

**Ministère des Enseignements Secondaire
Supérieur et de la Recherche Scientifique**

République du Mali

Un peuple- un but- une foi

Université de Bamako

Faculté de Médecine, de Pharmacie et
D'Odonto-Stomatologie

Année scolaire 2008-2009

N° :

TITRE

INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE AU SERVICE D'UROLOGIE DU CHU DE GABRIEL TOURE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 2008
Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie
Par **Mr TIDIANI K. BAGAYOKO**
Pour obtenir le grade de **DOCTEUR EN MEDECINE**
(**DIPLÔME D'ÉTAT**)

Membres du Jury :

<u>Président du jury</u>	: Pr Fongoro SAHARE
<u>Juge</u>	: Pr Tieman COULIBALY
<u>Co-directeur de thèse</u>	: Dr Zanafon OUATTARA
<u>Directeur de thèse</u>	: Pr Sounkalo DAO

DEDICACES

Je dédie cette thèse à :

- Mon père Kariba BAGAYOKO
- Ma mère Mariam BAGAYOKO

Vous vous êtes toujours dévoués pour ma réussite scolaire.

Ce travail est le fruit de l'éducation, des efforts et sacrifices consentis durant tant d'années.

Qu'Allah le tout puissant vous paye pour ça et vous prête encore longue vie à côté de vos enfants et de vos petits enfants.

Tous mes frères et toutes mes sœurs :

- Oumar SAMAKE, Salimata BAGAYOKO, Safiatou SAMAKE, Aminata SAMAKE, Moussa k BAGAYOKO, Aissata BAGAYOKO ; restons unis pour sauvegarder la dignité, l'amour, le respect dans notre famille.

- Mon ami et grand frère Ali DIALLO dit Baali, ta bonté, ta franchise et ton courage ont contribué à l'élaboration de cette thèse. Toute mon admiration pour toi et toute ta famille ; que Dieu vous prête longue vie, courage et succès dans toutes tes entreprises.

- A mon grand frère feu El Hadj Yaya SAMAKE et ma grande sœur feu Djeneba BAGAYOKO , à vos âmes ; vos places étaient à côtés en ce moment de bonheur mais le Tout Puissant en a décidé autrement, donc on ne peut que le remercier.

REMERCIEMENTS

* A tous mes amis :

- Oumar BAGAYOKO, Kader DEMBELE, Bakary DAOU, Souleymane SANOU,
- Salia KEITA, Nouhoum WAIGALO, Barobo OUOLOGUEM, Kah SAMASSEKOU,
- Moussa NAMOU, Mohamed TRAORE, Aminata DIALLO, Djènèba TOURE,
- Mariam DOUMBIA, Korian DIAKITE, Ibrahim TRAORE, Ibrahim Doumbia , Moctar Diarra

Toutes mes amitiés pour vous

* A mes amis et collègues :

- Moussa Zié SANOGO, Lamine KONE, Ibrahim BERTE, Amadou BERTE,
- Moumouni Z. DIARRA ou Prosper SANOGO, Mamadou BALLO,
- Seydou COULIBALY, Boubacar COULIBALY, Modibo SANOGO, Sadia TANGARA, Badian Togola
- Boubacar GUIDO, Tora FOFANA, Ousmane DIALLO, Karim SAMAKE

* Au Docteur Mamadou MARIKO

Votre sérieux et votre sagesse m'ont beaucoup marqué,

Tout notre respect et notre admiration pour votre personne, considérez mes sentiments comme sincères.

* Au Docteur Bassidy SINAYOKO

Merci pour votre collaboration et votre sympathie

- A tout le personnel du bloc opératoire
- A tout le personnel du service de réanimation

Merci pour votre collaboration

- Aux infirmiers et garçons de salle du service d'urologie
- A tout le personnel de l'INRSP
- A tout le personnel de l'Officine Ganfoud à Kalaban coura

Merci pour votre collaboration et votre sympathie

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury

Professeur Saharé FONGORO ; Maître de conférence de néphrologie à la FMPOS ;

➤ **Chevalier de l'ordre du mérite de la santé**

Vous nous faites un très grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples occupations.

Homme de principe et de rigueur, nous avons découvert en vous un homme aux qualités multiples.

Votre volonté de transmettre vos connaissances et vos expériences aux étudiants ; votre simplicité et votre modestie font de vous un maître.

Veillez trouver ici notre sincère reconnaissance et notre profond respect.

Que Dieu le tout puissant vous donne une longue vie.

**A notre maître et membre du jury
Professeur Tieman Coulibaly**

➤ **Maître de conférence en traumatologie et Orthopédie**

➤ **Chirurgien Orthopédiste au CHU Gabriel Touré**

Cher maître la spontanéité avec la quelle vous avez acceptez de siéger dans ce jury témoigne de votre intérêt pour l'encadrement des étudiants.

Vos qualités d'homme de science, de pédagogie nous ont séduit dès notre arrivée à la faculté.

En acceptant d'apprécier ce modeste travail, vous contribuez à son amélioration.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre profonde gratitude.

A notre maître et codirecteur de thèse

Docteur Zanafon OUATTARA

- **Chirurgien Urologue Andrologue au CHU Gabriel Touré.**
- **Maître Assistant d'urologie à la F.M.P.O.S**

Cher Maître, ce travail est le fruit de vos efforts.

Nous garderons de vous l'image d'un homme de culture, de science, de courage, d'une extrême ténacité et surtout de rigueur dans le travail.

Nous sommes fier d'avoir appris à vos côtés.

Cher maître nous vous prions d'accepter ici l'expression de notre respect et notre profonde gratitude.

A notre maître et Directeur de thèse

Professeur Soukalo DAO

- **Maître de conférence à la FMPOS.**
- **Responsable de l'enseignement des maladies**

infectieuses à la FMPOS

- **Chercheur au CEREFO** (Centre de recherche et de formation sur le VIH et la tuberculose)

Cher maître nous sommes touché par votre simplicité et votre courage.

Votre disponibilité, votre rigueur scientifique et surtout votre esprit d'équipe ont forcé l'admiration de tous.

Recevez ici cher maître, l'expression de notre profond respect.

