée après les infections urinaires (35,5%) [31].

2. DONNEES D'INCIDENCE

La surveillance des infections du site opératoire par le réseau ISO-Raisin en 2015 a conclu un taux brut d'infection du site opératoire de 1,54% avec un intervalle de confiance à 95% de [1,38-1,72], les deux micro-organismes les plus souvent isolés sont *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus* [32].

Une étude d'observation longitudinale a été menée entre Mars et Mai 2013 dans un service de chirurgie viscérale au CHU Ibn Rochd de Casablanca a permis de conclure que l'incidence de l'ISO est de 5,8% avec un intervalle de confiance à 95% allant de 2,1% à 9,5%, la chirurgie colorectale était la cause la plus fréquente d'infection avec un taux de 44,4% [33].

Une autre étude d'incidence réalisée au CHU Mohammed VI de Marrakech en 2010 portait sur 466 patients a établi un nombre d'ISO à 25 avec un taux d'incidence de 5,3%, le délai d'apparition de l'infection après l'intervention variait de 2 à 30 jours [34].

IV. FACTEURS DE RISQUE

Si le déterminant principal à l'origine d'une infection du site opératoire est le micro-organisme, il est rarement en cause isolément. Il existe plusieurs facteurs de risque liés au terrain ou liés au geste opératoire intervenant à des degrés variables pour faciliter la survenue de l'infection du site opératoire comme : les patients âgés de plus de 50 ans et plus, les interventions chirurgicales en urgence, un séjour préopératoire de plus de 48 heures, une chirurgie contaminée ou infectée, un score ASA 3 ou 4, une durée d'intervention supérieure au P75, un score de NNIS=2 ou 3 et le diabète présentent des facteurs de risque d'ISO. Le taux d'ISO pour les interventions sans vidéo-endoscopie chirurgicale ne diffère pas de celui pour les interventions avec vidéo-endoscopie chirurgicale. Le taux d'ISO ne diffère pas significativement entre les patients obèses ($IMC \geq 30$) et les autres patients, entre les fumeurs et les non-fumeurs, entre les patients hypertendus et les patients non hypertendus (Tableau 2).

Tableau 2. : Taux d'incidence des ISO selon certains facteurs de risque [32].

| Variables | Nombre d'intervention | Nombre d'ISO | Taux d'ISO | OR* [95%] |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|------------|------------|
| Age | | | | |
| [0-50 Ans | 13904 | 242 | 1,7 | 1,5 |
| [≥ 50 Ans | 6783 | 77 | 1,1 | [1,2-2,0] |
| Chirurgie en urgence | | | | |
| NON | 17260 | 244 | 1,4 | 1,6 |
| OUI | 3380 | 74 | 2,2 | [1,2-2,0] |
| Vidéo-endoscopie chirurgicale | | | | |
| NON | 16736 | 267 | 1,6 | 0,8 |
| OUI | 3941 | 52 | 1,3 | [0,6-1,1] |
| Durée de séjour préopératoire | | | | |
| [0-48 H [| 1781 | 53 | 3,0 | 2,2 |
| ≥ 48 H | 18906 | 266 | 1,4 | [1,6-2,9] |
| Classes de contamination | | | | |
| 1 ou 2 | 19126 | 253 | 1,3 | 3,9 |
| 3 ou 4 | 1275 | 64 | 5,0 | [3,0-5,2] |
| Score ASA | | | | |
| 1 ou 2 | 16146 | 206 | 1,3 | 2,1 |
| 3 ou 4 | 4176 | 111 | 2,7 | [1,7-2,7] |
| Durée de l'intervention | | | | |
| ≤ P75 | 17281 | 238 | 1,4 | 1,8 |
| >P75 | 3265 | 81 | 2,5 | [1,4-2,4] |
| Index NNIS | | | | |
| NNIS 0 | 12460 | 120 | 1,0 | [0,8-1,2] |
| NNIS 1 | 6528 | 138 | 2,1 | [1,8-2,5] |
| NNIS 2 | 924 | 53 | 5,7 | [4,4-7,5] |
| NNIS 3 | 34 | 4 | 11,8 | [3,8-28,4] |
| IMC | | | | |
| <18,5 | 76 | 2 | 2,6 | [0,5-10] |
| [18,5-25[[25-30[| 1391 | 16 | 1,2 | [0,7-1,9] |
| ≥ 30 | 1636 | 21 | 1,3 | [0,8-2,0] |
| | 1477 | 25 | 1,7 | [1,1-2,5] |
| Tabac | | | | |
| NON | 3032 | 45 | 1,5 | [1,1-2,0] |
| < 10 cigarettes/j | 214 | 5 | 2,3 | [0,9-5,7] |
| ≥ 10 cigarettes/j | 357 | 6 | 1,7 | [0,7-3,8] |
| Diabète | | | | |
| NON OUI | 4021 | 46 | 1,1 | [0,8-1,5] |
| | 596 | 18 | 3,0 | [1,9-4,8] |
| Hypertension artérielle | | | | |
| NON | 2597 | 31 | 1,2 | [0,8-1,7] |
| OUI | 2019 | 33 | 1,6 | [1,1-2,3] |

*OR : Odds ratio.

V. LA CLASSIFICATION DE RISQUE INFECTIEUX DU SITE OPERATOIRE

La classification du risque infectieux lors d'une intervention chirurgicale dépend de plusieurs facteurs, dont les principaux sont :

- la classification d'Altemeier [11] ;
- le score ASA [35] ;
- la durée opératoire .

La combinaison de ces trois indicateurs détermine le **score NNIS** qui reflète le risque d'infection du site opératoire. Ce score est déterminé à partir du système de surveillance américain (National Nosocomial Infections Surveillance [36]).

1. LES CLASSES DE CONTAMINATION DES INTERVENTIONS CHIRURGICALES

Les classes de contamination des interventions chirurgicales sont définies par la classification d'Altemeier, qui a été proposée en 1984.

Selon la classification d'Altemeier, les interventions chirurgicales sont classées en quatre catégories (propre, propre-contaminée, contaminée, sale), dans le but d'identifier les interventions comportant un risque de contamination préopératoire par des bactéries endogènes.

Le risque infectieux postopératoire n'est pas équivalent pour les quatre classes, allant de moins de 5 % pour une chirurgie propre (classe I) à plus de 30 % pour une chirurgie sale (classe IV) [11]. (Tableau 3)

Tableau 3.: La classification d'Altemeier des interventions chirurgicales selon le risque infectieux de contamination et d'infection postopératoire (Altemeier et coll., 1984) [11].

| Classe de contamination | Définition | Risque infectieux | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|
| | | Sans antibioprophylaxie | Avec antibioprophylaxie |
| Classe 1 Chirurgie propre | Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires. | 1 à 5% | <1% |
| Classe 2 Chirurgie propre contaminée | <ul style="list-style-type: none"> -Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive. -Ouverture des voies respiratoires, du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale. -Ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée. -Ruptures minimales d'asepsie et drainages mécaniques. | 5 à 15% | <7% |
| Classe 3 Chirurgie contaminée | <ul style="list-style-type: none"> -Plaies traumatiques récentes. -Ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées. -Contaminations importantes par le contenu du tube digestif. -Ruptures majeures d'asepsie. -Interventions en présence d'inflammation aiguë sans pus. | >15% | <15% |
| Classe 4 Chirurgie sale | <ul style="list-style-type: none"> -Plaies traumatiques souillées ou traitées de manière retardée. -Présence de tissus dévitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, de contamination fécale ou de corps étranger. -Viscères perforés. | >30% | Diminué |

2. LE SCORE ASA PRE ANESTHESIQUE

Il a été mis au point en 1941 par la société américaine des anesthésistes *American Society of Anesthesiologists* (ASA). Il permet d'évaluer l'état de santé préopératoire d'un patient et de déterminer les facteurs interférents dans l'infection postopératoire (IPO). On distingue six classes ASA : (Tableau 4)

Tableau 4.: Le score ASA (American Society of Anesthesiologists) [35].

| Score ASA | Définition | Exemples |
|-----------|---|--|
| ASA 1 | Patient en bonne santé | Non-fumeurs en bonne santé, +/- consommation minime d'alcool. |
| ASA 2 | Patient avec une maladie systémique modérée | Maladies bénignes sans limitations fonctionnelles de fond. Exemples : actuellement fumeur, consommation modérée d'alcool, une grossesse, une obésité ($30 < \text{IMC} < 40$), un diabète ou HTA bien contrôlé, une maladie pulmonaire bénigne. |
| ASA 3 | Patient avec une maladie systémique sévère | Limitations fonctionnelles de fond ; Un ou plusieurs maladies modérées à sévère. Exemples : un diabète ou HTA mal contrôlé, BPCO, une obésité morbide ($\text{IMC} \geq 40$), une hépatite active, dépendance à l'alcool, un stimulateur implanté, une réduction modérée de la fraction d'éjection, une insuffisance rénale terminale subissant une dialyse régulière, un nouveau née prématuré PCA < 60 semaines, une histoire (> 3 mois) de IM, AVC, AIT, ou coronaropathie. |
| ASA 4 | Patient avec une maladie systémique sévère, mettant en jeu le pronostic vital | Exemples : IM récente (< 3 mois), AVC, AIT, ou coronaropathie, une ischémie cardiaque en cours ou un dysfonctionnement sévère de la valve, une réduction sévère de la fraction d'éjection, une septicémie. |
| ASA 5 | Un patient moribond | Exemples : une rupture d'anévrisme abdominale ou thoracique, un traumatisme massif, une hémorragie intracrânienne avec effet de masse. |
| ASA 6 | Patient déclaré en état de mort cérébrale | |

Lorsque ce score est supérieur ou égal à 3, il est considéré comme un facteur de risque anesthésique et d'infection post opératoire.

3. LA DUREE DE L'INTERVENTION

Elle correspond au temps écoulé entre l'incision ou l'abord instrumental et la fermeture de la plaie, elle fait partie du score de NNIS [36].

La durée de l'intervention constitue un facteur de risque important de l'infection du site opératoire lorsqu'elle dépasse le percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention [37].

0 : durée égale ou inférieure au percentile 75 de la distribution des durées d'intervention pour cette catégorie d'actes opératoires.

1 : durée supérieure au percentile 75 (P75).

Le percentile 75 représente la durée pour laquelle 75% des interventions ont une durée égale ou inférieure à cette valeur et 25% ont une durée supérieure.

4. LE SCORE NNIS ET INCIDENCE DES ISO

Le score de NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance [36]) est un indice permettant une évaluation précise du risque infectieux postopératoire, son utilisation est recommandée par le CCLIN et le CTINILS, car il est reconnu comme le plus prédictif du risque d'infection du site opératoire [37].

Ce score est obtenu par combinaison des trois principaux facteurs de risque de l'infection du site opératoire : le score ASA pré anesthésique, la classification d'Altemeier et la durée de l'intervention chirurgicale qui sont cotés 0 ou 1.

Par conséquent, le score NNIS permet de répartir les interventions chirurgicales en quatre catégories homogènes (0, 1, 2 et 3), correspondant à un risque d'infection croissant ;

Durée opératoire

0 : durée inférieure ou égale au percentile 75 de la distribution des durées d'intervention pour cette catégorie d'actes opératoires.

1 : durée supérieure au percentile 75.

Score ASA

0 : patient sain ou avec maladie systémique légère (ASA 1 ou 2).

1 : score ASA 3, 4, 5.

Classe de contamination (Altemeier)

0 : chirurgie propre ou propre contaminée.

1 : chirurgie contaminée, sale ou infectée.

Les patients avec un score NNIS de 0 ou 1, présentent un risque faible de développer une ISO. En revanche, chez les patients qui ont un score NNIS ≥ 2 le risque infectieux est très élevé.

Un patient était à risque particulier s'il présentait un ou plusieurs des critères suivants :

- Une intervention chirurgicale dans l'année écoulée ;
- Une infection à germe multi résistant ;
- Une antibiothérapie de plus de quinze jours dans l'année écoulée ;
- Une hospitalisation ou un alitement de plus de 48 heures avant l'intervention.

VI. LES MESURES PREVENTIVES DE L'INFECTION DU SITE OPERATOIRE

La lutte contre l'infection du site opératoire ne se résume pas dans l'antibioprophylaxie, d'autres mesures préventives importantes doivent être associées.

Il s'agit de l'ensemble des moyens essentiels qui ont comme but la prévention de l'infection du site opératoire et dont l'application relève de la compétence des différents intervenants dans la prise en charge du patient à partir du service d'hospitalisation jusqu'au bloc opératoire.

1. Traiter une infection préexistante

Le traitement de l'infection est un préalable à l'intervention chirurgicale [38]. Donc en présence d'infection, l'intervention doit être reportée chaque fois que possible, sauf si l'infection est le motif de l'intervention chirurgicale.

2. Le dépistage et la décontamination du portage de *Staphylococcus aureus*

Le portage de *Staphylococcus aureus* est permanent chez environ 20 % de la population [39]. Il est reconnu comme le pathogène le plus fréquemment responsable d'ISO en chirurgie propre [40], où il a été démontré que le portage nasal est un facteur de risque d'ISO [39, 41, 42, 43, 44, 45, 46].

Pourtant, le dépistage et la décolonisation systématique de ce germe en préopératoire ne sont pas actuellement recommandés sauf chez les patients bénéficiant d'une chirurgie cardiaque.

3. La dépilation préopératoire

Il n'a pas été démontré que la dépilation diminue le risque de l'infection du site opératoire [47, 48], mais lorsque les conditions locales justifient cette dépilation, il est recommandé de privilégier la tonte qui génère moins de traumatismes cutanés et ne pas recourir au rasage mécanique [47, 49]. Cette dépilation est à réaliser au plus près de la chirurgie, elle devrait être limitée autant que possible à la zone d'incision [47].

4. La douche préopératoire

La douche préopératoire est une mesure nécessaire destinée à améliorer la sécurité et la qualité des soins. Il est recommandé de réaliser au moins une douche préopératoire quel que soit le type de savon (antiseptique ou non) [47].

Aucune preuve claire de l'avantage de la chlorhexidine par rapport aux autres produits dans le cadre de la douche préopératoire en ce qui concerne la réduction des infections du site opératoire [50].

5. Hygiène bucco-dentaire préopératoire

Le respect d'une bonne hygiène bucco-dentaire semble être un élément important pour la prévention des ISO [38].

Des bains de bouche antiseptiques en préopératoire et en postopératoire sont recommandés en chirurgie cardiaque, et fortement recommandés en chirurgie bucco-dentaire [51].

6. La désinfection du site opératoire

La désinfection du site opératoire est une étape fondamentale dans la lutte contre les infections nosocomiales du site opératoire [52, 53]. Il convient de privilégier l'usage d'un antiseptique majeur présentant une activité bactéricide, un large spectre et une action rapide [54, 55, 56].

La littérature ne montre pas de bénéfice de la déterision avant la réalisation d'une désinfection sur le taux d'ISO, sauf s'il existe une souillure [47].

7. Mesures d'hygiène au bloc opératoire

7.1. Pour le patient :

- La tenue du patient: aucune donnée ne permet d'affirmer que la tenue vestimentaire du patient influence le risque de l'infection du site opératoire [49], la Société Française d'Hygiène Hospitalière préconise qu'après la douche préopératoire, le patient revête une tenue propre, si possible en non-tissé [38]. Les recommandations du *National Health Service* de 2008 préconisent que le patient soit revêtu d'une tenue spécifique qui facilite les soins en salle d'opération, en précisant qu'il faut respecter le confort et la dignité du malade.
- La désinfection du site opératoire selon les procédures locales écrites avec utilisation des champs imperméables pour le drapage dans le but de créer une barrière entre le site opératoire et des sources potentielles de contamination bactérienne [49].
- Respecter une technique aseptique lors du placement des cathéters et lors des injections médicamenteuses, adopter la technique interventionnelle la moins traumatique possible et placer les drains à distance de l'incision chirurgicale [27, 49].
- Le réchauffement corporel au cours de l'acte chirurgical [48, 49].
- Un contrôle strict de la glycémie durant la période péri-opératoire que le patient soit diabétique ou non, une irrigation en peropératoire de la plaie chirurgicale par la polyvidone iodée et un apport d'oxygène supplémentaire par la ventilation peropératoire [48].

7.2. Pour le personnel :

- Le port d'une tenue vestimentaire spécifique au bloc opératoire conforme à la norme avec un remplacement, dès qu'elle est souillée et au minimum tous les jours (49) ;
- Qu'elle soit constituée : [27, 49] d'un pantalon et d'une blouse avec des manches courtes ; d'un bonnet propre couvrant toute la chevelure ; d'un masque couvrant le nez et la bouche ; D'une cagoule couvrant la barbe si présente.
- Le port des chaussures lavables et répondant aux normes de sécurité en vigueur au bloc opératoire [49].
- Lavage chirurgical des mains et des avants bras et le port des gants stériles [27, 49,57].

7.3. Pour l'environnement :

- La séparation obligatoire en zones est effective [49] ;
- Toutes les portes doivent être fermées sauf lors du passage du personnel [27
- Le revêtement des sols, des murs et des plafonds permet un nettoyage efficace et éventuellement une désinfection [49] ;
- L'espace de désinfection chirurgicale des mains se trouve dans l'environnement immédiat de la salle d'opération [49] ;
- Tous les instruments utilisés pour l'acte chirurgical doivent être stériles [27]
- Une bonne ventilation de la salle d'opération (filtration à haut degré d'efficacité, 20 renouvellements d'air par heure, pression positive, admission d'air aussi haute que possible dans la salle, extraction au niveau du sol) [27, 25].