SOMMAIRE

Introduction	1
Généralités	4
I) Définition :	5
1.1) Infection superficielle de la plaie postopératoire de l'incision.....	5
1.2) Infection profonde de la plaie opératoire	6
1.3) Infection postopératoire d'un organe ou d'un espace.....	6
II) La plaie opératoire et sa cicatrisation	7
1) La cicatrisation normale.....	8
2) Les anomalies locales de la cicatrisation.....	9
3) Anomalies générales de la cicatrisation.....	10
III) La plaie opératoire en urologie	13
IV) Drainage des urines et des sérosités	15
1) Drainage des urines.....	15
2) Drainage des sérosités.....	17
V) Les fils de suture	20
1) Les fils à résorption lente ou semi résorbables.....	20
2) Les fils non résorbables.....	20
3) Les fils métalliques.....	21
VI) Infection de la plaie opératoire	21
1) Epidémiologie.....	21
2) Les facteurs favorisants	22
3) Physiopathologie.....	30
4) Prévention de l'infection.....	36
VII) Diagnostic de l'infection du site opératoire	42
1) Diagnostic clinique.....	42
2) Diagnostic bactériologique.....	43
3) Les hémocultures.....	44
4) Diagnostic différentiel.....	44
VIII) Complications	45
1) Suppurations profondes.....	45
2) Les complications à distance.....	45
IX) Le Traitement de l'ISO.....	46
1) But.....	46 2)
Traitement préventif.....	46

3) Traitement Curatif.....	50
Méthodologie	52
Résultats	55
Commentaires et discussion	81
Conclusion	91
Recommandations	93
Références bibliographiques	95
Annexes	107

INTRODUCTION

Depuis quelques décennies, les nouvelles techniques médicales et chirurgicales sont d'une efficacité remarquable et couronnées de succès spectaculaires ; elles évoluent vers la maîtrise de la prévention de l'infection du site opératoire (ISO).

La destruction totale des germes résistants par une antibiothérapie adaptée doit passer par leur isolement, leur identification et ensuite la détermination spécifique.

Cependant, l'infection des sites opératoires (ISO) demeure une préoccupation constante du chirurgien, de l'anesthésiste réanimateur, du bactériologiste, en un mot du personnel médical et paramédical.

L'infection est une crainte permanente malgré l'amélioration des techniques d'asepsie et d'antisepsie. Sa relative fréquence fait que de nombreux travaux lui ont été consacrés [18]. Les auteurs américains évaluent ce taux entre 4,12 et 16,5%[6].

La morbidité, la mortalité, l'invalidité, la durée du séjour hospitalier, l'augmentation du coût d'hospitalisation font de cette complication un problème de santé publique de par le monde.

L'infection des sites opératoires occupe une place de premier ordre parmi les complications post-opératoires et s'expliquent par de multiples raisons à savoir :[5]

- l'inadaptation des blocs opératoires et du matériel chirurgical,
- l'obligation de poser de matériels étrangers dans l'organisme (drains et autres),
- les difficultés d'assurer une asepsie et une antiseptie rigoureuses [8],
- l'inefficacité de l'antibioprophylaxie
- d'autres facteurs peuvent s'ajouter à ceux-ci comme la terrai, l'hospitalisation, la préparation du patient pour l'opération, la durée prolongée de l'intervention, le climat, les conditions socio-économiques

En chirurgie générale, le taux des complications infectieuses est évalué à 15,7% [6].

En chirurgie urologique, les auteurs américains évaluent ce taux entre 4,125 et 16,5% [6].

Dans le service de chirurgie urologique de l'hôpital national du Point-G (HNPG), une étude faite par DEMBELE A en 1999 sur les ISO a donné une fréquence de 23,63%.

OBJECTIFS

OBJECTIF GENERAL

Etudier l'infection du site opératoire chez les patients opérés et hospitalisés au service d'urologie du CHU Gabriel Touré de novembre 2005 à novembre 2006

OBJECTIFS SPECIFIQUES

_Déterminer la fréquence de l'ISO dans le service d'urologie du CHU Gabriel Touré

- Déterminer les principaux facteurs favorisant l'ISO
- Identifier les germes responsables des ISO
- Etudier la sensibilité des germes responsables de l'ISO aux antibiotiques.

GENERALITES

L'urologie se définissant comme une branche de la médecine qui traite des maladies des voies urinaires, du point de vue médical, chirurgical et, par extension, des maladies clés de l'appareil génito-urinaire chez l'homme [5].

Pour cela, la chirurgie urologique porte essentiellement sur l'appareil urinaire et l'appareil génital qui sont composés d'organes creux et d'organes pleins. Ce sont : [3].

1 **Les organes creux** : calices, bassinets, uretères, vessie, urètre, canaux déférents, épидидymes vésicules séminales, canaux éjaculateurs.

2 **Les organes pleins** : reins, prostate, testicules et verge. Cette chirurgie entraîne souvent une hémorragie très importante d'où la nécessité d'un drainage adéquat.

En urologie, l'utilisation de matériels de sondage, d'endoscopie et de drainage demeure indispensable ; ces matériels constituent des corps étrangers favorisant l'entretien de l'infection du site opératoire (ISO).

Anatomiquement, les voies urinaires et génitales se croisent, exposent ainsi ces organes creux et pleins à l'infection [6].

Les urologues comme tout chirurgien, sont appelés à intervenir sur les organes abdominaux non uro-génitaux (foie, anus, appendice, rate, estomac, etc...) et les intestins étant des zones très septiques, l'apparition de l'infection est non surprenante.

L'âge, les maladies associées jouent un très grand rôle dans la genèse de l'ISO) et peuvent être causes de complications sévères. Ces complications sont diverses à savoir : fistules urinaires et digestives, septicémie, toxi-infection, choc septique, cellulite pelvienne, péritonite, gangrène, voire la mort.

I. Définition : [16] **l'ISO** se définit comme présence d'un foyer infectieux au niveau de la plaie opératoire.

Selon les nouvelles :

1.1 Infection superficielle de la plaie post opératoire au niveau

de l'incision : L'infection de la peau ou des tissus sous-cutanés au niveau de l'incision survient dans les 30 jours qui suivent l'intervention et/ou au moins un des critères suivant est observé :

- Le liquide au niveau de l'incision est purulent
- Une culture du liquide ou du tissu superficiel prélevé au niveau de l'incision est positive,
- La plaie présente des signes d'inflammation (douleur, tuméfaction, rougeur) ; le chirurgien ouvre pour cette raison la

plaie (ce critère est supprimé si la culture sur cette plaie est négative).

1.2 Infection profonde de la plaie opératoire

Infection survenant au niveau des tissus mous à l'endroit de l'intervention (sous l'aponévrose, muscles), dans les 30 jours après l'intervention ; ce délai est prolongé à un an si un implant a été laissé en place.