8. Pansement de la plaie opératoire

De nombreuses familles de pansements existent : hydro- colloïdes, hydrogels, hydro- cellulaires, à base d'alginate, gras-interfaces hydro- fibres [58, 59, 60, 61], dont l'indication dépend des spécialités chirurgicales et des équipes. La majorité des chirurgiens optent pour un pansement au moins dans les 48 premières heures après l'intervention chirurgicale. L'absence de pansement après la 48ème heure post opératoire, favorise une cicatrisation rapide, sans majorer le risque infectieux local [62].

LA PRATIQUE DE
L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN
CHIRURGIE UROLOGIQUE

I. LES OBJECTIFS

L'antibioprophylaxie en chirurgie a pour but de limiter les risques d'infection du site opératoire chez les patients opérés. Cette étude a pour but d'évaluer cette pratique en chirurgie urologique, pour déterminer les écarts avec les référentiels internationaux et proposer des mesures correctives.

II. LES REGLES DE PRESCRIPTION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE UROLOGIQUE

Elles sont comme suit : [63]

- ✓ L'antibiotique choisi doit être adapté à l'intervention et cibler les germes habituellement rencontrés dans ce type de chirurgie. Les protocoles de prophylaxie antibiotique ne cherchent pas une efficacité sur tous les germes, mais seulement sur une cible bactérienne précise et limitée. [64,65,66,67]
- ✓ Il faut utiliser une antibioprophylaxie dans certaines interventions de chirurgie « propre » pour les chirurgies concernées) et pour toutes les chirurgies « propres-contaminées » [81] [82] [83] [84] .
- ✓ Chaque équipe doit déterminer dans un protocole écrit quel est le praticien responsable de la prescription de l'ABP et de sa surveillance. Celui-ci peut être l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, le gastroentérologue, l'imageur.... En France l'ABP est pratiquement toujours gérée par les anesthésistes-réanimateurs. Cependant il y a une responsabilité partagée avec les opérateurs. Le protocole de service doit clairement déterminer qui fait quoi en la matière [68] [69]

- ✓ Cependant certains patients nécessiteront un protocole différent, personnalisé, lorsqu'il existe un risque particulier lié à l'écologie de l'unité d'hospitalisation ou à la flore du patient
- ✓ il faut privilégier des molécules qui ne sont pas utilisées en thérapeutique afin de limiter le risque de résistance et de préserver l'efficacité des traitements curatifs. Les céphalosporines de première de deuxième génération (dont le spectre cible davantage les bacilles gram négatif) répondent bien à ces critères en urologie
- ✓ le spectre de la molécule choisie doit être le plus étroit possible afin de limiter l'apparition de résistance et de minimiser les conséquences sur la flore bactérienne du patient ;
- ✓ la prescription doit être la plus courte possible et ne doit pas durer plus de 24 heures (exceptionnellement 48 heures) [78] [79] : une injection unique est suffisante dans la majorité des interventions. [73] [72] Il faut cependant couvrir toute la durée de l'intervention et avoir au niveau du site opératoire une concentration antibiotique encore efficace au moment de la fermeture. En fonction de la durée de l'intervention et de la cinétique de l'antibiotique utilisé, une nouvelle injection peropératoire peut être nécessaire pour maintenir une concentration efficace jusqu'à la fin de l'intervention. Il faut donc, dans les interventions longues, réinjecter toutes les deux demi-vies de la molécule choisie. Par exemple, pour la céfazoline qui a une demi-vie de deux heures, une réinjection sera nécessaire au bout de quatre heures, si la durée de l'intervention excède ce délai .
- ✓ une réinjections lors de l'ablation de drains, sondes ou cathéters n'est pas justifiée et n'apporte rien .[80] [81].
- ✓ la prophylaxie doit être administrée avant l'intervention afin qu'une

concentration antibiotique suffisante soit atteinte au niveau du site opératoire au moment de l'incision. Ce point est capital ;

- ✓ L'efficacité de l'antibioprophylaxie diminue en effet rapidement si l'administration est trop précoce (plus de deux heures avant l'incision) ou trop tardive (plus d'une heure après l'incision) .

C'est donc 30 à 60 minutes avant l'intervention, qu'il faut administrer l'antibioprophylaxie.

En pratique lorsqu'elle est administrée par voie intraveineuse, on peut l'injecter au moment de l'induction anesthésique.[74] [75] [76] [77].

Il faut alors attendre que la molécule, transportée par la circulation sanguine, atteigne une concentration efficace au niveau du site opératoire et éviter de mélanger les produits injectés (afin d'identifier une éventuelle allergie) ;

- ✓ la dose initiale est le double de la dose thérapeutique habituelle. Cela permet de garantir une concentration locale suffisante pendant toute l'intervention avec une seule administration, même si la diffusion est diminuée par les conditions locales ;
- ✓ c'est une monothérapie ;
- ✓ les protocoles doivent être facilement accessibles. Le mieux est de les afficher dans les unités de soins, au bloc opératoire et en consultation. Ils doivent être écrits et validés par le Comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN). Ils ne sont pas figés définitivement et doivent être réévalués et adaptés en fonction de la flore du service.
- ✓ Les protocoles d'ABP sont établis localement après accord entre chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens. Ils font l'objet d'une analyse économique par rapport à d'autres choix possibles. Leur efficacité est régulièrement réévaluée par une

surveillance des taux d'infections du site opératoire et des microorganismes responsables chez les malades opérés ou non. Une évaluation régulière des pratiques professionnelles (EPP) est fortement recommandée [70] [71]

- ✓ Il y a en général dans les services un médecin responsable de l'antibioprophylaxie, l'urologue ou l'anesthésiste le plus souvent. Mais la vigilance et l'adhésion de toute l'équipe n'en est pas moins nécessaire.

En résumé :

L'antibioprophylaxie vise à prévenir les infections postopératoires grâce à l'utilisation d'un antibiotique, qui va s'opposer à la prolifération des germes présents au niveau du site opératoire. C'est un moyen très efficace de lutte contre les infections postopératoires, mais ce n'est pas le seul ; les autres règles d'hygiène et de prévention des infections demeurent essentielles.

Cette utilisation n'est pas sans effets secondaires : augmentation des résistances, modification de la flore bactérienne des patients, effets toxiques possibles (allergies en particulier).

C'est pourquoi des règles strictes président à son utilisation.

Les plus importantes sont :

- 1) le respect des indications : seules en relèvent certaines interventions de chirurgie propre ou propre contaminées ;
- 2) le choix des molécules qui doivent cibler les germes présents et doivent être différentes des molécules utilisées dans les traitements curateurs ;
- 3) point essentiel : la prophylaxie doit débuter immédiatement avant l'intervention et couvrir toute la durée de l'intervention jusqu'à la fermeture, sans jamais dépasser 24 heures.

L'utilisation d'antibiotiques en prophylaxie a aussi des effets secondaires et il est essentiel de respecter des règles strictes qui constituent un équilibre subtil :

il faut réduire le plus possible l'incidence des infections postopératoires tout en limitant les effets indésirables, que sont l'augmentation des résistances microbiennes, les modifications de la flore des patients, les risques toxiques ou allergiques, sans négliger la maîtrise du coût financier.

LE PROTOCOLE LOCAL DE
L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN
CHIRURGIE UROLOGIQUE

Recommandation de
l'ASFAR 2018 modifié :

La chirurgie urologique se pratique soit de nécessité sur des urines infectées justifiant une antibiothérapie curative, soit sur des urines dont la stérilité est confirmée par la réalisation d'une uroculture avec compte de germes. Les fluoroquinolones n'ont pas de place pour l'ABP en chirurgie urologique (à l'exception de la biopsie de la prostate).

Bactéries cibles : entérobactéries (*Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis...*), *Enterococcus*, staphylocoques (*S. epidermidis* surtout). [63]

| Chirurgie de la prostate. | | | |
|---|----------------------------------|--|--|
| Acte chirurgical | Produit | Dose initiale | Réinjection et durée |
| Résection endoscopique de la prostate, incision cervico- prostatique, adénomectomie | Céfazoline | 2 g IV lente | Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g) |
| | Céfamandole ou Céfuroxime | 1,5 g IV lente | Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75g) |
| | Allergie : Gentamicine | 5 mg/kg/j | Dose unique |
| Biopsie de la prostate | Ofloxacine <i>per os</i> | Dose unique 400 mg (1h avant la biopsie) | Dose unique |
| | Allergie : Ceftriaxone | 1 g IV lente | Dose unique |
| Prostatectomie totale | Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE | | |

| Chirurgie du rein, de la surrénale et de la voie excrétrice | | | |
|---|----------------------------------|----------------|---|
| Acte chirurgical | Produit | Dose initiale | Ré-injection et durée |
| Traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales ; urétéroscopie, néphrolithotomie percutanée, néphrostomie, montée de sonde JJ ou urétérale | Céfazoline | 2 g IV lente | Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g) |
| | Céfamandole ou Céfuroxime | 1,5 g IV lente | Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75g) |
| | Allergie : Gentamicine | 5 mg/kg/j | Dose unique |
| Néphrectomie et autre chirurgie du haut appareil | Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE | | |
| Surrénalectomie | Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE | | |
| Lithotripsie extra corporelle | Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE | | |

| Chirurgie de la vessie | | | |
|---|----------------------------------|------------------|--|
| Acte chirurgical | Produit | Dose initiale | Ré-injection et durée |
| Résection trans-urétrale de la vessie | Céfazoline | 2 g IV lente | Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g) |
| | Céfamandole ou Céfuroxime | 1,5 g IV lente | Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 0,75g) |
| | Allergie : Gentamicine | 5 mg/kg/j | Dose unique |
| Cystectomie (Bricker, remplacement vésical) | PENI A + IB* | 2 g IV lente | Dose unique (si durée >2h réinjecter 1g) |
| | Allergie : Gentamicine | 5 mg/kg | Dose unique |
| | + Métronidazole | 1 g en perfusion | Dose unique |

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

| Chirurgie de l'urètre | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------|
| Acte chirurgical | Produit | Dose initiale | Réinjection et durée |
| Urétroplastie, urétrotomie | Céfazoline | 2 g IV lente | Dose unique |
| | Céfamandole ou Céfuroxime | 1,5 g IV lente | Dose unique |
| | Allergie : Gentamicine | 5 mg/kg/j | Dose unique |
| Sphincter artificiel | Céfoxitine | 2g IV lente | Dose unique |
| | PENI A + IB* | 2g IV lente | Dose unique |
| | Allergie : Gentamicine + | 5 mg/kg | Dose unique Dose unique |
| | Métronidazole | 1 g en perfusion | |
| Soutènement urétral (TOT, TVT) | PENI A + IB* | 2 g IV lente | Dose unique |
| | Allergie : Gentamicine + | 5 mg/kg | Dose unique Dose unique |
| | Métronidazole | 1 g en perfusion | |

| Chirurgie Appareil Génital de l'homme | | | |
|--|----------------------------------|---------------------|--|
| Acte chirurgical | Produit | Dose initiale | Ré-injection et durée |
| Prothèse pénienne ou testiculaire | Céfazoline | 2 g IV lente | Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 1 g) |
| | Allergie Vancomycine** | 30 mg/kg/120 min | Dose unique |
| Chirurgie scrotale ou de la verge (sauf prothèse) | Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE | | |

** Indications de la vancomycine :

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

L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.

| Chirurgie Appareil Génital de la femme | | | |
|---|--|-------------------------------|--|
| Acte chirurgical | Produit | Dose initiale | Réinjection et durée |
| Cure de prolapsus (toute voie d'abord) | PENI A + IB* | 2 g IV lente | Dose unique (si durée > 2h, réinjecter 1 g) |
| | Allergie : Métronidazole + Gentamicine | 1 g en perfusion 5 mg/kg/j | Dose unique Dose unique |
| Explorations diagnostiques, fibroscopie vésicale, Bilan urodynamique, Urétéroscopie diagnostique. | Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE | | |

* Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

ETUDE PRATIQUE : MATERIEL ET MÉTHODES

1. Type d'étude :

Notre étude est rétrospective intéressant une série de 90 patients qui ont été opéré par le service d'urologie du CHU Hassan II de Fès sur une période de 3 mois (juin, juillet, aout 2019)

2. Les critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude tous les patients avec urine stérile, opéré pour acte chirurgical de classe 1 ou 2 d'Altemeir et fiche de VPA correctement remplie au service d'urologie au CHU Hassan 2 de FES.

3. Les critères d'exclusion :

Les dossiers incomplets ainsi que les patients avec urine infecté opéré pour acte chirurgical de classe 3 ou 4 d'Altemeir ou fiche VPA du patient non correctement remplie

4. RECUEIL DES DONNEES :

Le recueil des données était basé sur les dossiers des malades et la base des donnés Hosix.net en utilisant une fiche d'exploitation.

(Prise de C2G-C3G-FQ-Amox+ac clavulanique dans les 6 mois derniers)

❖ **Intervention :**

-Date :

-Type d'intervention :

-Durée d'intervention :

-Déroulement de l'intervention : présence de pus faute d'asepsie

-condition d'intervention : urgente programmé

-technique chirurgicale : ciel ouvert endoscopique Cœlioscopie

○ -Implantation de matériel : oui non

(hernie-promonto fixation-TVT-TVO)

-Classe de contamination : propre propre-contaminée

○ **Décision de l'antibioprophylaxie :** oui non

-1ère administration de l'antibiotique :

Antibiotique prescrit :

Posologie :

Date :

Heure :

Délai injection-incision :

-La suite de la 1ère administration : oui non

Antibiotique prescrit :

Posologie :

Heure :

-L'antibioprophylaxie post opératoire : oui non

Antibiotique prescrit :

Posologie :

Durée :

Les prescriptions ayant été considérées comme conformes sont celles répondant simultanément aux cinq critères de jugement suivants:

- le respect de l'indication de l'antibioprophylaxie
- le choix adapté de l'antibiotique et sa voie d'administration
- l'horaire adéquat de la première administration
- la conformité des posologies
- la durée du traitement appropriée.

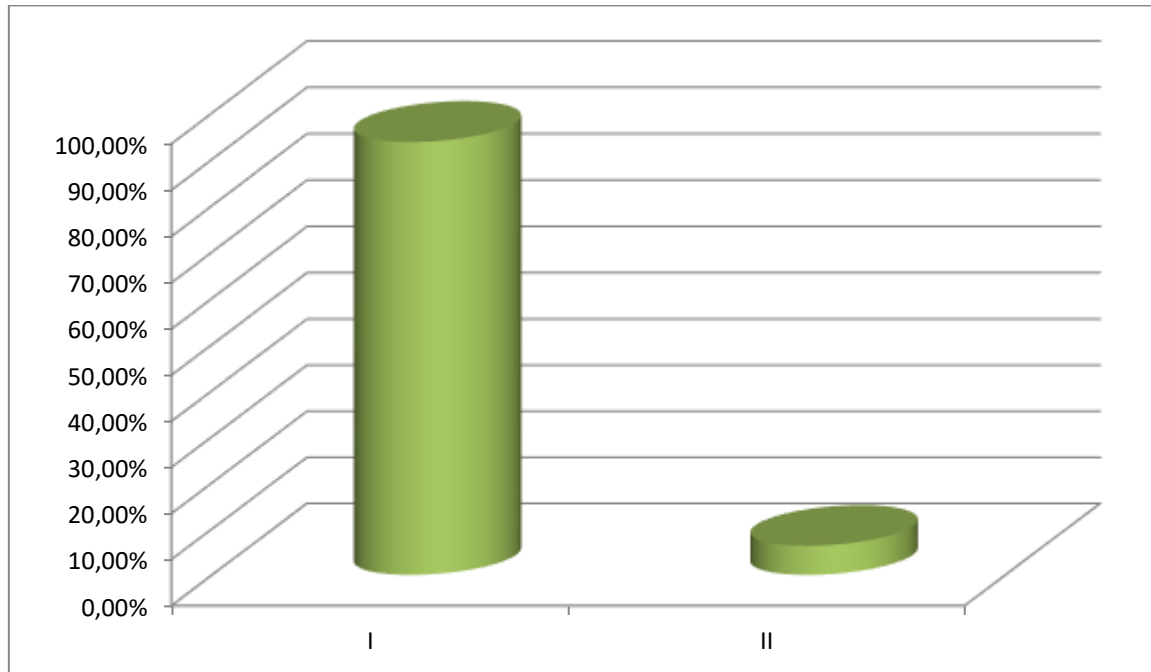
Les résultats ont été comparés aux recommandations de la conférence de consensus de 2018 actualisées sur l'antibioprophylaxie en chirurgie.

5-But de l'étude :

L'évaluation de la conformité pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique ainsi que l'identification des causes de la non-conformité.

RESULTATS

Au cours de cette étude d'évaluation, 90 fiches ont été recensées, dont 61 fiches avec prescription d'une antibioprophylaxie soit 93,7% et 7 fiches sans prescription d'antibioprophylaxie soit 6,3%.