Cette définition est retenue sur les critères suivants dont au moins un est requis :

- Le liquide provenant d'une incision est purulent
- Une déhiscence spontanée et profonde de la plaie se présente ou une ré intervention par le chirurgien auprès d'un patient présentant de la fièvre ($>38^{\circ}\text{C}$) ou une douleur et ou une sensibilité localisée (ce critère est supprimé si la culture de la plaie est négative),
- Il y a abcédation ou autres signes d'infection à l'examen direct ou constatés par histopathologie ou examen radiologique.

1.3 Infection post-opératoire d'un organe ou d'un espace

L'infection survient dans les 30 jours après l'intervention ou dans l'année si un implant est laissé en place et si l'infection peut être attribuée à l'intervention. Il s'agit d'une infection d'un organe ou d'un espace, ouvert ou traité pendant l'intervention.

Au moins un des organes est constaté :

- liquide purulent à partir d'un drain placé au niveau d'une incision dans l'organe ou l'espace.
- Abscesses ou tout autre signe d'infection constatés durant une ré intervention par examen direct ou par un examen histologique ou radiologique.

L'ISO peut être aussi transmise par le personnel soignant, les garçons de salle, les visiteurs, par les vecteurs (mouches) ; mais aussi par le cathéter urétral et la sonde urétrale, qui bouchés sont responsables de la fuite normalement peut être à l'origine d'ISO.

En résumé, tout tuyau qui ne joue pas son rôle, devient un corps étranger et comme tel il est source d'ISO.

II. LA PLAIE OPERATOIRE ET SA CICATRISATION :

La plaie correspond à une interruption dans la continuité des tissus déterminée par une cause externe (traumatisme, intervention chirurgicale) avec ou sans perte de substance et sa cicatrisation se fait de deux façons : par première intervention ou par deuxième intervention [5].

La cicatrisation constitue ce processus histologique qui permet aux différents plans cutanés de retrouver leur structure normale.

De façon correcte, elle passe par trois stades : la détersion, le bourgeonnement et l'épithélialisation périphérique.

1. La cicatrisation normale

Elle évolue suivant trois stades :

1.1 Stade de détersion

Dans une plaie traitée chirurgicalement (incision chirurgicale ou plaie parée chirurgicalement), la détersion est faite par le chirurgien. Il s'agit d'éliminer tous les corps étrangers et les résidus tissulaires qui empêchent le tissu conjonctif de bourgeonner.

Cette détersion est effectuée par certaines cellules spécialisées riches en enzymes protéolytiques et par les germes saprophytes. L'infection n'est donc pas à exclure d'emblée [10].

Dans une plaie avec perte substance dans laquelle la cicatrisation est dite de seconde intention, la détersion dure 3 à 5 jours mais dépasse rarement une semaine [10].

1.2 Stade de bourgeonnement : Le bourgeonnement correspond au développement des bourgeons charnus ; c'est la réponse du tissu conjonctif inflammatoire, au fond d'une plaie détergée et bien vascularisée [10]. Ce stade commence à la fin de la détersion.

1.3 Stade d'épithélialisation : L'épithélialisation aboutit à la couverture de la plaie. Elle se produit de façon concentrique à partir des berges ou des îlots des cellules épithéliales. Sa durée très

variable, est fonction de la nature, du siège et de l'étendue de la plaie [10].

Nb : *La cicatrisation est donc le résultat synergique de la poussée du tissu conjonctif venu de la profondeur qui réalise le comblement de la plaie et de la poussée complète de l'épithélium périphérique.*

2. Les anomalies locales de la cicatrisation :

Elles correspondent soit à l'exagération d'un phénomène normal, au cours de la cicatrisation comme l'hyper bourgeonnement, soit à une infection, soit à une insuffisance de la détersion ou atonie [10].

Parmi ces anomalies locales, on peut citer :

2.1 L'insuffisance de la détersion :

Elle se voit lorsque la plaie n'a pas été nettoyée, les corps étrangers et les débris tissulaires et hématiques mal ou non éliminés et si les bords de l'épithélium sont mal taillés à vif. Dans ce cas, la plaie apparaît sale, nécrosée, sèche, noire, croûteuse ou suintante. Elle se reconnaît par un pansement souillé souvent nauséabond.

2.2 L'atonie :

Caractérisée par l'aspect blanchâtre du fond et des berges qui deviennent presque rosées après nettoyage. Elle est liée en fait à l'absence de poussée suffisante des néo-capillaires conjonctifs souvent secondaires à des phénomènes généraux (dénutrition, anémie, carences alimentaires) et locaux (retentissement des

maladies générales métaboliques, vasculaires, neurologiques). En résumé, c'est une absence d'évolution de la plaie [10]

2.3 L'infection :

La plupart des retards de cicatrisation sont dus à l'infection. Toute plaie au stade de la détersion a besoin de l'action des germes saprophytes. Ce qui justifie que, l'infection en elle-même n'est pas nuisible. Cependant, cette action des germes peut dépasser son but, soit par la responsabilité de nouveaux germes virulents, soit par l'insuffisance des moyens de défense de l'organisme [10].

Ainsi, l'agent causal est retrouvé par le prélèvement bactériologique, le suivi de l'étude cyto bactériologique au besoin la culture du germe et la réalisation d'un antibiogramme. Cette surinfection est le plus souvent liée à l'existence d'une infection générale du patient, à l'insuffisance de l'asepsie lors des pansements, à la difficulté de protéger certaines plaies des souillures et désinfections du malade.

2.4 L'hypertrophie des bourgeons charnus : Ce sont : exubérance anormale, cicatrices chéloïdes ; ces anomalies constituent l'hyper bourgeonnement, ce qui favorise dans certains cas les décollements, les fistules ou les abcès secondaires.

3. Les anomalies générales de la cicatrisation : Le processus de cicatrisation est en général fonction du terrain et de l'étiologie. Ceci

nécessite un examen soigneux et un bilan complet avant toute intervention.

Chez le diabétique ou le patient présentant des troubles neurologiques ou vasculaires, des troubles doivent être corrigés pour obtenir une meilleure cicatrisation.

3.1 Les troubles vasculaires :

Ils sont multiples :

Les troubles actuels sont consécutifs à certaines affections générales comme la thrombose vasculaire.

- Les affections entraînent une réduction du flux sanguin et donc diminuent l'apport d'oxygène et des éléments nutritifs. Cette diminution de l'apport d'oxygène et des éléments nutritifs retarde la cicatrisation [10].
- Les troubles veineux (thrombose veineuse, séquelles de phlébite et de varices), réduisent le flux sanguin de retour et par conséquent favorisent l'œdème, la réaction inflammatoire et l'accumulation des déchets métaboliques, ces facteurs représentant des éléments influençant le processus de cicatrisation [10].

Les troubles capillaires constituent les causes essentielles qui engendrent des conséquences trophiques. Ils sont dus soit aux troubles artériels ou veineux, soit à une atteinte propre de la microcirculation comme dans certaines maladies métaboliques ou neurologique [10]. Le développement anormal tissulaire qui résulte

de ces troubles capillaires bloque ou retarde le mécanisme de cicatrisation.

3.2 Les troubles métaboliques :

Ils ont un effet souvent important sur la trophicité des tissus. Cela s'observe surtout dans le diabète mal équilibré.

Le diabète induit l'apparition de retards de cicatrisation avec surinfection, atonie. Ces conséquences sont liées aux manifestations artériocapillaires et neurologiques du diabète. Ceci impose alors une correction préalable du taux de glycémie lorsqu'une intervention chirurgicale est envisagée.

L'insuffisance rénale peut aussi provoquer de tels troubles [10].

3.3 Les troubles neurologiques :

Il peut s'agir d'une anesthésie thermo algique dans un territoire donné. Celle-ci favorise la méconnaissance de la plaie dans ce territoire et donc la négligence thérapeutique. C'est le cas de la syringomyelie [10].

Les déficits sensitivo moteurs donnent jour aux escarres.

La pression prolongée sur région insensible associée aux troubles trophiques entraîne une nécrose du tissu sous-cutané aboutissant à une escarre. La cicatrisation de cette escarre est longue et difficile. Ces troubles se voient chez le paraplégique et l'hémiplégique [10].

III- LA PLAIE OPERATOIRE EN UROLOGIE

La multiplicité des pathologies uro-génitales explique la diversité des techniques chirurgicales, pour cela les voies d'abord constituent les portes d'entrée.

Les principaux types d'intervention chirurgicale sont :

Chirurgie du rein :

- Néphrectomie simple par lombotomie (avec ou sans résection de la 11^{ème} ou 12^{ème} côte) ou par coelioscopie.
- Néphrectomie élargie pour cancer par voie antérieure transpéritonéale.
- Cure la jonction pyelo-urétérale.
- Néphrectomie transcutanée.
- Lithotritie extra- corporelle.
- Chirurgie de l'uretère.
- Urétérostomie, dérivation interne par endoprothèse urétérale pour drainage temporaire ou définitif avec montée de sonde urétérale.-
- Uréterolithotomie : pour cette pratique on passe par la voie médiane ombilico-pelvienne extra-péritonéale.
- Anastomose termino-terminale
- Urétérotomies de drainage de dilatation et d'extraction.
- Urétero- lithotomies
- Entero-uréteroplastie (cauvellaire R en 1948) [3].
- Urétéro-colostomies
- Les uretero- rectostomies
- Chirurgie de la vessie

-Cystectomie totale, cystectomie trigonale, cystectomie partielle, l'ilio-cystoplastie la ureterostomie, l'adenomectomie, la fistuloraphie (FVV), la diverticulectomie cutanée indirecte trans intestinale, résection du col vésical (sclérose du col vésical) [3].

- Laparotomie sous-ombicale prolongée au dessus de l'ombilic et à la voie hypogastrique (verticale ou transversale) elle devient en plus indiquée dans les fistules ilio-vésicales, appendiculo et coeco-vésicales, sigmoïdo-vésicales et recto-vésicales ; la cystocèle (ou hernie vésicale).

Chirurgie de la prostate

Adenomectomie, la biopsie prostatique transpariétale et transcanalaire, la prostatectomie totale, l'évidement prostatique, la prostatovésiculectomie totale, la résection cervicale, la plastie du col vésical, la divulsion cervico-prostatique directe et indirecte [41].

Chirurgie de l'urètre

Elle diffère selon qu'on soit chez l'homme ou la femme.

Chez l'homme

Ce sont : les urethrotomies, les intubations urètho-urétrales, les uréthrocèles, le diverticule, les rétrécissements et la sténose de l'urètre, les uréthroplasties pour hypospadias et épispadias, les uréthroplasties types Bengt- Johanson et type Monsieur [3]

Chez la femme :

Elle trouve toute son indication dans la cure des urétérocèles, les diverticules urétraux, des lithiases urétrales, dans la tumeur méatique, la tumeur bénigne intracanalalaire.

Chirurgie des bourses et de la verge :

Orchidectomie par voie inguinale (tumeur du testicule).

Orchidopexie (torsion de testicule).Ablation de kyste de l'épididyme

- * Traitement d'hydrocèle, de varicocèle

- * Traitement de phimosis, de paraphimosis, de rupture du frein, de fracture des corps caverneux.

- * Intervention de Nesbit (courbure de la verge et maladie de Lapeyronie).

- * Chirurgie du prolapsus génito-urinaire

IV. DRAINAGE DES URINES ET DES SEROSITES**1 Le drainage des urines :**

Les urines étant un milieu rarement stérile, la nécessité d'un drainage s'impose chaque fois qu'on opère sur l'arbre urinaire.

L'intérêt de cet acte est d'éviter la contamination des plaies opératoires par les urines infectées.

Selon le siège de l'intervention, le type de drainage diffère.

1.1 Le drainage sus pubien des urines vésicales

Toute cystotomie doit se terminer par une cystostomie qui permet de drainer les urines. Il existe plusieurs types de cystostomies : la cystostomie à minima ; la cystostomie traditionnelle, la cystostomie par lambeau vésical tubule et la cystostomie sur calotte vésicale isolée [3]

Les trois dernières sont les plus concernées car consistent en une incision pariétale pour atteindre la vessie.

-La cystostomie traditionnelle pratiquée pour tumeur maligne de la prostate ou du col vésical, consiste en une incision transversale sus-pubienne et la mise en place d'une sonde sus-pubienne pour irriguer la vessie.

-La cystostomie par lambeau vésical tubulé abouche la cavité vésicule à la peau par un segment de paroi vésicale fait en aval [3]. Elle contribue au drainage définitif et est souvent continente.