I : antibioprophylaxie administrée

II : antibioprophylaxie non administrée

Graphique 1. Qui montre la répartition des malades en fonction de l'administration de l'antibioprophylaxie

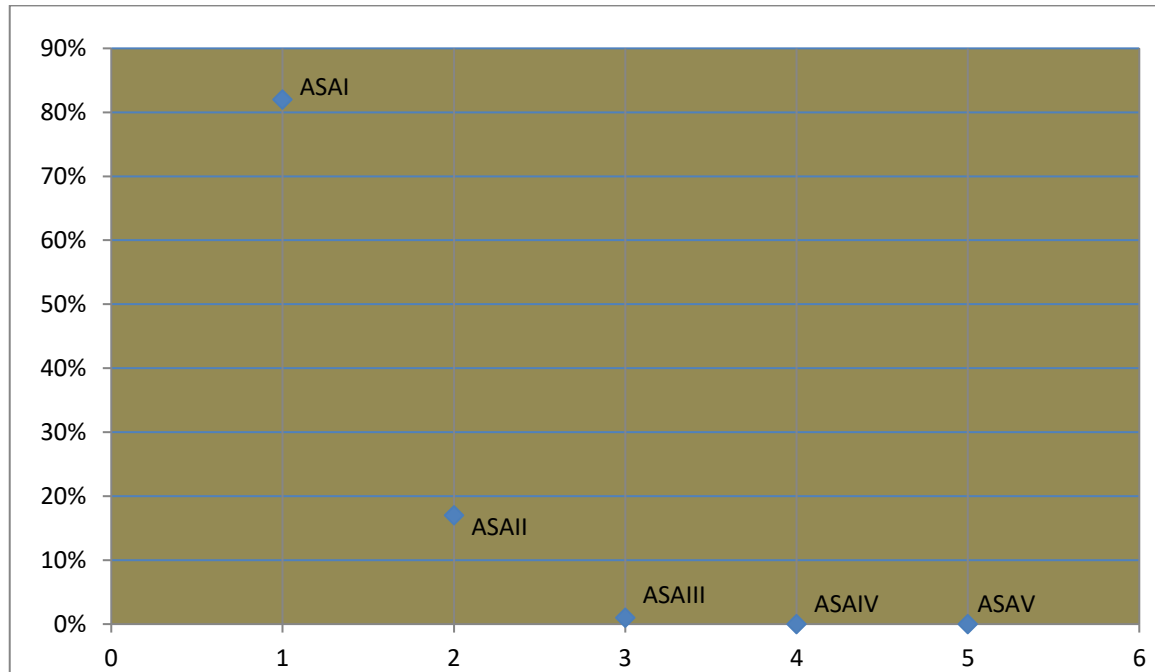
Les interventions ayant été répertoriées au cours de cette période d'étude, ont été réparties en :

Tableau 5. montrant la répartition de nos malades en fonction des interventions réalisés

| Intervention | n° des cas | pourcentage |
|----------------------|------------------|-------------|
| RTUV | 12 interventions | 10,8% |
| RTUP | 10 interventions | 9 % |
| AVH | 08 interventions | 7,2% |
| Néphrectomie | 10 interventions | 9% |
| Cure hernie inguinal | 02 interventions | 1.8% |
| Cystocèle | 02 interventions | 1.8% |
| CPT | 06 interventions | 5.4% |
| Cryptorchidie | 02 interventions | 1.8% |
| pyélolithotomie | 10 interventions | 9% |
| Monté du j | 08 interventions | 7.2% |
| Uretromie interne | 04 interventions | 3.6% |
| Urétéroscopie | 04 interventions | 3.6% |
| Mini taille | 02 interventions | 1.8% |
| Biopsie prostatique | 05 interventions | 4.5% |
| Hydrocèle | 03 interventions | 2.7% |
| Varicocèle | 02 interventions | 1.8% |

Les données cliniques des patients sont résumées dans le tableau VI.

90 opérés (82,35%) correspondaient à un score ASA=1 et 23(16,91%) à un score=2 et enfin 1 seul cas à un score = 3.



Graphique 2. montrant la répartition des malades en fonction de score ASA

Au total 90 patients correspondaient à une classe 1 d'Altameier et 35 cas à classe 2.

Une durée opératoire inférieure à 02 heures a été observée pour 84 patients.

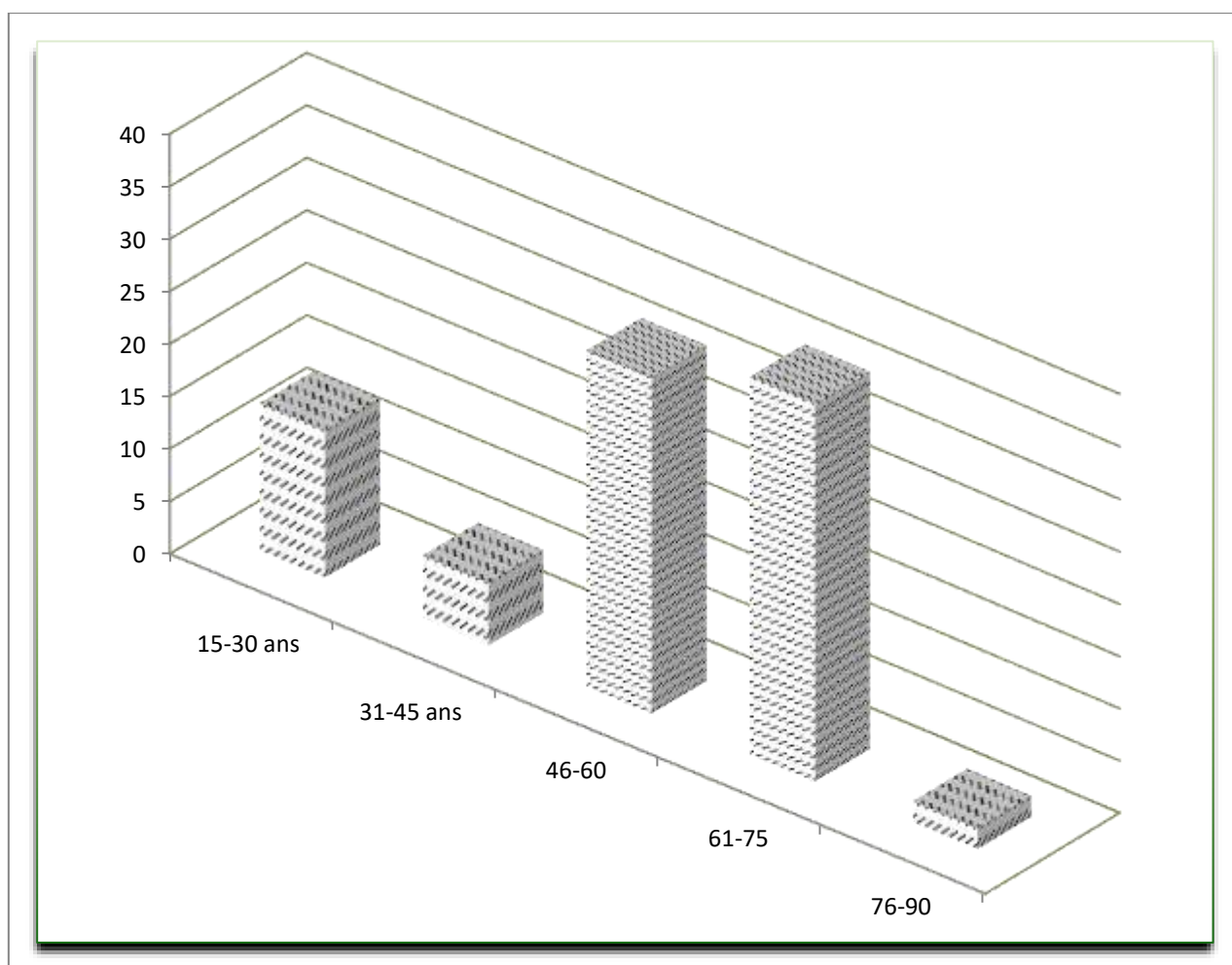
Données épidémiologique :

1. Répartition des malades selon l'âge :

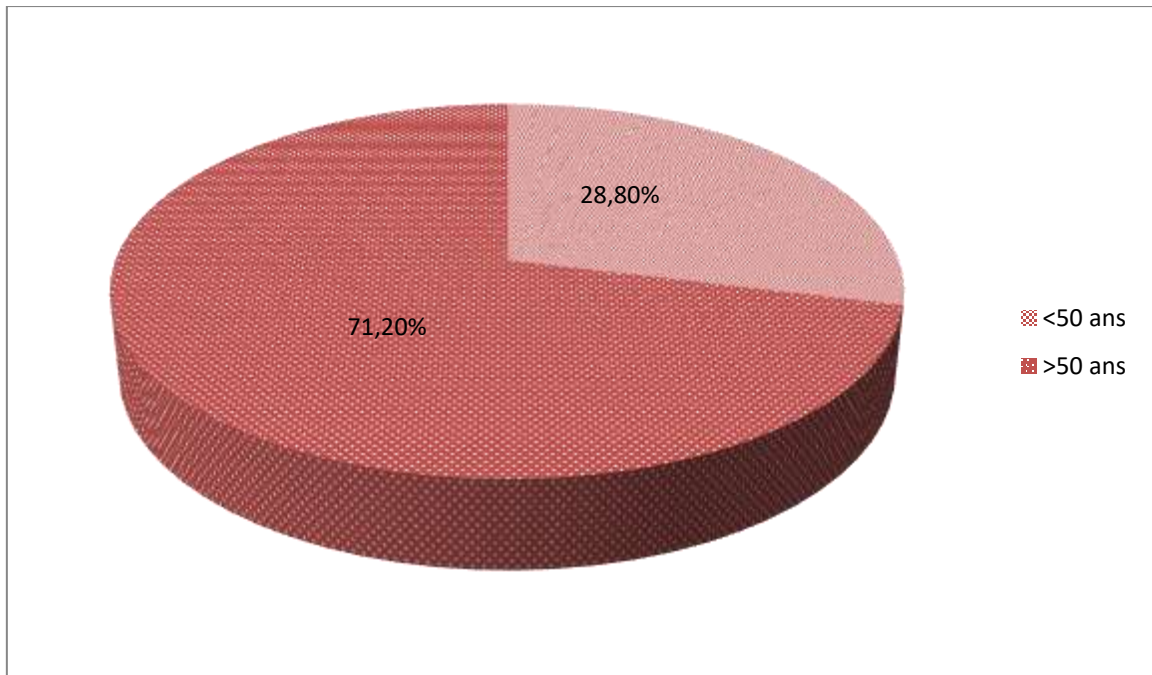
1. L'âge :

| | N° | Minimum | Maximum | Moyenne |
|-----|----|---------|---------|---------|
| Age | 90 | 16 | 84 | 59.5 |

L'âge de nos patients variait entre 16 ans et 84 ans avec une moyenne de 59.5 ans.



Graphique 3.: répartition de nos malade en fonction du traches d'âge.

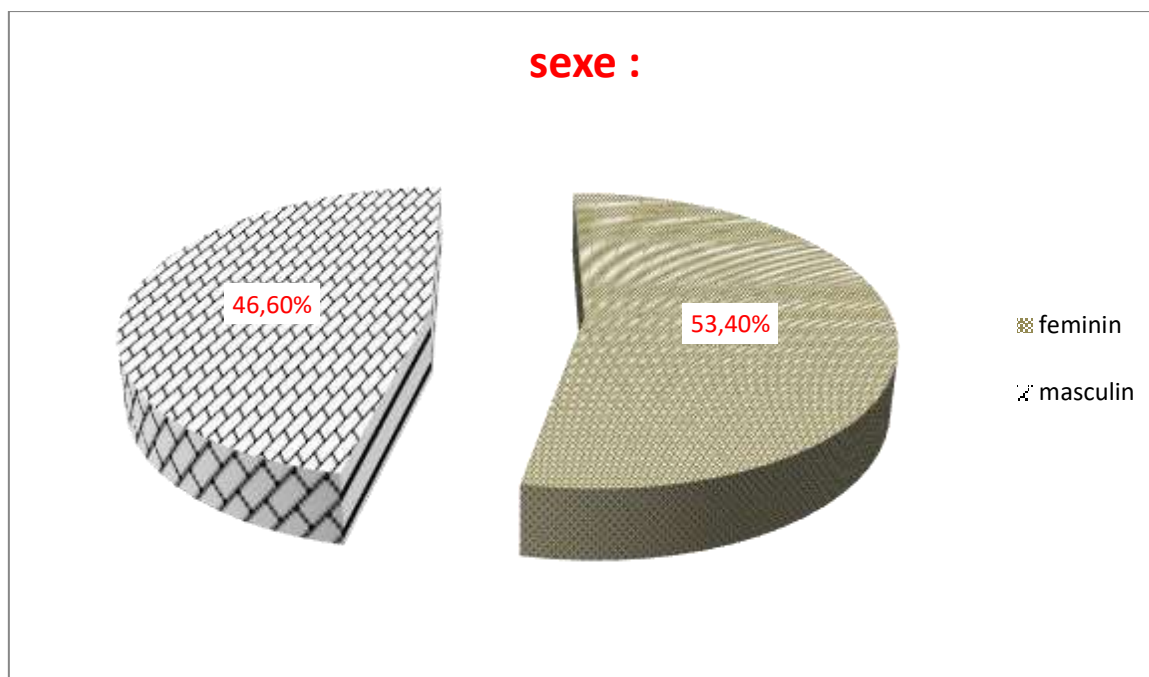


Graphique 4. qui montre la répartition des malades en fonction de l'âge

2. Le sexe :

| Sexe | masculin | féminin |
|-----------------|----------|---------|
| Nombres des cas | 42 | 48 |
| Pourcentage | 46.6% | 53.4% |

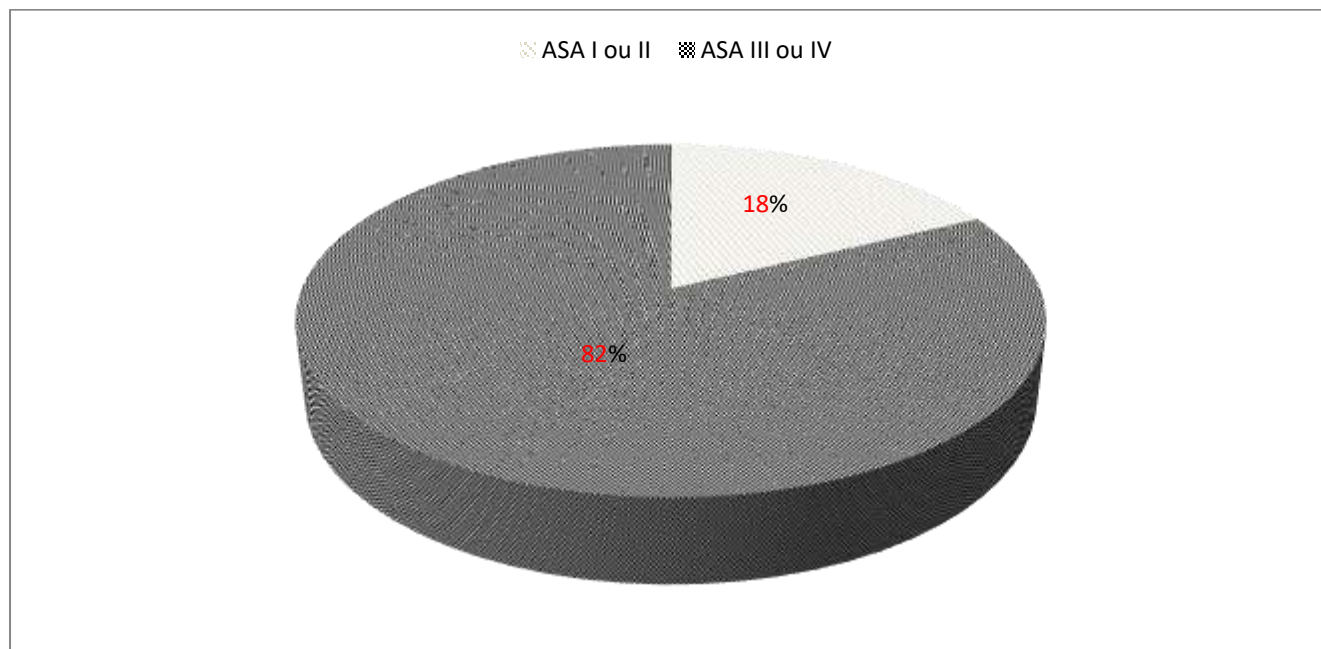
48 des patients de nos séries étaient de sexe féminine soit 53 % et 42 étaient de sexe masculin soit 46 %.