-La cystostomie sur calotte isolée qui permet la réimplantation des uretères et cette calotte doit être fixée à la plaie (cauvelaire R)

1.1 Le drainage des urines rénales :

Dans ce cas on parle de néphrectomie qui établit une communication à travers le parenchyme rénal entre les voies excrétrices intra rénales et l'extérieur. Cette néphrostomie est dite directe. Elle draine les urines par une sonde de néphrotomie. Il existe la pyélo-néphrostomie extériorisant les urines à travers une sonde transpyélique.

1.3. Le drainage des urines urétérales :

Il s'effectue par des sondes (ou cathéters) qui selon le siège de la pathologie peuvent être intra ou extra vésicales.

1.4 Le drainage transurétral :

Il se fait par la sonde de Folley en général. Cette sonde contribue avec la sonde sus pubienne à assurer une meilleure irrigation vésicale.

Nb : *Quelque soit le type de drainage urinaire, la perméabilité de la sonde doit être assurée en tous temps et en tous lieux. Elle nécessite un changement périodique quand la dérivation est définitive. Le délai d'ablation doit être respecté lorsqu'elle est temporaire ; elle entretient l'infection ; mais elle peut être surtout bouchée par des sécrétions.*

Quand la sonde ne fonctionne pas parce qu'elle est bouchée, elle ne joue plus son rôle et devient donc plus nuisible qu'utile. Elle est alors assimilée à un corps étranger favorisant l'infection.

2. Le drainage des sérosités

Le drainage d'une façon générale, consiste à placer dans les cavités naturelles ou opératoires un appareillage facilitant l'écoulement à l'extérieur de liquide pathologique de rétention (ou sérosités).

Lorsque cet appareillage cesse d'être fonctionnel, les sérosités s'accumulent et finissent par s'infecter. [7].

- **Le drain de caoutchouc de Chassoignac** [7]. Il s'agit de drains ou lames multitubulaires qui servent à l'évacuation du liquide (sérosités ou lymphorrhées) et permettent également l'instillation de liquides médicamenteux (antibiotiques, Dakin, Bétadine).

D'après Barraya, ils sont surtout placés dans la cavité abdominale pour drainer le trop plein liquidien du Douglas. On peut parfois les placer dans la loge rénale après néphrectomie ou toute intervention sur les reins et aussi l'espace péri-vésical.

La durée du drainage est variable et il est supprimé lorsque l'écoulement des liquides est tari.

Quand il dure, il s'oppose à la cicatrisation, son ablation prématurée expose à la rétention des produits pathologiques. Par contre, placé au voisinage des organes creux (vaisseaux, intestins), il faut craindre l'ulcération (hémorragie secondaire, fistulisation) [7].

- **Le drainage par mèche de gaze** : présente un triple but : hémostatique, isolant (ou protection) et évacuateur [7]. Ces mèches de gaze sont utilisées dans les interventions septiques sur la région appendiculaire le petit bassin et/ou la grande cavité péritonéale en général. Parfois pour faciliter l'écoulement des liquides septiques, un drain cigarette est placé au milieu des gaze, à usage aspiratif.

- **Le tamponnement – drainage de Michulicz** [7] : c'est un drainage par mèches disposées dans un sac de gaze. Il est indiqué dans les foyers opératoires cavitaires et permet l'isolement, l'hémostase et le drainage par capillarité. Tout comme dans le précédent, un gros drain central facilite l'écoulement des liquides. Cet appareillage a été rendu encore plus utile par Jean-Louis dans la chirurgie pelvienne septique (cancer du col, annexites) [7].

L'ablation du drain de Michulicz se fait progressivement du troisième (3^{ème}) au huitième (8^{ème}) jour.

- **Le drain aspiratif** : mis au point par Babcock est un tube multi perforé relié à un aspirateur. Ce drain a été modifié par :

* Barraga qui utilise un tube d'aspiration au milieu d'un drain rempli de mèches tassées

* Redon qui relie directement la plaie à une source vide avec une contre incision cutanée.

* Senatoga qui fait le drainage et l'aspiration à l'aide d'un drain multiperforé.

- **Les drains de lavage** : assurent un lavage.

- **Aspiration du péritoine ou d'une loge des péritonites ou des pancréatites aiguës** : Ils ont été mis au point par Kemmel [7].

- D'autre part, on utilise des **lames libres sous cutanées dans les uretrotomies**(type Beng Johanson) et intra scrotales au cours des hydrocèles [3].

Quel que soit le type de drainage, le fonctionnement (ou la perméabilité) doit être constamment vérifié, le délai d'ablation respecté et une protection totale du drain lors des pansements.

V. Les fils de suture

Les fils de suture sont des matériels chirurgicaux qu'utilise le chirurgien pour fermer les plaies et faire la ligature des vaisseaux.

Ils permettent de rapprocher les berges ou les plaies en favorisant ainsi le mécanisme de cicatrisation.

Ils deviennent des corps étrangers et entretiennent l'infection de la parfois, si le délai d'ablation n'est pas respecté, variant entre 5 et 10 jours.

1. Les fils à résorption lente ou semi résorbables

Ce sont :

-L'acide polyglycolique est commercialisé sous le nom d'ercedex

-Par contre, le polyglactine 910 est connu sous l'appellation de Vicryl

Ces fils semi résorbables solides sécurisent les anastomoses, durent 90 à 120 jours et sont serti ou en bobine [7]

2. Les fils non résorbables :

Ils se regroupent en trois familles : lins, nylons et soies

-Le fil de lin (serti ou en bobine) : on l'emploie dans la chirurgie gastro-intestinale, rarement en stomatologie, et fréquemment au niveau de la paroi.

Les numéros vont de 4/0 à 6, mais les plus utilisés sont 0,1 et 2

-Les fils à base de nylon sont : le nylon tressé (bleu ou blanc), le crin synthétique, et enfin le dacron ou tergal ; c'est un polyester bien toléré et utilisé dans toutes chirurgies et toutes spécialités [7]

3. Les fils métalliques :

Il s'agit de fils particuliers rarement utilisés.

Ils sont à base d'acier de bronze ou d'argent ; leur inconvénient est qu'ils présentent des dangers lors de la radiothérapie.

VI. Infection de la plaie opératoire :

1. Epidémiologie :

D'une manière générale, l'ISO existe sous tous les cieux mais à des fréquences variables. Cette différence dans la répartition de l'ISO est surtout liée aux conditions socio économiques et au niveau de la médecine.

1.1 Fréquence :

Dans la littérature, la fréquence des l'ISO est plus élevée dans les pays en voie de développement que dans les pays développés.

Sa fréquence est estimée à un taux variant entre 4 et 19% dans les pays développés en chirurgie digestive [36].

En Afrique elle varie de 8 à 30% [36].

DIAKITE M, dans une étude faite en 1996 à l'H.N.P.G ; à trouver une fréquence de 15,5% [6].

Cependant une autre étude faite la même année en chirurgie viscérale sur les ISO par le Pr KOUMARE A.K. et collaborateurs, conclut à un taux de 11,87% [32].

Et en urologie à l'H.N.P.G une étude faite par A. DEMBELE en 1999 sur les I.S.O a donné une fréquence de 23,63% [5]; par ailleurs dans les pays développés de nombreuses études montrent une diminution considérable et variable de la fréquence de l'ISO.

C'est ainsi qu'elle est estimée entre 8,7 à 23,5% en Israël [31] ; 5,6 et 6,9% en Australie [17] ; et entre 2 et 8% au Mexique [29].

1.2 La gravité : L'ISO est d'une gravité variable. Cette gravité

résulte de deux principaux facteurs : la virulence des bactéries et la résistance du sujet infecté.

Le risque élevé de l'ISO nécessite un diagnostic précoce, une thérapie adaptée. Tout retard et/ ou toute absence de traitement adéquat peuvent provoquer des complications importantes dont le stade ultime est la mort du patient.

2. Les facteurs favorisants :

De nombreux facteurs exposent au risque d'ISO.

2.1 Les facteurs favorisants :

2.1.1 L'âge :

Un sujet âgé s'expose au ISO à cause des déséquilibres cardio-pulmonaires, hépatique et rénaux [6].

A cet âge il y a épuisement de tous les moyens de défense de l'organisme.

2.1.2 L'obésité : [6]

L'excès de graisse au niveau de la zone d'incision retarde la cicatrisation et favorise la production de lymphorrhée. Le non vidange de cette lymphorrhée représente un facteur de risque de l'ISO.

2.1.3 La dénutrition :

Elle est la cause de déficit de synthèse des immunoglobulines, de protéines sériques, du complément, de l'activité des macrophages, des monocytes, des lymphocytes B et T, tissu lymphoïde [6].

Cette déficience immunitaire expose le patient à l'ISO.

2.1.4 Les pathologies associées :

Il s'agit de l'insuffisance rénale, de la bilharziose urinaire, de la tuberculose uro-génitale, des tumeurs, des immunodéficiences, des infections diverses [6].

Par ailleurs, l'existence de certaines pathologies complique l'évolution des plaies opératoires.

Il s'agit :

- des troubles métaboliques (diabète),
- des troubles vasculaires (artériopathie ou affection veineuse),
- des troubles neurologiques (escarres maux perforants) ; [13]

Certaines pathologies du sang comme l'anémie, la neutropénie, les granulopathies sont également des terrains favorisant des ISO ; les infections urinaires jouent un rôle très important dans l'apparition des ISO [31].

2.1.5 La classification ASA (American Society of Anesthesiologist)

Cette classification se fait lors de la consultation pré-anesthésique et permet de déterminer les risques opératoires que courent les patients.

D'une façon générale le but de l'anesthésie est de supprimer la douleur. Mais celle-ci malmenée entraîne des conséquences favorisant les ISO par les différents troubles qu'elle engendre (vasculaires, neurologiques, respiratoires).

Anesthésie = Narcose ou Ataraxie + Analgésie +/- Relâchement +/- Protection.

L'anesthésie a un sens large. Dans tous les cas, l'élément essentiel est représenté par l'analgésie.

Pour Littré et Larousse, elle est la "privation" générale ou par l'analgésie [12].

On distingue plusieurs types d'anesthésie :

- anesthésie générale

- anesthésie locale
- anesthésie loco-régionale (rachi-anesthésie, anesthésie péridurale...)

Les conséquences de l'anesthésie influencent en grande partie la cicatrisation. L'anesthésie, surtout quand elle est générale peut être responsable [12] :

- De troubles vasculaires (bradycardie ou tachycardie, voire arrêt circulatoire) favorisés par l'hypoxie, l'hypercapnie et les cardiopathies pré-existantes ;
- De troubles respiratoires qui entraînent l'hypoxie ou l'hypercapnie qui engendre les incidents cardio vasculaires (arrêt circulatoire et cérébrales coma anoxique) ;
- De troubles neurologiques (convulsion, paralysie par compression ; délire ; agitation, troubles trophiques). Les troubles trophiques entraînent une nécrose du tissu sous-cutané qui favorise l'escarre. C'est ainsi que s'installe un retard de la cicatrisation avec apparition de suppuration.

La classification ASA : [16]

C'est un bon indicateur de la mortalité péri-opératoire globale utilisé par l'American Society of Anesthésiologist classant les patients en 5 catégories :

1. Patient sain :

C'est-à-dire sans atteinte organique physiologique, biochimique ou psychique.

2. Patient avec atteinte systémique légère

Par exemple : légère hypertension, anémie, bronchite chronique légère.

3. Patient avec atteinte systémique sérieuse mais très invalidante

Par exemple : angine de poitrine au repos, diabète, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante.

4. Patient avec atteinte systémique invalidante, représentant une menace constante pour sa vie

Par exemple : angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque...).

5. Patient moribond :

Une survie de plus de 24h improbable, avec ou sans intervention.

Ensuite s'ajoute la classification des interventions selon le risque de contamination et/ ou d'infection post- opératoire (classification D'ALTEMEIR).

Classification de la plaie : [16]

On distingue 4 catégories suivantes :

1. Chirurgie propre :

Intervention sur une zone normalement stérile. La peau est primitivement intacte.

Si on met en place un drainage, ce doit être un système clos. Pas d'ouverture des tractus digestif, respiratoire, urogénital ou oropharyngée.

2. Chirurgie propre contaminée :

Intervention avec ouverture ou traversée d'une zone possédant une flore bactérienne saprophyte. Intervention accompagnée d'ouverture des tractus digestif, respiratoire ou urogénital dans des conditions techniques bien contrôlées et sans contamination inhabituelle (urines stériles, bile non infectée).

3. Chirurgie contaminée :

Intervention avec ouverture ou traversée une zone d'inflammation non purulente entraînant une contamination massive par le contenu du tube digestif, urogénital en présence d'une infection urinaire ou biliaire. Plaies traumatiques ouvertes récentes (moins de 4 heures).