Graphique 5.: montrant la répartition des malades en fonction de leur sexe

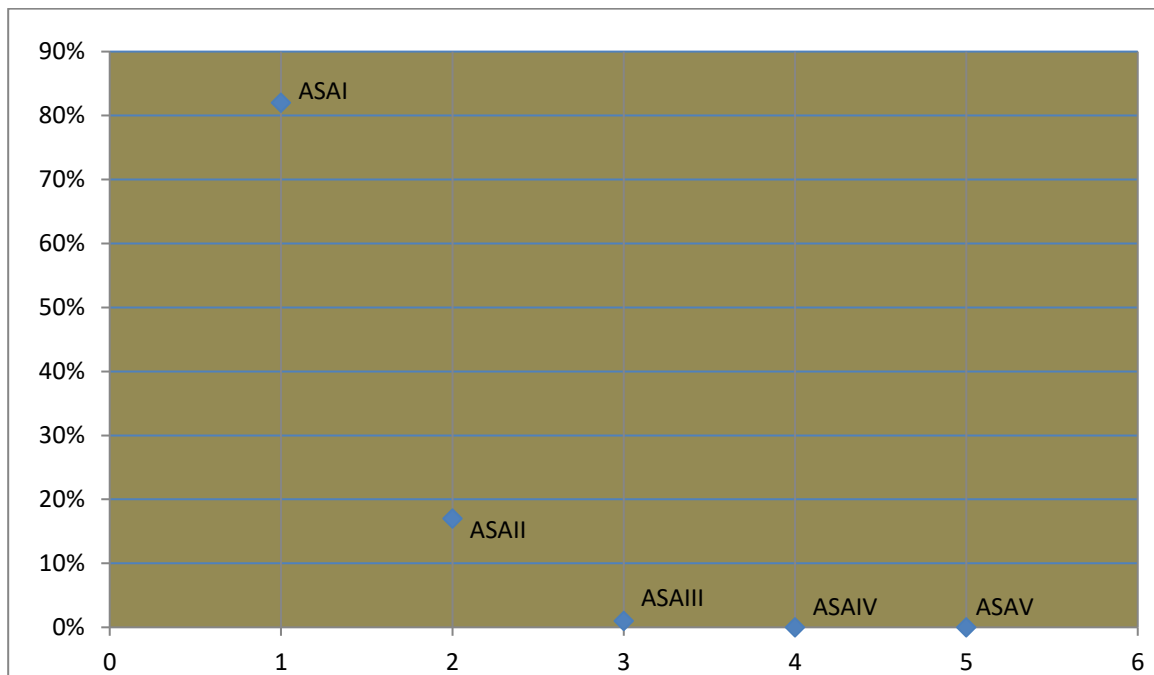
Répartition des malades en fonction du score ASA :

90 opérés (82,35%) correspondaient à un score ASA=1 et 23(16,91%) à un score=2 et enfin 1 seul cas à un score = 3.



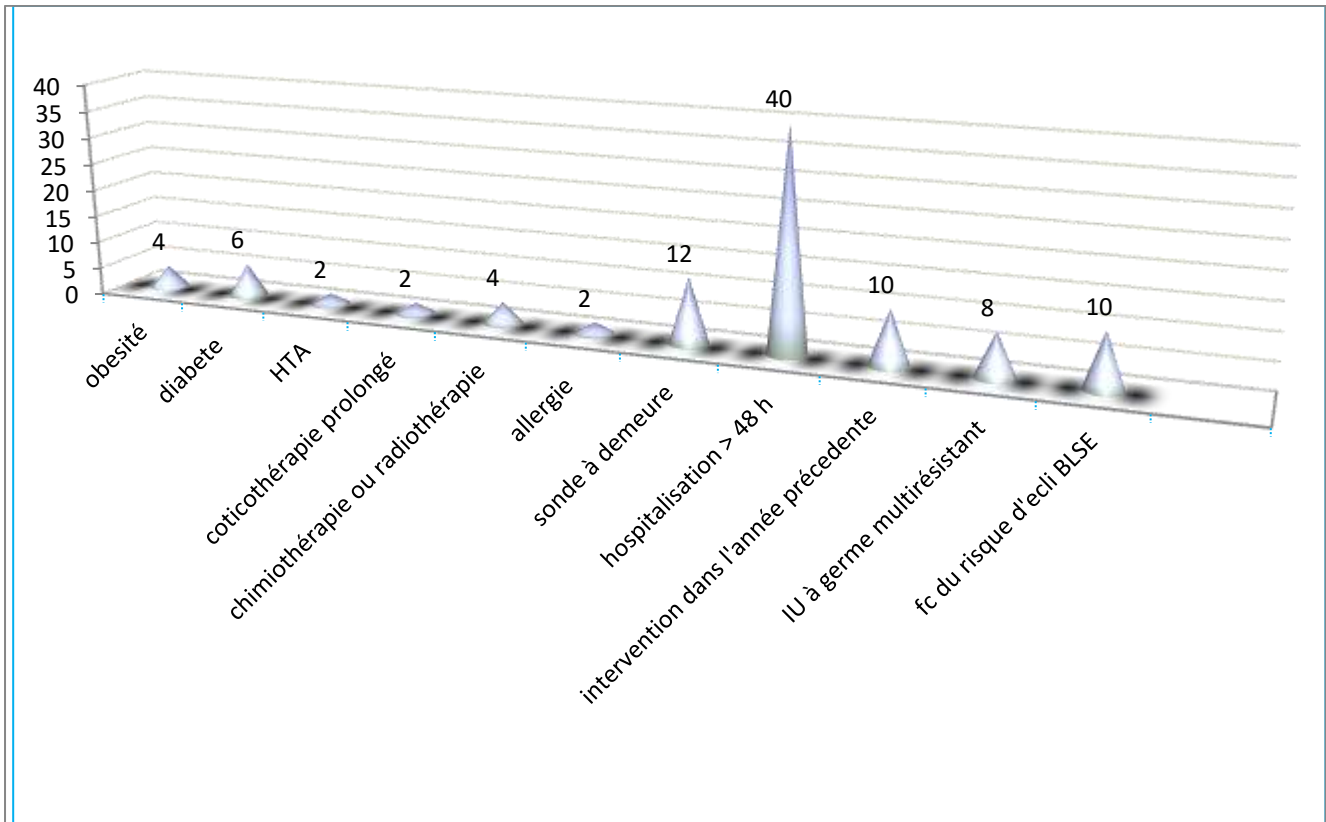
Graphique 6. qui montre la répartition des malades en fonction du score ASA.

74 opérés (82,35%) correspondaient à un score ASA=1 et 15(16,91%) à un score=2 et enfin 1 seul cas à un score = 3.



Graphique 7.montrant la répartition des malades en fonction de score ASA

3. Les ATCDs particuliers des patients :



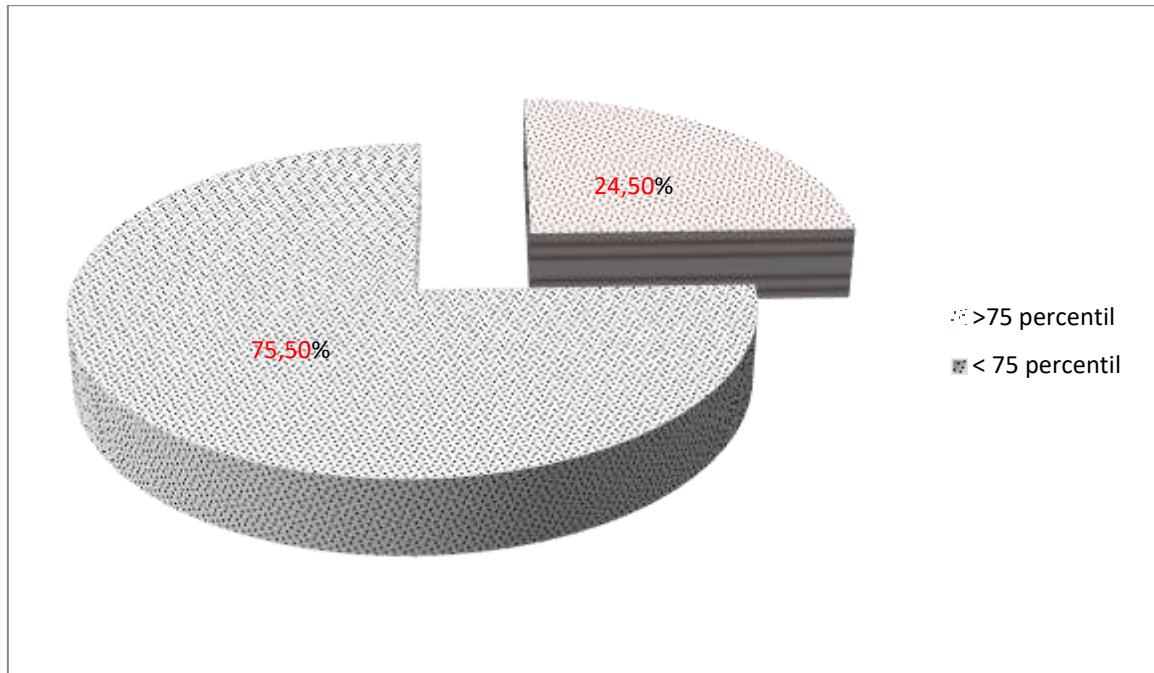
Graphique 8.les atcds particuliers des patients

4. Données liées à l'intervention.

a. La durée opératoire

22 interventions ont une durée >75 percentil soit 24.5%.

68 interventions ont une durée < 75 percentil soit 75.5%.



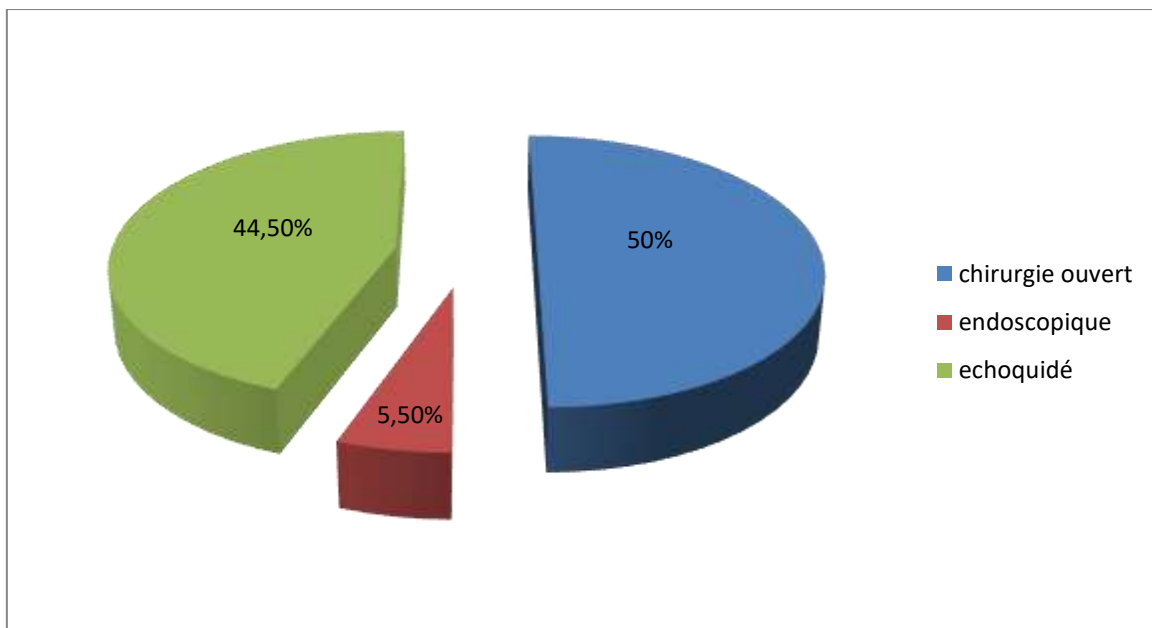
Graphique 9. montre la répartition des durées opératoires de nos patients

b. La technique chirurgicale :

Les interventions à ciel ouvert : 45

Les interventions endoscopiques : 40

Les interventions échoguidé : 5



Graphique 10. qui montre la répartition de différentes interventions selon le mode d'abord

c. L'implantation des matériels :

54 interventions ont connu une implantation du matériels que ça soit jj , plaque,. Soit 60 %.

d. Condition de l'intervention :

Tous nos patients ont bénéficié d'une chirurgie programmée .

A noter que les dossiers des patients traités aux urgences étaient inexploitable

5. L'antibioprophylaxie :

– Voie d'administration :

Injectable sauf pour la biopsie de la prosate qui se fait par voie orale.

– Antibiotique utilisé :

Parmi les 61 cas de notre étude :

40 cas ont reçu le keflin seul.

5 ont Reçu la ciprofloxacine et 16 ont reçu le ceftriaxon

6. Evolution:

- Durée de séjour préopératoire : la durée moyenne était de 4 jours.
- Durée de séjour postopératoire : 7 jours en moyenne

Tableau 6.: caractéristiques liées aux patients et à la chirurgie

| Caractéristiques cliniques | N (%) |
|--|-------------|
| Age moyen (année) | 59 |
| Sexe (M) | 47 % |
| Classe ASA | |
| 1 | 74 (82.35%) |
| 2 | 25 (16.91%) |
| 3 | 01 (0.7%) |
| Classe de contamination | |
| Altemeier 1 | 42 |
| Altemeier 2 | 48 |
| Allergie aux β -lactamines | |
| Oui | 01 |
| Non | 89 |
| Durée de l'intervention inférieure à 02H | 52 |

7. Conformité de l'indication :

L'analyse des résultats obtenus en tenant compte des recommandations de la SFAR 2018 a montré que :

Parmi les 90 cas : l'indication de l'ATBP était :

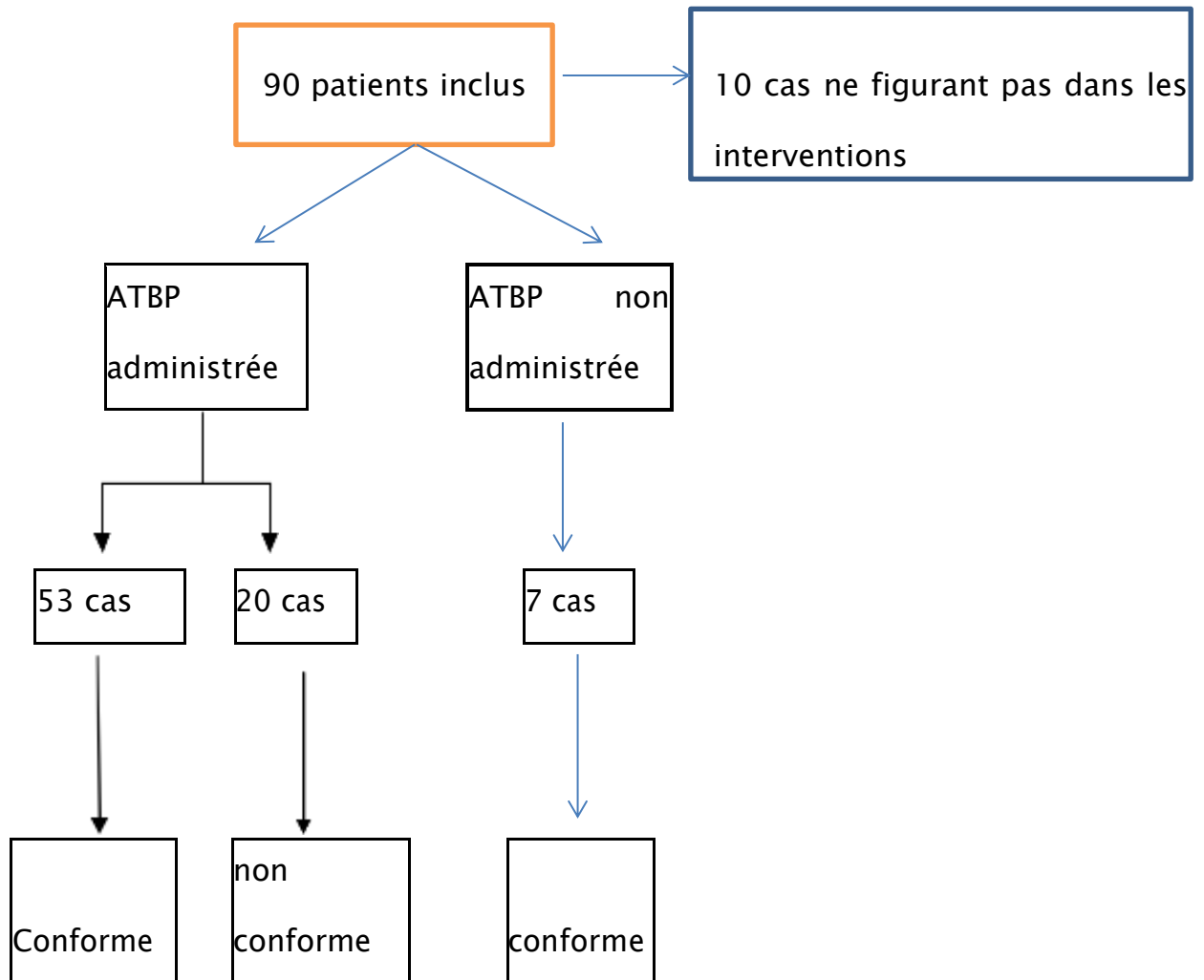
§ Conformes aux recommandations dans 60 cas (55.5%)