4. Chirurgie sale et infectée :

Intervention sur une zone contenant du pus, des corps étrangers, des fèces. Plaies traumatiques anciennes (datant d plus de 4 heures). Cette définition suggère la présence des organismes responsables de l'infection opératoire dans le site opératoire avant l'intervention.

Ces classifications déterminent le degré de risque d'une infection lors d'une intervention à travers un score.

Ce score, allant de 1 à 5 est un bon indicateur de la probabilité de mortalité péri- opératoire globale. S'il est supérieur ou égal à 3, il est également considéré comme un facteur de risque pour les infections de plaies post opératoires. En tant que tel, il fait partie de l'index de risque NNIS (National, Nosocomial Infection Surveillance).

2. 17 : Score NNIS :

Le score NNIS (National, Nosocomial Infection Surveillance), du risque infectieux constitue un moyen d'auto- évaluation. C'est un score composite formé par l'addition du score obtenu pour les variables suivantes : classification de la plaie, score ASA et durée d'intervention, recodées de la manière suivante :

Classification de la plaie :

0 = plaie propre ou propre contaminée

1 = plaie contaminée, sale ou infectée

10 Score ASA :

0 = Patient sain ou avec maladie systémique légère (score ASA1 ou ASA2).

1 : patient avec atteinte systématique sévère ou invalidante ou patient moribond (score ASA supérieur à 2) .

11 Durée d'intervention

0 : durée d'intervention égale ou inférieure au percentile 75 de la distribution de la durée de cette intervention dans la population générale.

1 : durée d'intervention supérieure au percentile 75 de cette distribution. La valeur du 75 pour la durée de chaque type d'intervention peut être calculée pour un hôpital déterminée ; des données américaines se trouvent dans l'American journal of infection control.

2.2 Les facteurs climatiques :

Les conditions climatiques chaudes et souvent humides sont propices à la vie de micro-organisme [26]

2.3 Les facteurs liés aux conditions socio-économiques :

Les patients démunis ont une hygiène précaire, ne bénéficient pas de diagnostic précoce n'ont pas accès aux traitements adéquats, sont de surcroît malnutris. Tous ces facteurs exposent cette catégorie de patient aux risques infectieux.

2.2 Les facteurs liés à l'hospitalisation :

-Le séjour prolongé préopératoire, l'hospitalisation en salle commune augmentent le risque infectieux [6]

-L'utilisation abusive et incontrôlée de ATB entraîne une sélection des mutants résistants et constitue un facteur de risque des ISO [25;35].

-L'écosystème hospitalier (ensemble constitué par les locaux, le personnel, le matériel), favorise par lui-même la concentration et la circulation des germes [6,11].

-L'aération et la proximité des salles aux toilettes doivent être prises en considération du fait de la propriété anaérobie de certains germes et leur manuportation.

-Les soins médicaux ou chirurgicaux : les gestes « invasifs » diagnostiques ou thérapeutiques notamment les cathétérismes urinaires, les pansements le débouchage des sondes, la non vidange des sérosités, la durée prolongée des drains et des fils de suture, méritent une mention particulière.

2.3 Les facteurs liés à la préparation opératoire :A la veille de l'opération, les règles d'hygiènes corporelles sont rigoureuses.

Une douche antiseptique, le lavement évacuateur digestif diminuent le risque, si la technique chirurgicale impose l'élimination de la pilosité le rasage trop près et trop loin par irritation majore le risque infectieux. [6]

2.4 Les facteurs liés à l'intervention :La non fermeture hermétique de la salle opératoire est le premier facteur de risque de l'ISO, les germes y circulent et se déposent sur les matériels et le champ opératoire.

Le lavabo sale, représente un milieu de culture de germes.

Le trempage du matériel dans le liquide désinfectant expose également à l'ISO.

Le nombre de personnes dans la salle opératoire augmente le risque infectieux.

Les fautes d'asepsies : les gants troués, l'absence de bavette, ou de bonnet ou de bottes, port de blouses non stériles, l'utilisation de

champs et ou de matériels non stériles, le mauvais badigeonnage, les gouttes de sueurs constituent des facteurs favorisant ISO [6]

3. Physiopathologie : La physiopathologie des ISO dépend du micro-organisme (germe), du terrain (hôte) et des données épidémiologique (porte d'entrée, inoculum, co-infection, vecteurs, milieu). [26, 37, 39, 4]. L'infection est due à la virulence et au pouvoir pathogène du germe.

3.1. Mécanisme de contamination : Toute incision cutanée chirurgicale, offre une porte d'entrée aux micro-organismes contaminant l'environnement de la peau et/ ou des cavités colonisées du patient.

Il existe deux sources essentielles de contamination : exogène et endogène [27, 2].

3.1.1. La contamination exogène :

Le malade est contaminé par :

- le personnel médical, paramédical et les visiteurs ;
- l'utilisation de matériel souillé ;
- l'air du bloc opératoire ;
- la literie en salle d'hospitalisation
- la transmission croisée d'un malade à l'autre de façon manu portée par le personnel médical et paramédical (infection nosocomial.)

Le staphylocoque, les bacilles ...négatif, les entérobactéries (surtout Echerichia coli) représentent les germes les plus contaminants.

3.1.2 La contamination endogène :

Est liée au patient et à la pathologie opérée ; il s'agit de contamination de la plaie opératoire par :

-la peau du malade : le patient est infecté à partir des lésions consécutives aux cathéters, aux injections intramusculaires et / ou au rasage préopératoire ;

les cavités septiques de l'organisme : tube digestif, voies génito-urinaires et trachéo-bronchites. Cette contamination peut survenir soit par ouverture pendant l'intervention de cavités, soit par voie hématogène d'origine digestive en particulier et favorise la flore intestinale sous l'influence d'une antibiothérapie mal conduite.

-La contamination éventuelle du matériel prothétique ou des cathéters pendant les bactériémies transitoires.

3.2. Le pouvoir pathogène des germes : [26,37] Il dépend du volume de l'inoculum et de leur porte d'entrée dans l'organisme.

3.2.1 Mécanismes

Envahissement : Après pénétration dans l'organisme par la plaie opératoire, les bactéries se développent localement ou diffusent dans l'organisme.

Ils deviennent pathogènes par des facteurs d'adhésion et d'invasion, par leur multiplication, du fait de la production de toxines, par leurs enzymes. A ces facteurs, il faut ajouter le détournement du métabolisme des cellules de l'hôte et la réaction inflammatoire qu'ils entraînent.

Production de toxines : il existe deux types de toxines : endotoxines et exotoxines.