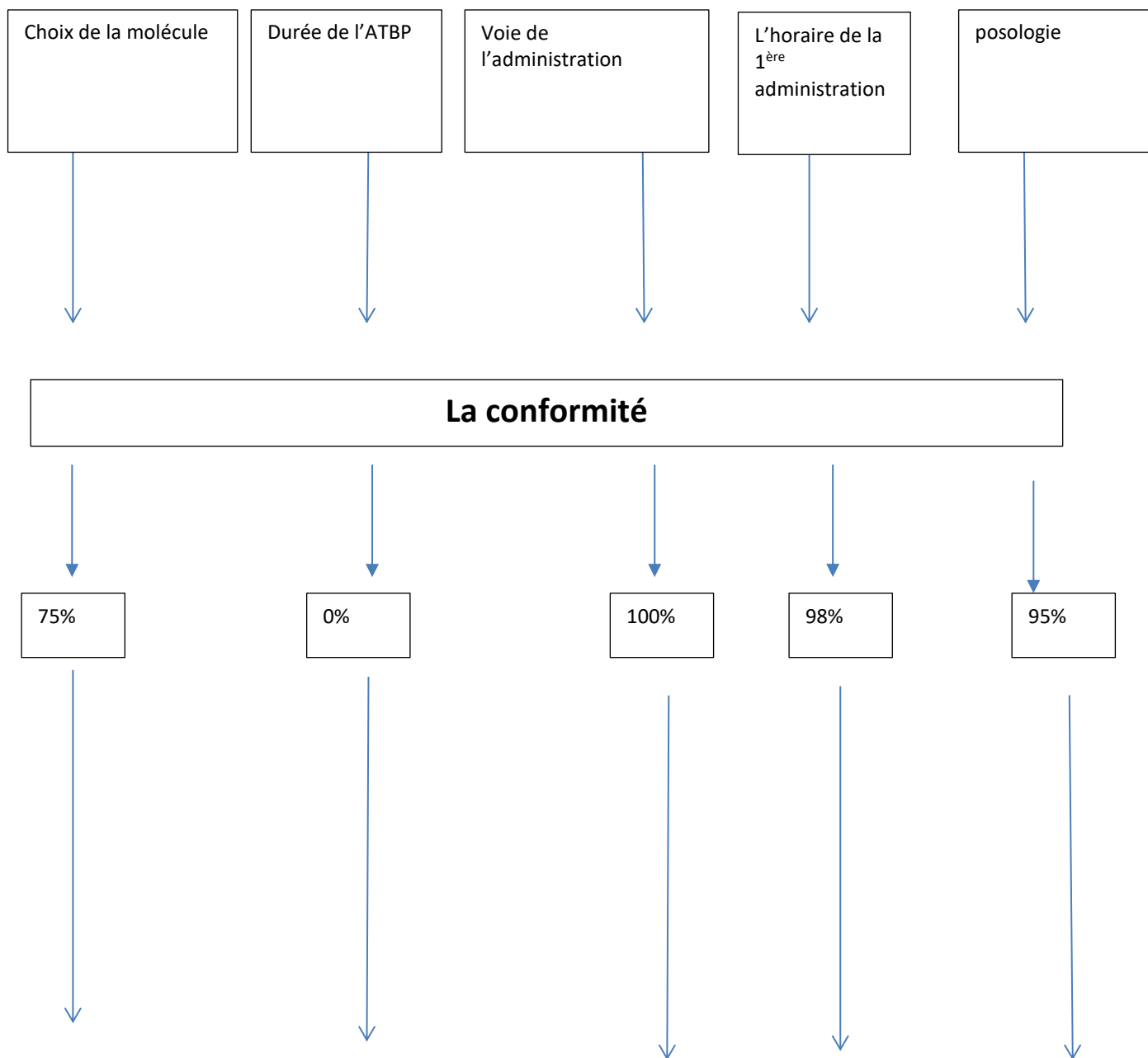
- 53 cas ATBP recommandée et pratiquée.
- 7 cas ATBP non recommandée et non pratiquée.

§ Non-conformes aux recommandations dans 20 cas (44.5%)

- 20 cas par excès

§ Le nombre d'intervention ne figurant pas dans les recommandations a été de 10 cas et ayant bénéficiés de prescription d'antibiotiques (chirurgie ouverte de la prostate par taille ou mini taille vésicale).





La conformité globale de la prescription :

Antibioprophylaxie prescrite et conforme selon tous les critères est 67% soit 85% si on exclut la non-conformité de la durée de l'antibiothérapie

Schema 1.récapitulatif de l'évaluation de la conformité des prescriptions d'antibioprophylaxie

8. Incidence de l'infection du site opératoire

Les dossiers des patients qui ont reçu une ATBP ont été revus 30 jours après l'intervention afin de détecter l'éventuelle survenue d'une infection du site opératoire et d'en évaluer la fréquence. 4 cas a été détecté

Taux d'attaque

Taux d'incidence cumulée = $\frac{\text{nombre de nouveaux cas d'ISO durant la période} \times 100}{\text{nombre de patients inclus durant la même période}}$
ou taux d'attaque

$$\frac{04 \times 100}{90} = 4.4\%$$

DISCUSSION

Parmi l'ensemble des antibiotiques prescrits à l'hôpital, environ un tiers concerne la prophylaxie en chirurgie ou en médecine interventionnelle. Le médecin anesthésiste-réanimateur (MAR) est donc l'un des principaux prescripteurs d'antibiotiques à l'hôpital. Hors les résistances bactériennes(15), qui progressent de façon inquiétante dans le monde, sont imputables en grande partie au mésusage et à la surconsommation en antibiotiques[85]. Il apparaît donc fondamental que les recommandations de bonne pratique de l'ABP[86] soient appliquées rigoureusement.

L'utilisation appropriée des antibiotiques dans le cadre des prescriptions à visée prophylactique est d'autant plus importante que le nombre de prescriptions est considérable. Pour faciliter leur bon usage, des recommandations émises par les sociétés savantes sont disponibles afin de contribuer à la prévention des résistances bactériennes dans les établissements de santé [86,87,88].

Notre étude a montré certaines discordances dans les pratiques d'antibioprophylaxie en chirurgie urologique; la non-conformité de décision et de la durée de l'antibioprophylaxie. Le choix des antibiotiques et des posologies n'était pas toujours adapté.

Ce résultat peut être expliquée par un excès de précaution, ce qui expose les patients à un risque élevé d'effets indésirables et contribue à la sélection de bactéries multirésistantes.

Les données de la littérature confirment que malgré l'existence de nombreuses recommandations sur le sujet de l'antibioprophylaxie; l'utilisation inadéquate des antibiotiques en prophylaxie chirurgicale est fréquente [10-16].

Afin de corriger les dysfonctionnements et d'apporter des améliorations à la prescription de l'antibioprophylaxie chirurgicale en urologie, il a été nécessaire que des protocoles soient élaborés en tenant compte des recommandations, de l'écologie locale et de la spécificité du service et soient diffusés.

Divers auteurs conseillent de ne pas se contenter d'une simple diffusion passive des recommandations de prescription, et confirment la faible efficacité des méthodes éducatives isolées dans le cadre du bon usage des antibiotiques pour obtenir une amélioration des pratiques [89,90–91].

L'amélioration de la qualité est conditionnée également par l'implication de tous les professionnels de santé en amont de l'intervention chirurgicale, au moment de l'intervention et dans le service de soins [92]. Certaines études rapportent l'impact positif de la mise en place des kits d'antibioprophylaxie. Au vu des résultats de notre étude, l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique reste un sujet qui mérite d'être régulièrement évalué et amélioré, avec une adhésion aux recommandations au CHU de Fes en 2020 encore très insuffisante. Les pistes que nous proposons pour améliorer la compliance des équipes d'anesthésie aux bonnes pratiques reposent, sur des mesures organisationnelles : salle d'induction permettant de débiter l'ABP au moment de perfuser et monitorer le patient, informatisation de la consultation d'anesthésie préopératoire et des prescriptions, retour aux kits d'ABP par indication chirurgicale, et sur des mesures éducatives[93] : mise à jour régulière d'un référentiel local issu des recommandations actualisées de la SFAR par un comité pluridisciplinaire associant anesthésistes, chirurgiens, pharmaciens, microbiologiste et hygiénistes (adaptation des recommandations à l'écologie locale, choix de la molécule la moins chère pour un spectre défini), affichage des protocoles locaux en salle adaptés à la spécialité chirurgicale ; mais aussi répéter les audits, élaborer des mesures correctives et les diffuser largement[94].

Lors de la réalisation de notre étude, nous n'avons pas pu recueillir pour tous les patients la totalité des données à analyser, soit parce qu'elles manquaient au dossier d'anesthésie (FiO₂, T°C, glycémie), soit parce qu'il n'y avait pas de compte-rendu opératoire ou de compte-rendu d'hospitalisation (antécédents) disponible. Ce manque de données est la principale limite de l'étude, car il en diminue la puissance. Il est aussi possible que pour certains patients, une antibioprophylaxie adaptée ait bien été administrée, mais que l'information n'apparaisse pas sur le dossier d'anesthésie suite à un oubli, ce qui peut avoir majoré le taux de non-conformité globale aux recommandations, constituant une autre limite.

La réalisation d'une étude d'évaluation de prescription des antibiotiques en prophylaxie chirurgicale entre dans le cadre de l'amélioration continue des pratiques professionnelles. Elle permet d'évaluer les pratiques de l'ATBP au sein d'un établissement de santé, d'élaborer des protocoles adaptés et d'améliorer le bon usage des antibiotiques en respectant les recommandations disponibles, émises par les sociétés savantes afin de contribuer à la prévention des résistances bactériennes en établissement de santé [13, 96, 97, 98, 99].

Notre étude a permis de faire le constat concernant l'application des protocoles instaurés depuis les nouvelles recommandations de l'ASFAR de 2018. Les résultats de cette étude ont montré la persistance de discordances dans les pratiques de l'antibioprophylaxie malgré l'amélioration des scores de certains critères de jugement.

Les patients inclus dans notre étude étaient de sexe féminin dans 53,4% des cas, le taux de morbidité était faible (seulement 1% ont un score ASA= 3 et aucun patient n'avait un score ASA=4).

Pour l'étude des critères de jugement de la qualité de l'antibioprophylaxie prescrite, la durée de l'antibioprophylaxie était le critère le moins adapté dans notre

étude, globalement le taux de conformité de l'indication a été de 67 % et de 85% toute en excluant sa durée de prescription. Les résultats de notre étude sont expliqués par des prescriptions injustifiées dans les cas de néphrectomie, pyélolithotomie ainsi que la chirurgie ouverte de la prostate et la non-respect de sa durée. Dans la majorité des cas, Ce résultat peut être expliquée par un excès de précaution, ce qui expose les patients à un risque élevé d'effets indésirables et contribue à la sélection de bactéries multirésistantes. Les données de la littérature confirment que malgré l'existence de nombreuses recommandations sur le sujet de l'antibioprophylaxie; l'utilisation inadéquate des antibiotiques en prophylaxie chirurgicale est fréquente d'anti-infectieux et due aussi surtout à la pression des chirurgiens, et parfois d'une sensibilisation excessive des prescripteurs à l'intérêt de pratiquer une antibioprophylaxie, d'où sa prescription systématique en absence de toute indication, dans ce sujet plusieurs études ont fini par conclure que l'antibioprophylaxie fait évoluer la flore endogène digestive et cutanéomuqueuse des patients vers la résistance aux antibiotiques employés [99,100].

Dans le tableau 10, nous avons comparé la conformité de l'indication de l'ATBP de notre étude avec d'autres études réalisées

- on note une observance faible de ce critère dans notre service par rapport aux autres établissements
- le taux de conformité de l'indication dans notre étude reste correct par rapport aux données de la littérature dont il varie de 45,67% [102] à 87% [101].

Tableau 7. La conformité de l'indication de l'antibioprophylaxie de notre étude et de quelques études internationales

| Auteurs | Année de publication | Lieu de l'étude | Le nombre des interventions chirurgicales | La durée de l'étude | Choix de molécule conforme |
|--------------------------------|----------------------|--|---|---------------------|----------------------------|
| S. Lallemand et al [103] | 2001 | CHU de JEANS MINJOZ France | 687 | 8 semaines | 45% |
| S.Malavaud et al [104] | 2008 | CHU de France | 288 | 7 semaines | 87% |
| A elkartoui et al | 2018 | Hôpital militaire Moulay Ismail Meknes | 91 | 2 mois | 70% |
| Said Aden Mahmoud et al. [121] | 2016 | d'AYDER Nord de l'Ethiopie | 196 | 6 semaines | 58.67% |
| Notre étude | 2020 | CHU hassan II FES | 90 | 3 mois | 55.5% |

Pour le choix des antibiotiques prescrits, notre étude a montré que la cefalotine était la molécule la plus prescrite dans 65% des cas, suivie par la ceftriaxon dans 26% des cas et la ciprofloxacine dans 9% des cas. Le taux de conformité du choix de l'antibiotique était globalement de (75,86 %) .

Ces taux s'expliquaient par la prescription dans 16 cas de céphalosporine de 3ème génération et dans 5 cas de quinolones, ces molécules sont en effet peu adaptées à l'ATBP car elles sont onéreuses, agissent sur des germes rarement rencontrés en chirurgie réglée et leur utilisation exerce une pression de sélection de résistance.

La conformité du choix de la molécule est passée de 88,5% dans l'étude de elkartouti et al, 75% dans notre étude (Tableau 11).

Le taux de conformité du choix de la molécule dans notre étude est correct par rapport aux données de la littérature dont il varie de 10,5% [105] à 98,2% [106] (Tableau 11).

Tableau 8.: La conformité du choix de la molécule de notre étude et de quelques études internationales

| Auteurs | Année de publication | Lieu de l'étude | Le nombre des interventions chirurgicales | La durée de l'étude | Choix de molécule conforme |
|----------------------------------|----------------------|--|---|---------------------|----------------------------|
| S. Malavaud aL | 2008 | CHU de purpan | 288 | 7 semaines | 11.6% |
| S.lallemand | 2001 | CHU de jean minjoz | 687 | 8 semaines | 68% |
| Francesco Napolitano et al. [28] | 2013 | 5 Hôpitaux publics Italie | 404 | 27 mois | 25.50% |
| Goede Whitney J. et al. [129] | 2013 | Mayo clinicin Rochester Minnesota états unis | 760 | 17mois | 89.20% |
| A.Elkartouti et aL | 2018 | Hopital militare meknes | 90 | 3 mois | 88.50% |
| N.D. Friedmane al. [120] | 2013 | CHU Australien | 2716 | 33 mois | 98,20% |
| Said Aden Mahmoud et al. [121] | 2016 | Hôpital d'AYDER Nord de l'Ethiopie | 196 | 6 Semaines | 10,5% |
| Etude d'évaluation de 2010 [122] | 2010 | Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès | 200 | 2 mois | 48.85% |
| Notre étude | 2020 | CHU hassan II fes | 90 | 3 mois | 75,86% |

Lors de cette évaluation 20 prescriptions d'antibiotiques ont été injustifiées.

La conformité de la posologie était de (95%), normalement la dose initiale doit être le double de la dose usuelle selon les recommandations de la SFAR [13], cela permet de garantir une concentration locale suffisante pendant toute l'intervention avec une seule administration, même si la diffusion est diminuée par les conditions locales [107], une posologie insuffisante est un facteur de risque reconnu d'infection postopératoire qu'il s'agisse d'une dose insuffisante ou inadaptée au poids du fait par exemple d'une obésité morbide[108] .

Alors que la voie d'administration a été adaptée dans 100% des cas.

En comparant la conformité de la posologie de notre étude, avec celle de l'étude d'évaluation de 2010 réalisée au niveau de notre établissement, et d'autres études internationales :

On note une augmentation du taux de conformité de la posologie dans notre étude (95%) par rapport à l'étude de Elkartouti (88%) réalisé à l'hôpital militaire Meknès , mais ce taux reste correct par rapport aux études internationales allant de 80% [129] à 100% [116] (Tableau 12).

Tableau 9. La conformité de la posologie administrée dans notre étude et de quelques études internationales

| Auteurs | Année de publication | Lieu de l'étude | Le nombre des interventions chirurgicales | La durée de l'étude | Posologie conforme |
|--------------------------------|----------------------|---|---|---------------------|--------------------|
| S.Lallemand et al | 2001 | CHU de Jean minjoz | 687 | 8 semaines | 80% |
| S.malavaud et al | 2008 | CHU de purpan | 288 | 7 semaines | 91,80% |
| Said Aden Mahmoud et al. [121] | 2016 | Hôpital d'AYDER Nord de l'Ethiopie | 196 | 6 semaines | 89.60% |
| A.Elkaetouti et al | 2018 | Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès | 90 | 2 mois | 88% |
| Etude de réévaluation | 2016 | Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès | 216 | 2 mois | 89.86% |
| Notre étude | 2020 | CHU hassan II FES | 90 | 3 mois | 95% |

Alors que l'horaire de la première injection était le plus souvent adapté, ce qui est plutôt positif, car il s'agit d'un critère très important, l'injection de l'antibiotique doit précéder l'incision dans un délai de 30 à 60 min, le non-respect de ce délai peut contribuer à un risque accru d'ISO [109], [110], selon une étude de Classen, le taux d'infection du site opératoire peut être multiplié par quatre si cette injection avait lieu après l'incision chirurgicale [111].

La comparaison de la conformité de l'horaire de la première injection dans notre étude reste proche de celle de l'étude de ELKARTOUTI réalisé à Meknès (Tableau 13).

Le taux de conformité de l'horaire de la première injection dans notre étude est optimal par rapport aux autres études internationales, variant de 54% [128] à 93% [120] (Tableau 13).

Tableau 10. La conformité de l'horaire de la première injection dans notre étude et de quelques études internationales

| Auteurs | Année de publication | Lieu de l'étude | Le nombre des interventions chirurgicales | La durée de l'étude | Horaire de la première injection conforme |
|---|----------------------|--|---|---------------------|---|
| S. malavaud | 2008 | CHU de purpan FRANCE | 2889 | 7 semaines | 72% |
| s.lallemand et al. [117] | 2001 | Chu de jeans minjoz | 687 | 8 semaines | 58.50% |
| Francesco Napolitano et al. [128] | 2013 | 5 Hôpitaux publics ITALIE | 404 | 27 mois | 53.40% |
| Goede Whitney j. et al. [129] | 2013 | Mayo Clinic in Rochester Minnesota ETATS UNIS | 760 | 17 mois | 59.80% |
| N.D. Friedman et al. [120] | 2013 | CHU Australien | 2716 | 33 mois | 93% |
| A.Elkartouti et aL | 2018 | Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès | 90 | 2 mois | 100% |
| Notre étude | 2020 | CHU hassan II Fès | 90 | 2 mois | 98% |

La durée de l'antibioprophylaxie, a été inadéquate dans tous les cas avec une prescription systématique de la ceftriaxon pour tous les malades hospitalisé en post-opératoire suivi d'un antibiotique par voie orale. Cela est dû à l'inquiétude des chirurgiens vis-à-vis l'infection de site opératoire. La couverture antibiotique de l'acte opératoire est généralement correcte, mais la durée du traitement a été prolongée au-delà de 48 h dans tous les cas selon les résultats de notre étude, la prescription de l'antibioprophylaxie au-delà de 48 heures favorise l'apparition de résistance selon les données de la littérature et augmente les coûts [112] Selon Kreisel et al, une durée trop longue de l'antibioprophylaxie a été responsable d'infection digestive à *Clostridium difficile* [113].

En comparant la conformité de la durée totale de l'antibioprophylaxie de notre étude, avec celle réalisée au niveau d'autre établissement, et d'autres études internationales : (Tableau 14)

- on note une absence de respect de la durée totale de l'ATBP dans notre étude est correspond à 0%.
- dans la littérature, le taux de conformité de la durée totale de l'antibioprophylaxie varie entre 36,50% [101] et 100% [114].

La durée prolongée de l'ABP au-delà de 48h favoriserait les ISO. Selon les recommandations, la prescription au-delà de 48h est interdite en prophylaxie ; ces patients auraient probablement dû bénéficier d'une antibiothérapie curative. Les précédentes études ne retrouvaient pas la durée d'ABP comme significativement associée

un risque accru d'ISO, et avaient montré qu'outre l'absence de bénéfice à prolonger le traitement antibiotique en prophylaxie, cela favorisait les résistances bactériennes [115.116] et l'infection à *Clostridium difficile* [117.118]. Pour expliquer ce résultat, nous avons d'une part inclus dans le sous-groupe ABP de plus de 48h des

patients qui en réalité étaient probablement traités de façon curative probabiliste, et non prophylactique ; d'autre part, nous avons émis l'hypothèse que le clinicien a parfois prolongé l'ABP suite à une contamination ou à un accident d'asepsie lors de l'intervention, ce qui a pu augmenter le risque d'ISO, de sa propre initiative ou celle du chirurgien.

Tableau 11.: La conformité de la durée totale de la pratique de l'antibioprophylaxie de notre étude et de quelques études internationales

| Auteurs | Année de publication | Lieu de l'étude | Le nombre des interventions chirurgicales | La durée de l'étude | Durée totale conforme |
|--------------------------------|----------------------|---|---|---|-----------------------|
| A.G.Venier et al. [116] | 2010 | CHU de BORDEAU FRANCE | 279 | 4 semaines | 100% |
| G.Vessal et al. [117] | 2010 | Hôpital Nemazi à Shiraz IRAN | 166 | 2 semaines | 41.10% |
| C.Hohmann et al. [118] | 2011 | 5hôpitaux généraux+2 CHU ALLEMANGE | 6167 | De Mai à Octobre 2008 et De Novembre à Avril 2009 | 70.10% |
| Ahmed Abdel-Aziz et al. [119] | 2013 | Centre Hospitalier Hamad QATAR | 250 | 3 mois | 40.70% |
| N.D. Friedman et al. [120] | 2013 | CHU Australien | 2716 | 33 mois | 87.20% |
| Said Aden Mahmoud et al. [121] | 2016 | Hôpital d'AYDER Nord de l'Ethiopie | 196 | 6 semaines | 36.50% |
| A.Elkartouti et al | 2018 | Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès | 90 | 3 mois | 88.30% |
| Notre étude | 2020 | CHU Hassan II Fès | 90 | 3 mois | 0% |

Cependant la conformité globale de décision de l'antibioprophylaxie qui comprend les cas avec et sans antibioprophylaxie est estimée à (67%), ces résultats confirment que malgré l'existence de nombreuses recommandations sur le sujet, l'utilisation inadéquate des antibiotiques en prophylaxie en urologie est fréquente. [119, 120, 121, 122, 123].

Ces résultats montrent aussi que les imperfections se font dans le sens supposé d'un bénéfice individuel d'un patient, par rapport au bénéfice collectif souhaité par le respect des règles de l'antibioprophylaxie, par un excès de prescription, par la prolongation de la durée et parfois par l'utilisation des molécules à spectre plus large.

Dans le tableau 15, nous avons comparé le taux de la conformité globale de décision de l'antibioprophylaxie dans notre étude, et certaines études internationales.

Le taux de conformité globale de décision de l'antibioprophylaxie dans notre étude (67%) était correct par rapport aux données de la littérature, il était de 63,89% en France [127], de 70,30% à Iran [128] et de 92% à Qatar [129].

Cependant, la comparaison des résultats de notre étude et ceux des études nationales et internationales devrait être effectuée avec prudence, car il est important de souligner que les écarts visibles dans certains des résultats observés sont probablement attribuables en partie à la composition des différentes populations étudiées, aux différences dans les méthodologies utilisées, à la différence des durées d'études et également des critères de jugement utilisés pour évaluer l'adéquation aux recommandations pour une antibioprophylaxie appropriée.

Tableau 12.: La conformité globale de décision de la pratique de l'antibioprophylaxie dans notre étude et de quelques études internationales

| Auteurs | Année de publication | Lieu de l'étude | Le nombre des interventions chirurgicales | La durée de l'étude | La conformité globale de décision |
|--------------------------------|----------------------|---|---|---------------------|-----------------------------------|
| S.Lallemand | 2001 | Chu de jeans minjoz France | 687 | 8 semaines | 88% |
| S.malavaud et al | 2008 | Chu de purpan France | 288 | 7 semaines | 40% |
| Céline Bortoli et al. [69] | 2014 | Centre hospitalier Orange FRANCE | 150 | 1 mois | 63.89% |
| Said Aden Mahmoud et al. [121] | 2016 | Hôpital d'AYDER Nord de l'Ethiopie | 196 | 6 semaines | 80.61% |
| A.Elkartouti et al | 2018 | Hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès | 90 | 3 mois | 86.56% |
| Notre étude | 2020 | CHU Hassan II Fès | 90 | 3 mois | 67% |

Plusieurs raisons peuvent être évoquées pour expliquer les résultats divergents qui sont lié souvent au non-respect du protocole local adapté et affiché pour chaque type d'intervention.

Afin de corriger les dysfonctionnements et d'apporter des améliorations à la prescription de l'antibioprophylaxie chirurgicale, il a été nécessaire de faire une mise à jour des protocoles écrits pour toutes les interventions chirurgicales.

Les différents auteurs conseillent également de ne pas se contenter d'une simple diffusion passive des recommandations de prescription, et confirment la faible efficacité des méthodes éducatives isolées dans le cadre du bon usage des antibiotiques pour obtenir une amélioration des pratiques [124,125].L'amélioration

de la qualité est conditionnée également par l'implication de tous les professionnels de santé en amont de l'intervention chirurgicale, au moment de l'intervention et dans le service de soins [126]. Certaines études rapportent l'impact positif de la mise en place des kits d'antibioprophylaxie [130]. Certaines études rapportent l'impact positif de la mise en place des kits d'antibioprophylaxie [131, 132, 131]. En revanche, l'association d'une politique éducationnelle (organisation de réunions de formation des différents acteurs à l'antibioprophylaxie, affichage des protocoles élaborés...) à la diffusion du consensus local serait certainement souhaitable.

D'autres études ont montré que l'outil informatique joue un rôle important dans l'amélioration des pratiques de l'antibioprophylaxie et de l'adéquation aux protocoles locaux, c'est un outil d'aide à la décision, de rationalisation et d'évaluation des pratiques professionnelle, mais il doit être accompagné de mesures éducatives régulières pour faire vivre les protocoles et les bases de données [132].

Certains auteurs proposent une actualisation régulière des recommandations de la pratique de l'antibioprophylaxie dans le but d'éviter la perception comme étant figé dans le cadre rigide et défini une fois pour toute [133,134].

Ce programme doit s'accompagner aussi d'autres mesures dont l'importance n'est pas à négliger, notamment la planification d'un d'audit de réévaluation au cours de l'année avec l'association au projet de la sous - commission des antibiotiques et du CLIN qui viennent d'être réactivés dans le cadre de la politique d'amélioration continue de la qualité des soins.

Cette réévaluation doit être menée par un groupe de travail multidisciplinaire dont les objectifs, une fois l'étude terminée, de repérer et de quantifier les écarts observés entre la pratique et le référentiel et d'analyser les causes de ces dérives en interrogeant séparément chacun des prescripteurs. Ce groupe doit avoir aussi pour mission la présentation orale et écrite des résultats de l'étude, non seulement aux

anesthésistes – réanimateurs, mais également à l'ensemble du personnel médical et infirmier travaillant au bloc opératoire et dans les services de chirurgie. Dans un second temps, ce groupe sera chargé d'élaborer un plan d'actions correctives en fonction des dysfonctionnements qui auront été constatés.

Nous retrouvons un taux d'ISO de 4% à 30 jours de la chirurgie, ce qui est comparable aux données de la littérature [135].

Ce résultat semble surprenant, la compliance aux recommandations est faible, mais n'augmente pas le risque d'infection du site opératoire. Il peut s'expliquer par l'intégration de l'ABP dans un ensemble de mesures péri-opératoires ou « bundle » de prévention des ISO[139]. Celles-ci associent, en dehors de l'ABP : l'épilation appropriée du site chirurgical, le contrôle glycémique strict péri-opératoire, la normothermie à l'arrivée en SSPI [138], le lavage préopératoire avec un agent antiseptique (Povidone Iodée® ou Chlorhexidine®, qui serait à préférer selon les données de la littérature, mais pourtant non appliquée au CHU de fes), et enfin le nettoyage peropératoire de la peau sur peau intacte.

CONCLUSION

L'antibioprophylaxie comme l'un des moyens indispensables dans la prévention de l'infection du site opératoire, elle permet de réduire de façon significative le taux d'infection de site opératoire de 1-5 % à moins de 1 % pour les chirurgies propres et de 5-15 % à moins de 7 % pour les chirurgies propres-contaminées, sans oublier les autres mesures préventives complémentaires (la préparation cutanée préopératoire, la douche préopératoire, une bonne technique chirurgicale, en plus de certaines précautions à prendre au bloc opératoire)

La prescription de l'antibioprophylaxie est guidée par les recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) actualisées en 2018. Ainsi pour qu'une antibioprophylaxie soit jugée conforme, elle doit répondre aux cinq critères majeurs de jugement : une antibioprophylaxie justifiée et réalisée, la molécule utilisée adaptée, l'heure de première injection adaptée par rapport au début de l'intervention, la posologie et la voie d'administration correctes et une durée totale conforme.

La mise en œuvre d'une évaluation de la pratique de l'antibioprophylaxie constitue une nécessité en chirurgie, elle va permettre de raisonner la consommation des antibiotiques à l'hôpital et de limiter leur impact écologique et économique.

L'objectif de notre travail a été de réévaluer l'adéquation de la pratique de l'antibioprophylaxie aux protocoles déjà instaurés de déterminer les écarts avec les référentiels internationaux et de proposer des mesures correctives, afin de contribuer à la prévention des infections du site opératoire, d'empêcher l'émergence de bactéries multi résistantes et de diminuer les coûts inutiles.

Notre étude prospective observationnelle qui portait sur 90 patients a conclu que le taux de conformité globale de décision de l'antibioprophylaxie était de **67%**, ces résultats sont proches de ceux de la littérature, ils confirment la déviation des pratiques de l'antibioprophylaxie dans notre établissement par rapport aux

protocoles locaux et aux référentiels internationaux. Deux points doivent faire l'objet d'une attention particulière des anesthésistes – réanimateurs et des chirurgiens : la fréquence des prescriptions par excès et l'utilisation des associations injustifiées.

Ces résultats rendent indispensables : une mise à jour des protocoles locaux déjà instaurés qui doit tenir compte d'une part des récentes recommandations internationales et d'autre part de l'écologie locale, la veille à la diffusion de ces protocoles et leur application par les professionnels et la nécessité de formation de l'ensemble des prescripteurs en utilisant des modalités adaptées à leurs contraintes professionnelles.

Dans le but de l'amélioration des pratiques de l'antibioprophylaxie et de l'adéquation aux protocoles locaux on peut proposer :

- La mise en place des kits d'antibioprophylaxie au bloc opératoire en accord avec la pharmacie de l'hôpital.
- La mise en œuvre d'un outil informatique accompagné des mesures éducatives régulières pour faire vivre les protocoles et les bases de données.
- Une actualisation régulière des recommandations de la pratique de l'antibioprophylaxie.

Par la suite, une réévaluation est nécessaire pour estimer l'impact des mesures correctives dans l'amélioration des pratiques de l'antibioprophylaxie.

RESUMES

RESUME

Introduction :

L'antibioprophylaxie en chirurgie a pour but de limiter le risque d'infection du site opératoire (ISO)

chez les patients opérés. Elle est soumise à des recommandations établies par la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR), la SPLIF (Société de pathologie infectieuse de langue française), et l'AFU (Association Française d'Urologie), Ces recommandations ont pour but tout en garantissant l'efficacité de cette pratique de limiter l'émergence de bactéries résistantes. Cet objectif est important puisqu'un tiers des antibiotiques est prescrit dans le cadre de l'antibioprophylaxie. Elles précisent si l'intervention justifie une antibioprophylaxie et proposent un ou des antibiotiques adaptés à l'acte réalisé.

Le but :

L'objectif de notre étude est d'évaluer la conformité de la pratique de l'antibioprophylaxie au sein du service d'urologie du CHU Hassan II de Fès par rapport aux recommandations de la SFAAR en collaboration avec la SPLIF et ceux de l'AFU.

Matériels et méthodes :

Notre étude est rétrospective intéressant une série de 90 patients qui ont été opérés par le service d'urologie du CHU Hassan II de Fès sur une période de 3 mois (juin, juillet, août 2019)

Critères inclusion : tout patient avec urine stérile, opéré pour acte chirurgical de classe 1 ou 2 d'Altemeir et fiche de VPA correctement remplie.

Critères d'exclusion : patient avec urine infecté opéré pour acte chirurgical de classe 3 ou 4

d'Altemeir ou fiche VPA du patient non correctement remplie

Les prescriptions ayant été considérées comme conformes sont celles répondant simultanément aux cinq critères de jugement suivants: le respect de l'indication de l'antibioprophylaxie, le choix adapté de l'antibiotique et de sa voie d'administration, l'horaire adéquat de la première administration, la conformité des posologies et la durée du traitement appropriée. Les résultats ont été comparés aux recommandations de la conférence de consensus de 2018 actualisées sur l'antibioprophylaxie en chirurgie.

Résultat :

L'analyse des données recueillis concernant 90 patients recensés dont 83 patients ayant été opéré en bénéficiant de la prescription d'une antibioprophylaxie et 7 patients ayant été opérée sans prescription d'antibioprophylaxie

L'analyse des résultats a montré que la conformité aux recommandations de l'indication de l'antibioprophylaxie était de 55% % ; dans 53 cas, elle était recommandée et a été prescrite, alors que dans 7 cas elle n'était pas recommandée et n'a pas été prescrite. La non-conformité a concerné 20cas. Le nombre d'interventions ne figurant pas dans les recommandations a été de 10 cas.

L'analyse des autres critères de jugement des prescriptions a montré que les antibiotiques choisis étaient conformes à ceux préconisés par les recommandations dans 75% des cas. La non-conformité des posologies a été de 5%, toutes les posologies des antibiotiques non adaptés ont été considérées comme non-conformes. L'horaire adéquat de la première administration a été conforme dans 98% des cas. La durée de traitement a été inadéquate dans 100% des cas avec un respect total de la voie d'administration.

Conclusion :

Les résultats de notre étude sont proches à ceux de la littérature, ils confirment la déviation des pratiques de l'antibioprophylaxie aux protocoles locaux

et aux référentiels internationaux. Ce qui rend indispensable une mise à jour des protocoles locaux, la veille à la diffusion de ces protocoles et leur application par les professionnels et la nécessité de formation de l'ensemble des prescripteurs en utilisant des modalités adaptées à leurs contraintes professionnelles.

Une mise en place des kits d'antibioprophylaxie au bloc opératoire, la mise en œuvre d'un outil informatique accompagné des mesures éducatives régulières peuvent être proposés pour l'amélioration des pratiques de l'antibioprophylaxie.

ABSTRACT

Introduction:

The purpose of antibiotic prophylaxis in surgery is to limit the risk of infection of the surgical site (SSI)

In operated patients. It is subject to recommendations established by the French Society of Anesthesia and Resuscitation (SFAR), the SPLIF (French-speaking Society of Infectious Pathology), and the AFU (Association Française Urologie), These recommendations have aim while ensuring the effectiveness of this practice to limit the emergence of resistant bacteria. This goal is important since one third of antibiotics are prescribed as part of antibiotic prophylaxis. They specify whether the intervention justifies antibiotic prophylaxis and suggest one or more antibiotics suitable for the procedure performed.

The goal :

The objective of our study is to assess the conformity of the practice of antibiotic prophylaxis in the urology department of the Hassan II University Hospital in Fez with respect to the recommendations of the SFAAR in collaboration with the SPLIT and those of the AFU. .