Les exotoxines : Sont des protéines sécrétées par des bactéries. Elles agissent à dose très faible et sont des poisons très puissants. Elles sont responsables, à elles seules, des phénomènes pathologiques du malade.

Les antibiotiques ici n'ont que peu d'action : ils entravent la multiplication des germes, mais n'agissent pas sur l'exotoxine. Ces exotoxines sont dites antigéniques, donc provoquent la formation d'anticorps ou d'immunoglobulines. [37].

Les endotoxines : Sont des lipopolysaccharides (LPS) de paroi de certaines bactéries gram négatif (salmonelles, colibacilles).

Elles sont libérées au moment de la lyse microbienne qui est soit spontanée soit provoquée par une thérapeutique. Elles entraînent un choc endotoxinique, de la fièvre, des troubles de la coagulation. [26,37]

3.2.2 La virulence : Est le degré d'expression du pouvoir pathogène, pour les germes responsables de toxi-infection, la virulence dépend de leur faculté de multiplication et de leur résistance pariétale à la phagocytose. De plus, elle dépend de l'hôte, de sa résistance, du traitement en cours. On distingue trois types de virulence : avirulence, virulence moyenne, hyper virulence.

3.2.3 L'avirulence : Le pouvoir pathogène des germes est non exprimé. Elle est due à des bactéries dénuées de pouvoir pathogène, qui peuvent entraîner chez un sujet immunodéprimé l'infection.

3.2.4 La virulence moyenne : Des germes de virulence moyenne réalisent des infections intermédiaires (infections malignes ou infections bénignes) dues soit à la virulence des souches, soit au site de la porte d'entrée

3.2.5 L'hyper virulence : Est due à des souches très virulentes provoquant chez l'homme une infection grave.

L'exaltation de la virulence de certaines souches microbiennes est due à leur résistance aux antibiotiques.

3.3. Mécanisme de défense de l'organisme : Une fois introduit dans l'organisme, l'agent infectieux commence à se reproduire. Les mécanismes de défense naturels (comme les globules blancs et les anticorps) essayent de les tuer. Si l'hôte n'a pas de moyens adéquats de défense ou si l'agent infectant est très virulent, il continue à se reproduire, alors apparaît l'infection.

De façon générale, l'intégrité de l'organisme vis-à-vis des germes pathogènes est assurée par des défenses mécaniques et par le système immunitaire. [26, 37, 39, 4]

3.3.1. Défenses mécaniques et chimiques :

- La barrière cutanée, les acides gras du sébum, l'acidité de l'acide lactique de la peau. Tous ces éléments contribuent à rendre la peau imperméable à la plupart des microbes. Celle-ci ne devient perméable qu'à la suite d'une effraction cutanée ou d'une excoriation même minime.

- Les muqueuses : respiratoires, digestives, oculaires, entraînent une réaction inflammatoire qui tend à circonscrire l'infection. Cette réaction inflammatoire se traduit par quatre symptômes dits cardinaux : chaleur, douleur, rougeur, tuméfaction. [26,39]
Il s'agit de l'ensemble de mécanismes non spécifiques de défense contre les bactéries.

3.3.2. Système immunitaire :

- Inflammation avec son afflux local de polynucléaires et de macrophages peut détruire l'agent pathogène dès sa pénétration par un mécanisme non spécifique.

Ce phénomène est dit phagocytose. Cette phagocytose est précédée par de phénomènes métaboliques et vasculaires. Ce sont une réponse réflexe et coordonnée par le couple neuroendocrine et les médiateurs cytokines (vasodilatateurs) produit par les globules blancs activés par l'infection. [9,26,39,4].

- Cependant, en fonction de la pathogénie des germes, des mécanismes immunologiques peuvent apparaître. Il s'agit de facteurs humoraux et cellulaires qui assurent les défenses propres de l'organisme contre l'infection.

Ces mécanismes sont dits spécifiques et représentent un système complexe antigène / anticorps [9,26,39,4].

La réponse immunitaire spécifique est liée aux médiateurs de la réaction immunitaire lymphocyte T et B, complément, lymphokines, polynucléaires et macrophages ; le lymphocyte, agent principal de la réaction immunitaire, et l'indicateur des anticorps (immunoglobulines). Il reconnaît l'antigène (agent infectieux), et après des interactions cellulaires, alors apparaît le complexe antigène / anticorps.

La réponse immunitaire spécifique passe par la reconnaissance de l'antigène, les interactions cellulaires et la phase effectrice [9, 37, 22].

4. Prévention de l'infection

4.1 Asepsie : C'est l'absence de germes pathogènes selon Larousse médical 1981 ; elle est l'absence de tout germe microbien, de tout élément susceptible de produire la putréfaction ou l'infection [21].

4.2 Antisepsie : L'antisepsie est une opération ou résultat momentané, permettant au niveau des tissus vivants dans la limite de leur tolérance, d'éliminer et de tuer les micro-organismes et ou d'inactiver les virus en fonction des objectifs fixés [18].

4.3 Recommandations générales : [16]

4.3.1 Utilisation prophylactique des antibiotiques :

L'utilisation judicieuse des antibiotiques en prophylaxie entraîne une diminution du nombre d'infections postopératoires. Néanmoins, l'utilisation prophylactique irrationnelle et excessive d'antibiotiques provoque la formation d'une résistance à ces derniers.

Pour de plus amples détails, voir «recommandations pour l'utilisation prophylactique des antibiotiques en chirurgie ».

4.3.2 Règlement d'ordre intérieur :Un règlement d'ordre intérieur concernant le fonctionnement du quartier opératoire doit être élaboré dans chaque hôpital (AR du 07.11.88-MB du 24.11.88).

Ce règlement rédigé de commun accord entre les utilisateurs responsables du quartier opératoire et le Comité d'Hygiène Hospitalière devrait comprendre entre autres les dispositions suivantes :

* Les conditions d'accès aux différentes zones du quartier opératoire, et ce tant pour les médecins, le personnel et les patients que pour le matériel afin de respecter les règles d'hygiène et de stérilité de façon optimale.

* Les modalités relatives au transport du matériel ainsi qu'aux déplacements des patients et du personnel dans le quartier opératoire.

* Toutes les mesures à prendre afin d'éviter la contamination du matériel propre ou stérile par le matériel sale ou non stérile.

* Les techniques de nettoyage et de désinfection du quartier opératoire.

* Les mesures à prendre lors d'une intervention septique.

Au-delà de ces dispositions, plusieurs directives précises peuvent être élaborées au sein