Materials and methods :

Our study is retrospective involving a series of 90 patients who were operated on by the urology department of the CHU Hassan II in Fez over a period of 3 months (June, July, August 2019)

Inclusion criteria: any patient with sterile urine, operated on for Altemeir class 1 or 2 surgery and correctly completed VPA form.

Exclusion criteria: patient with infected urine operated for class 3 or 4 surgery of Altemeir or patient's VPA form not correctly completed

The prescriptions that were considered compliant are those that simultaneously meet the following five judgment criteria: compliance with the indication for antibiotic prophylaxis, the appropriate choice of the antibiotic and its route of administration, the appropriate schedule of the first administration, dosage compliance and appropriate duration of treatment. The results were compared to the updated 2018 consensus conference recommendations on antibiotic prophylaxis in surgery.

Result:

Analysis of the data collected on 90 patients identified, including 83 patients who had been operated on with the prescription of an antibiotic prophylaxis and 7 patients who had been operated without a prescription for an antibiotic prophylaxis

Analysis of the results showed that compliance with the recommendations for the indication for antibiotic prophylaxis was 55%; in 53 cases it was recommended and was prescribed, while in 7 cases it was not recommended and was not prescribed. The non-compliance concerned 20 cases. The number of interventions not listed in the recommendations was 10 cases.

Analysis of other prescription outcomes showed that the antibiotics chosen met those recommended by the guidelines in 75% of cases. The non-compliance of the dosages was 5%, all the dosages of the inappropriate antibiotics were considered as non-compliant. The correct schedule for the first administration was correct 98% of the time. The duration of treatment was inadequate in 100% of cases with full compliance with the route of administration.

Conclusion:

The results of our study are close to those of the literature, they confirm the deviation of antibiotic prophylaxis practices from local protocols and international standards. This makes it essential to update local protocols, monitor the dissemination of these protocols and their application by professionals and the need to train all prescribers using methods adapted to their professional constraints.

The installation of antibiotic prophylaxis kits in the operating room, the implementation of a computer tool accompanied by regular educational measures can be proposed for the improvement of antibiotic prophylaxis practices.

ملخص

المقدمة:

الغرض من العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية في الجراحة هو الحد من خطر إصابة موقع الجراحة.

مناولة المضادات الحيوية يخضع للتوصيات التي وضعتها الجمعية الفرنسية للتخدير والإنعاش والجمعية الناطقة بالفرنسية لعلم الأمراض المعدية ، والجمعية الفرنسية لجراحة المسالك البولية وهذه التوصيات تهدف إلى ضمان فعالية هذه الممارسة للحد من ظهور البكتيريا المقاومة. هذا الهدف مهم لأن ثلث المضادات الحيوية توصف كجزء من الوقاية . يحددون ما إذا كان التدخل يبرر العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية ويقترحون واحدًا أو أكثر من المضادات الحيوية المناسبة للإجراء المنفذ.

الهدف :

الهدف من دراستنا هو تقييم مدى توافق ممارسة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية في قسم المسالك البولية في مستشفى الحسن الثاني الجامعي بفاس فيما يتعلق بتوصيات بالتعاون مع الجمعية الفرنسية للتخدير والإنعاش والجمعية الناطقة بالفرنسية لعلم الأمراض المعدية ، والجمعية الفرنسية لجراحة المسالك البولية .

المواد والأساليب :

دراستنا بأثر رجعي تضمنت سلسلة من 90 مريضًا خضعوا لعملية جراحية من قبل قسم المسالك البولية في المركز الاستشفائي الحسن الثاني في فاس على مدى 3 أشهر (يونيو ، يوليو ، غشت 2019)

معايير الاشتمال: أي مريض لديه تحليل بول معقم ، خضع لعملية جراحية من الفئة 1 أو 2 واستكمل نموذج استشارة تخدير ما قبل العملية بشكل صحيح.
معايير الاستبعاد: مريض لديه تحليل بول ملوث خضع لجراحة من الدرجة الثالثة أو الرابعة

لم يتم إكمال نموذج Altmeir أو استشارة تخدير ما قبل العملية الخاص بالمريض بشكل صحيح

الوصفات التي تم اعتبارها متوافقة هي تلك التي تفي في نفس الوقت بمعايير الحكم الخمسة التالية: الامتثال لمؤشر العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية ، والاختيار المناسب للمضاد الحيوي وطريقة إعطائه ، والجدول الزمني المناسب الإدارة الأولى والامتثال

للجرعة ومدة العلاج المناسبة. تمت مقارنة النتائج بالتوصيات المحدثة الصادرة عن مؤتمر 2018 بشأن الوقاية من المضادات الحيوية في الجراحة.

النتيجة:

تم تحليل البيانات التي تم جمعها من 90 مريضاً تم تحديدهم ، بما في ذلك 83 مريضاً خضعوا لعملية جراحية بوصفة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية و 7 مرضى خضعوا لعملية جراحية بدون وصفة طبية للوقاية من المضادات الحيوية أظهر تحليل النتائج أن الامتثال لتوصيات الاستطباب للوقاية بالمضادات الحيوية كان 55٪. في 53 حالة تمت التوصية به وتم وصفه ، بينما لم يوصى به ولم يتم وصفه في 7 حالات. يتعلق عدم الامتثال بـ 20 حالة. بلغ عدد التدخلات غير المدرجة في التوصيات 10 حالات.

أظهر تحليل نتائج الوصفات الطبية الأخرى أن المضادات الحيوية المختارة تفي بتلك التي أوصت بها الإرشادات في 75٪ من الحالات. كانت نسبة عدم الامتثال للجرعات 5٪ ، واعتبرت جميع جرعات المضادات الحيوية غير الملائمة غير متوافقة. كان الجدول الزمني الصحيح للإدارة الأولى صحيحاً بنسبة 98٪ من الوقت. كانت مدة العلاج غير كافية في 100٪ من الحالات مع الامتثال الكامل لمسار الإعطاء.

استنتاج:

نتائج دراستنا قريبة من تلك الموجودة في الأدبيات ، فهي تؤكد انحراف ممارسات الوقاية بالمضادات الحيوية عن البروتوكولات المحلية والمعايير الدولية. هذا يجعل من الضروري تحديث البروتوكولات المحلية ، ومراقبة نشر هذه البروتوكولات وتطبيقها من قبل المتخصصين والحاجة إلى تدريب جميع الوافدين باستخدام أساليب تتكيف مع قيودهم المهنية.

يمكن اقتراح تركيب مجموعات الوقاية من المضادات الحيوية في غرفة العمليات، وتنفيذ أداة كمبيوتر مصحوبة بإجراءات تثقيفية منتظمة لتحسين ممارسات الوقاية بالمضادات الحيوية.

REFERENCES

- [1]. Beaucaire G. Infections nosocomiales. Epidémiologie, Critères du diagnostic, prévention et principe de traitement. Revue Pratique, 1997, 47 :201–209.
- [2]. Berche P, Gallard J. L, Simonnet M. Les Infections nosocomiales d'origine bactérienne et leur prévention. Bactériologie des infections humaines de la biologie à la clinique. Paris : Flammarion, 1991 : 64–71.
- [3]. M.AL.Akoum, A.Lidove, Y.Rundstadler. Modélisation aéraulique de sale d'opération. Ingénierie biomédicale ITBM–RBM 2004 :25 (107–112).
- [4]. Hajjar.J, Monnet.D, Sartor.C. Infection du site opératoire : naissance d'un réseau de surveillance dans le Sud–est de la France. Hygiène 1993 n°3:12–13.
- [5]. H. Kallel, I. Maaloul, M. Bahloul, A. Khemakhem, H. Chelly, H. Ksibi, M. Ben Jemâa, N. Rekik, M. Bouazi. Evaluation de l'antibioprophylaxie péri–opératoire dans un hôpital universitaire. Antibiotiques .Vol 7, N° 2 – mai 2005 pp. 93–96.
- [6]. S.Malavauda, E. Bonnetb, F. Atallahc, R. El Farsaouia, J. Rozea, M. Mazerollesc, P. Massipb, P. Rischmannd, P. Planted, B. Malavaudd. Evaluation des pratiques professionnelles : audit portant sur l'antibioprophylaxie en urologie. Prog Urol, 2008, 18, 6, 395–401.
- [7]. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiale et des traitements anti–infectieux en établissement de santé, France, mai juin–2012.
- [8]. Amazian K, Rossello J, Castella A, Sekkat S, Terzaki S, Dhidah L, Abdelmoumène T, Fabry1 J et les membres du réseau NosoMed. Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne. La Revue de Santé de la Méditerranée orientale EMHJ • Vol. 16 No.10 • 2010.

- [9]. MARTIN C, BANTZ P, GOUIN F. "Antibioprophylaxie en milieu chirurgical" .Ed.2M2, 1994 imc édition.
- [10].Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Surg Infect (Larchmt) 2013; 14: 73–156.
- [11].ALTEMEIER W–A, BURKE J–F., PRUITT B–A., SANDUSKY W–R. "Manual on control of infection in surgical patients" Philadelphia, 1984, J.B LIPPINCOTT (éd.), 19–30.
- [12].CMIT. Maladies infectieuses et tropicales 2006 .E.PILLY CMIT ISBN: 2952295417 Nb pages: 747: Pilly E ; 2006.
- [13].Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Conférence de consensus1999 actualisation 2010.
- [14].M. Chadli, N. Rtabi, S. Alkandry, J.L. Koek, A. Achour, Y. Buisson, A. Baaj. Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed–V de Rabat, Maroc, 2005.
- [15].Wong E. Surgical site infections. In: Mayhall C, editor. Hospital epidemiology and infection control. 2e ed. Philadelphia: Lippincott; 1999. p. 189–210.
- [16].Fabry J et al. Cost of nosocomial infections: analysis of 512 digestive surgery patients. World J Surg,1982, 6:362–365.
- [17].Prabhakar P et al. Nosocomial surgical infections: incidence and cost in a developing country. AmJ Infect Control, 1983, 11:51–56.
- [18].Kirkland KB et al. The impact of surgical–site infections in the 1990's: attributable mortality, excess length of hospitalization and extra costs
- [19].Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999.Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:250–278;

- [20]. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports, CTINILS. Actualisation des définitions des infections associées aux soins ; Mai 2007. 43P.
- [21]. Horan TC, Gayens RP, Jarvis WJ, Emori TG. Cdc definitions of nosocomial surgical infections, 1992: A modification of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13:606–608.
- [22]. Henderson B, Poole S, Wilson M. Microbial/host interactions in health and disease: who controls the cytokine network? *Immunopharmacology* 1996;35:1–21.
- [23]. Demling R, LaLonde C, Saldinger P, Knox J. Multiple–organ dysfunction in the surgical patient: pathophysiology, prevention, and treatment. *Curr Probl Surg* 1993;30:345–414.
- [24]. Duce G, Fabry J, Nicolle L. Prevention of Hospital–acquired infections: a practical guide (2nd ed). 2002, WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12.
- [25]. D. Chauveaux. Preventing surgical–site infections: Measures other than antibiotics. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 101 (2015) S77–S83.
- [26]. Astagneau P, L'Heriteau F, Daniel F, Parneix P, Venier A–G, Malavaud S, et al. Reducing surgical site infection incidence through a network: results from the French ISO–RAISIN surveillance system. *J Hosp Infect.* 2009 Jun;72(2):127–34.
- [27]. Francioli P, Lausanne, Nahimana I, Lausanne et Widmer A, Bâle .Infections du site chirurgical : revue Swiss–Noso, National Nosocomial Infection Surveillance {NNIS}, Etats–Unis, 1986–92.
- [28]. Debarge R, Nicolle MC, Pinaroli A, Ait Si Selmi T, Neyret P. [Surgical site infection after total knee arthroplasty: a monocenter analysis of 923 firstintentionimplantations].
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Moteur 2007;93:582–7.

- [29]. Edmiston Jr CE, Seabrook GR, Cambria RA, Brown KR, Lewis BD, Sommers JR, et al. Molecular epidemiology of microbial contamination in the operating room environment: is there a risk for infection? *Surgery* 2005;138:573-9[discussion 9-82]
- [30]. Giamarellou H, Antoniadou A. Epidemiology, diagnosis, and therapy of fungal infections in surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol Off J Soc Hosp Epidemiol Am.* 1996 Aug; 17(8):558-64.
- [31]. Filali Baba A, Alami M, Lahlou H, Mahmoud M .Prévalence des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès : aspects bactériologiques. Laboratoire central d'analyses médicales, laboratoire de microbiologie, CHU Hassan II, Fès, Maroc 2009.
- [32]. Réseau de surveillance des ISO Cclin Est – Résultats 2015.
- [33]. Karima Zine, Samira Hassoune, Yassine Fahmi, Hicham El Bouri, Mohamed Ouhaddous, Omar Aalloula, Farid Chehab, Abderrahmane Maaroufi. Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie viscérale au centre hospitalier universitaire ibn rochd de Casablanca 2013.
- [34]. A. Latabi, R. Benelkhaiat. Incidence des infections du site opératoire. Etude prospective à l'hôpital Ibn Tofail. CHU Mohammed VI Marrakech 2010, Maroc.
- [35]. ASA physical status classification system. Last approved by the ASA House of Delegates on October 15, 2014.
- [36]. National Nosocomial Infections Surveillance System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control.* 2004 Dec;32(8):470-85.

- [37]. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med.* 1991 Sep 16;91(3B):152S–157S.
- [38]. Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. Recommandations de la société française d'hygiène hospitalière. 2010 – Volume XVIII – n°4 – ISSN 1249-0075.
- [39]. Wertheim HF, Melles DC, Vos MC, et al. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. *Lancet Infect Dis* 2005;5:751—62.
- [40]. Institut de Veille Sanitaire R. Surveillance des infections du site opératoire en France en 2008.
- [41]. Perl TM, Cullen JJ, Wenzel RP, Zimmerman MB, Pfaller MA, Sheppard D, Twombly J, French PP, Herwaldt LA. Mupirocin And The Risk Of *Staphylococcus Aureus* Study Team. Intranasal mupirocin to prevent postoperative *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med.* 2002 Jun 13; 346(24):1871–7.
- [42]. Williams RE, Jevons MP, Shooter RA, et al. Nasal staphylococci and sepsis in hospital patients. *Br Med J* 1959;2:658—62.
- [43]. Weinstein HJ. The relation between the nasal–staphylococcal carrier state and the incidence of postoperative complications. *N Engl J Med* 1959;260:1303—8.
- [44]. Kluytmans JA, Mouton JW, Ijzerman EP, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. *J Infect Dis* 1995;171:216—9.

- [45].Jakob HG, Borneff-Lipp M, Bach A, et al. The endogenous pathway is a major route for deep sternal wound infection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:154—60.
- [46].Kalmeijer MD, Coertjens H, van Nieuwland-Bollen PM, and al. Surgical site infections in orthopedic surgery: the effect of mupirocin nasal ointment in a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Clin Infect Dis* 2002;35:353—8.
- [47].Recommandations Gestion préopératoire du risque infectieux Mise à jour de la conférence de consensus SF2H. Volume XXI – N° 4 – Octobre 2013.
- [48].Benedetta Allegranzi, Peter Bischoff , Stijn de Jonge, N Zeynep Kubilay, Bassim Zayed, Stacey M Gomes, Mohamed Abbas, Jasper J Atema, Sarah Gans, Miranda van Rijen, Marja A Boermeester, Matthias Egger, Jan Kluytmans, Didier Pittet, Joseph S Solomkin, and the WHO Guidelines Development Group. Surgical site infections. New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective Vol 16 December 2016.
- [49].Conseil Supérieur de la Santé Recommandations pour la prévention des infections postopératoires au sein du quartier opératoire mai 2013 CSS n° 8573.
- [50].Webster J. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent SSI. *The Cochrane Library* 2012, Issue 9 (50 pages). Mise à jour Bain ou la douche préopératoire avec des antiseptiques de la peau pour prévenir l'infection du site opératoire. [Cochrane Database Syst Rev 2015].
- [51].CCLIN Sud-Est, Infection du site opératoire, Août 2008.
- [52].Barie PS, Eachempati SR. Surgical site infections. *Surg Clin North Am* 2005; 85(6):1115—35 [viii—ix].

- [53]. Bossary A, Micoud M. Infections nosocomiales. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris)*, maladies infectieuses, 8-001-F-10, 2000. 8 p.
- [54]. Le bon usage des antiseptiques. CCLIN Sud-Ouest, 2001.
- [55]. Wolkenstein P. Antiseptiques. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris)*, AKOS Encyclopédie pratique de médecine, 2-0785, 2002. 4p.
- [56]. Lejeune B, Merle V. Désinfection cutanée et muqueuse du site opératoire. *Hygiène* 2004;12(3):290—4.
- [57]. Recommandations OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins. Alliance mondiale pour la sécurité des patients. Des mains propres sont des mains sûres, OMS, 2005.
- [58]. François Pillon. Different types of dressings. *Actualités Pharmaceutiques*. Volume 55, Issue 554, March 2016, Pages 27-2.
- [59]. N. Lenfant. Les pansements. Les techniques, les différentes classes, le classement des produits, les fiches techniques des produits .Maloine, Paris (2000).
- [60]. Société francophone de médecine d'urgence. Prise en charge des plaies aux urgences. 12e conférence de consensus, 2 décembre 2005 ; Clermont-Ferrand.
- [61]. Haute Autorité de santé (HAS). Évaluation des pansements primaires et secondaires. Révision des descriptions génériques de la liste des produits et prestations remboursables. Octobre 2007.
- [62]. D. Dosseh Ékoué, A. Doleaglenou, Y.-K. Fortey, A.-E. Ayite. Pansement versus absence de pansement au delà de 48 heures en milieu tropical : essai randomisé. *Journal de Chirurgie*. Volume 145, Issue 2, March 2008, Pages 143-146.

- [63]. Bruyère F, Sotto A, Escaravage L, Cariou G, Mignard JP, Coloby P, et al. Recommandations de bonnes pratiques cliniques : l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique, par le Comité d'infectiologie de l'association française d'urologie (CIAFU). *Prog Urol* 2010;20(2):101—8.
- [64]. Finkelstein R, Rabino G, Mashiach T, et al. Effect of preoperative antibiotic prophylaxis on surgical site infections complicating cardiac surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35: 69-74
- [65]. Hübner M, Diana M, Zanetti G, et al . Surgical site infections in colon surgery: the patient, the procedure, the hospital, and the surgeon. *Arch Surg Chic Ill 1960* 2011; 146: 1240-5
- [66]. Ho VP, Barie PS, Stein SL, et al. Antibiotic regimen and the timing of prophylaxis are important for reducing surgical site infection after elective abdominal colorectal surgery. *Surg Infect* 2011; 12: 255-60
- [67]. Lamont RF, Sobel JD, Kusanovic JP, et al. Current debate on the use of antibiotic prophylaxis for caesarean section. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2011; 118: 193-201
- [68]. Manecksha RP, Nason GJ, Cullen IM, et al. Prospective study of antibiotic prophylaxis for prostate biopsy involving >1100 men. *ScientificWorldJournal* 2012; 2012: 650858
- [69]. Sehgal R, Berg A, Figueroa R, et al. Risk factors for surgical site infections after colorectal resection in diabetic patients. *J Am Coll Surg* 2011; 212: 29-34
- [70]. Nelson RL, Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; CD001181

- [71]. Wong A, Lee S, Nathan NS, et al. Postoperative Prophylactic Antibiotic Use following Ventral Hernia Repair with Placement of Surgical Drains Reduces the Postoperative Surgical-Site Infection Rate. *Plast Reconstr Surg* 2016; 137: 285-94
- [72]. Alkatheri AM, Albekairy AM, Alharbi S, et al. Investigation of the effectiveness of antibacterial prophylaxis in renal transplant recipients. *J Infect Dev Ctries* 2014; 8: 1244-51
- [73]. Orlando G, Manzia TM, Sorge R, et al. One-shot versus multidose perioperative antibiotic prophylaxis after kidney transplantation: a randomized, controlled clinical trial. *Surgery* 2015; 157: 104-10
- [74]. Cartmill C, Lingard L, Regehr G, et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis administration: complexities of analysis. *BMC Med Res Methodol* 2009; 9: 43
- [75]. Hawn MT, Richman JS, Vick CC, et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infection. *JAMA Surg* 2013; 148: 649-57
- [76]. Ho VP, Barie PS, Stein SL, et al. Antibiotic regimen and the timing of prophylaxis are important for reducing surgical site infection after elective abdominal colorectal surgery. *Surg Infect* 2011; 12: 255-60
- [77]. Manecksha RP, Nason GJ, Cullen IM, et al. Prospective study of antibiotic prophylaxis for prostate biopsy involving >1100 men. *ScientificWorldJournal* 2012; 2012: 650858
- [78]. Raz .A et al. duration of prophylactic antibiotic therapy in adult cardiac surgery: a randomized double blind controlled trial. *J Antimicrob Chemother*
- [79]. Ijarotimi AO, Badejoko OO, Ijarotimi O, Loto OM, Orji EO, Fasubaa OB. Comparison of short versus long term antibiotic prophylaxis in elective caesarean section at the Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2013; 20: 325-30

- [80]. Shakya A, Sharma J. Comparison of single versus multiple doses of antibiotic prophylaxis in reducing post-elective Caesarean section infectious morbidity. *Kathmandu Univ Med J KUMJ* 2010; 8: 179-84
- [81]. De Chiara S, Chiumello D, Nicolini R, et al. Prolongation of antibiotic prophylaxis after clean and clean-contaminated surgery and surgical site infection. *Minerva Anestesiol* 2010; 76: 413-9
- [82]. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery* 1961, 50, 161-8. 2. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedures, and patient risk index. *Am J Med* 1991, 91 S 152-7.
- [83]. Martin C, Pourriat JL : Quality of periantibiotic administration by French anaesthetists. *J. Hosp. Inf.* 1998, 40,47-53.
- [84]. Classen DC, Evans RS, Pestornick SL, et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N. Engl. J. Med.* 1992, 326, 281-6.
- [85]. Synthèse de la feuille de route consacrée à la lutte contre l'antibiorésistance du comité interministériel pour la santé (CIS). 2016.
- [86]. Martin C. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2018. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2018.
- [87]. Groupe d'experts. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999. *Antibiotiques* 1999;1:176-88.
- [88]. Recommandations Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 27 (2008) 772-788. [9] Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé.

- Médecine et maladies infectieuses 2009;39:146-63.
- [89].Lemaire JS, IvanovE, Boulo M, Soubrier S, Mille FX, Alfandari S, Guery B. Antibioprophylaxie chirurgicale: adéquation aux recomman- dations et impact d'une action d'information ciblée. Ann Fr Anesth Réanim 2005;4:19-23.
- [90].Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Évaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé. Éva- luation de l'antibioprophylaxie en chirurgie propre: application à la prothèse totale de hanche. Octobre 2000.
- [91].Dinha A, Salomona J, Denys P, Bernardc L. Antibioprophylaxie et émergence de bactéries multirésistantes. Progrès en urologie 2015;25:719-20.
- [92].Dupon CD, Dupon M, Labat A, Kosellek D. Évaluation de l'antibioprophylaxie pour implantation de prothèse de hanche et de genou: une étude multicentrique dans les établissements de santé d'Aquitaine (France). Médecine et maladies infectieuses 2007;37:166-71.
- [93].D'Escrivan T, Lemaire JS, Ivanov E, Boulo M, Soubrier S, Mille FX, et al. Antibioprophylaxie chirurgicale : adéquation aux recommandations et impact d'une action d'information ciblée. Ann Fr Anesth Réanimation. 2005 Jan;24(1):19-23
- [94].Amélioration de l'antibioprophylaxie -Référentiel d'évaluation des pratiques professionnelles-. CHU-Besancon; 2010
- [95].Rapport d'élaboration du référentiel de pratiques professionnelles. Antibioprophylaxie périopératoire HAS / Service évaluation des pratiques / Juin 2005

- [96]. Haute Autorité de Santé. Recommandations Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 27 (2008) 772–788.
- [97]. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. *Médecine et maladies infectieuses* 39 (2009) 146–163
- [98]. Haute Autorité de santé rapport d'élaboration .Principes généraux et conseils de prescription des antibiotiques en premier recours février 2014
- [99]. Erpstra S, Noordhoek GT, Voesten HGJ., Hendriks B, Degener JE. Rapid emergence of resistant coagulase-negative staphylococci on the skin after antibiotic prophylaxis. *J Hosp Infect* 1999 ; 43 : 195–202.
- [100]. Ignelzi R.J., Van der Ark G.D. Analysis of basilar skull fractures with and without antibiotics. *J Neurosurg* 1975; 43: 721–72
- [101]. A.-G. Venier, F. Boyer, G. Boulard, O. Gerbouin, A.-M. Rogues, M. Dupon. Évaluation des pratiques professionnelles d'antibioprophylaxie périopératoire au centre hospitalier universitaire de Bordeaux. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. Volume 58, Supplement 1, April 2010, Pages S37
- [102]. Di pirio JT, Cheung PF et al. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound. *Am J Surg* 1986;152; 552–59.
- [103]. L'antibioprophylaxie en chirurgie. Conformité des prescriptions en Franche-Comté par rapport au référentiel nationalS. Lallemand, C. Albin, B. Huc, A. Picard, C. Roux, A. Thomas, N. Tuefferd, M. Thouverez, D. Talo
- [104]. Evaluation of clinical practice: Audit of prophylactic antibiotics in urology S. Malavauda*, E. Bonnetb, F. Atallahc, R. El Farsaouia, J. Rozea, M. Mazerollesc, P. Massipb, P. Rischmand, P. Planted, B. Malavaudd

- [105]. G.Vessal, S. Namazi, M.A. Davarpanah and F. Foroughinia. Evaluation of prophylactic antibiotic administration at the surgical ward of a major referral hospital, Islamic Republic of Iran. EMHJ • Vol. 17 No. 8 • 2011
- [106]. N. Deborah Friedman FRACP, MDa, Kaylene Styles RNb, Ann M. Gray RNb, Jillian Low RNb, Eugene Athan FRACP,MPHa. Compliance with surgical antibiotic prophylaxis at an Australian teaching hospital. American Journal of Infection Control 41 (2013) 71–4
- [107]. J.-P. Mignard Prophylaxis antibiotic in urologic surgery Progrès en Urologie Volume 23, Issue 14, November 2013, Pages 1193–1197 IDE Urologie 2013
- [108]. W.M. Linam, P.A. Margolis, M.A. Staat, M.T. Britto, R. Hornung, A. Cassedy, *et al.*
Risk factors associated with surgical site infection after pediatric posterior spinal fusion procedure Infect Control Hosp Epidemiol, 30 (2009), pp. 109–116.
- [109]. Gilles L, Favier B, Latour J: Survey of antimicrobial prophylaxis practices in surgery : Journal de Pharmacie Clinique, 21:91–8,2002
- [110]. Di piri JT, Cheung PF et al. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound. Am J Surg 1986;152; 552–59.
- [111]. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, et Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical wound infection. N Engl J Med, 1992. 326: p. 281–6
- [112]. Harbarth S, Samore M. H, Lichtenberg D, Carmeli Y. 2000. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. Circulation 101:2916–2921.
- [113]. Kreisel D , Savel T.G , Silver A.L , Cunningham J.D. Surgical prophylaxis and *Clostridium difficile* toxin positivity. Arch Surg 1995 ; 130 : 989–993.

- [114]. Said Aden Mohamoud, Teshager Aklilu Yesuf and Eskinder Ayalew Sisay. Utilization Assessment of Surgical Antibiotic Prophylaxis at Ayder Referral Hospital, Northern Ethiopia. *Journal of applied pharmacy* 8:220 . April 27, 2016
- [115]. McDonald M, Grabsch E, Marshall C, Forbes A. SINGLE-VERSUS MULTIPLE-DOSE ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS FOR MAJOR SURGERY: A SYSTEMATIC REVIEW. *Aust N Z J Surg.* 1998;68(6):388- 395.
- [116]. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation.* 2000 Jun 27;101(25):2916-21
- [117]. Kreisel D, Savel TG, Silver AL, Cunningham JD. Surgical antibiotic prophylaxis and *Clostridium difficile* toxin positivity. *Arch Surg Chic Ill* 1960. 1995 Sep;130(9):989-93.
- [118]. Privitera G, Scarpellini P, Ortisi G, Nicastro G, Nicolini R, de Lalla F. Prospective study of *Clostridium difficile* intestinal colonization and disease following single-dose antibiotic prophylaxis in surgery. *Antimicrob Agents Chemother.* 1991 Jan;35(1):208-10
- [119]. A.-M. Simon, A.-C. Dzierzek, F. Djossou, P. Couppie, N. Blaise, M. Marie, A. Mahamat. Factors associated with non-compliance to surgical antimicrobial prophylaxis guidelines during a prospective audit *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* Volume 31, Issue 2, February 2012, Pages 126- 131

- [120]. S.Lallemand, C. Albin, B. Huc, A. Picard, C. Roux, A. Thomas, N. Tuefferd, Thouverez, D. Talon. L'antibioprophylaxie en chirurgie. Conformité des prescriptions en Franche-Comté par rapport au référentiel national. Annales de chirurgie Volume 126, n° 5 pages 463-471 (juin 2001).
- [121]. Hedef Ozgun, Bulent M. Ertugrul, Aykut Soyder, Barcin Ozturk, Mujgan Aydemir. Peri-operative antibiotic prophylaxis: Adherence to guidelines and effects of educational intervention. International Journal of Surgery 8 (2010) 159-163.
- [122]. Antibioprophylaxie chirurgicale dans les CHU du Québec. Programme de gestion thérapeutique des médicaments. Revue d'utilisation et analyse descriptive. Approuvé par le PGTM le 28 mai 2014.
- [123]. C Rioux , T Blanchon, F Golliot, Y Berrouane, A Chalfine, M.J Laisné, S Levy, L Richard, J.C Segulier,A.H Botherel, P Astagneau. Audit des pratiques de l'antibioprophylaxie chirurgicale dans un réseau de surveillance des infections du site opératoire. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. Volume 21, Issue 8, October 2002, Pages 627-633
- [124]. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Évaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé. Évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie propre : application à la prothèse totale de hanche. Octobre 2000
- [125]. D'Escrivan. T, Lemaire. J S, Ivanov. E, Boulo. M, Soubrier. S, Mille. F X, Alfandari. S, Guery. B. Antibioprophylaxie chirurgicale : adéquation aux recommandations et impact d'une action d'information ciblée. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 24 (2005) 19-23.
- [126]. Surveillance des infections du site opératoire, France 2014. Résultats. Saint-Maurice: Santé publique France ; 2016. 157 p.

- [127]. Céline De Bortoli, Marjorie Meyer, Vanessa Arnaud, Radek Novotny, Philippe Manoli Sylvie Comparot, Marie Tchang, Bénédicte Bastia. État des lieux et pistes d'amélioration des pratiques de l'antibioprophylaxie chirurgicale à l'échelle d'un centre hospitalier. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. Volume 49, Issue 4, December 2014, Pages 327-328.
- [128]. G.Vessal, S. Namazi, M.A. Davarpanah and F. Foroughinia. Evaluation of prophylactic antibiotic administration at the surgical ward of a major referral hospital, Islamic Republic of Iran. *EMHJ* · Vol. 17 No. 8 · 2011
- [129]. Ahmed Abdel-Aziz, Ayman El-Menyar, Hassan Al-Thani, Ahmad Zarour, Ashok Parchani, Mohammad Asim, Rasha El-Enany, Haleema Al-Tamimi, Rifat Latifi . Adherence of surgeons to antimicrobial prophylaxis guidelines in a tertiary general hospital in a rapidly developing country. *Advances in pharmacological sciences* Volume 2013 (2013), Article ID 842593, 6 pages
- [130]. Maury. B, Dupon. C D, Dupon. M, Labat. A, Kosellek. D. Évaluation de l'antibioprophylaxie pour implantation de prothèse de hanche et de genou : une étude multicentrique dans les établissements de santé d'Aquitaine (France) *Médecine et maladies infectieuses* 37 (2007) 166-171
- [131]. Carles M, Gindre S, Aknouch N, Goubaux B, Mousnier A, Raucoules-Aimés M. Improvement of surgical antibiotic prophylaxis : a prospective evaluation of personalized antibiotic kits. *J. Hosp. Infect.* 2006 ; 62 : 372-5
- [132]. Gindre. S, Carles. M, Aknouch. N, Jambou. P, Dellamonica. P, Raucoules-Aimé. M, Grimaud. D. Antibioprophylaxie chirurgicale : évaluation de l'application des recommandations et validation des kits d'antibioprophylaxie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 23 (2004) 116-123

- [133]. Carles Michel, Bornard Loic, Lieutier Florence, Raucoules Marc . 102 Antibiotic Kit for antibioprophylaxis in surgery: promoting the best use of antibiotics in the operating room. *Qual Saf Health Care* 2010;19:A81–A82
- [134]. L. Fayolle–Pivot , P.–F. Wey, F. Petitjeans, M. Puidupin, B. Allaouchiche, J. Escarment. Apport de l’outil informatique dans l’application de protocoles : exemple de l’antibioprophylaxie chirurgicale *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* Volume 32, Issue 4, April 2013, Pages 241–245
- [135]. Armstrong D, Tatford P, Fry J, Armstrong P. Development of clinical guidelines in a health district: an attempt *Care* 1992 ; 1 : 241–244. in a health district: an attempt to find consensus. *Quality in Health Care* 1992 ; 1 : 241–244.
- [136]. Frankel H.L, Fitzpatrick M.K, Gaskell S, Hoff W.S, Schwab C.W. Strategies to improve compliance with evidence–based clinical management guidelines. *J Am Coll Surg* 1999 ; 189 : 533–538
- [137]. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med.* 1991 Sep 16;91(3B):152S–157S.
- [138]. Ata A. Postoperative Hyperglycemia and Surgical Site Infection in General Surgery Patients. *Arch Surg.* 2010 Sep 20;145(9):858.
- [139]. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical–Wound Infection and Shorten Hospitalization. *N Engl J Med.* 1996 May 9;334(19):1209–16.

الوقاية بالمضادات الحيوية في جراحة المسالك البولية
(بصدد 90 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/01/20

من طرف

السيدة السعودي أميرة
المزدادة في 05 مارس 1994 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

الوقاية بالمضادات الحيوية - جراحة المسالك البولية - إصابة مكان الجراحة

اللجنة

الرئيس السيد فريح مولاي حسن

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف السيد ملاس سفيان

أستاذة في علم التشريح

أعضاء { السيد العماري جلال الدين

أستاذ في جراحة المسالك البولية

..... السيد تازي محمد فضل

أستاذ في جراحة المسالك البولية

..... السيد أحسيني مصطفى

أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية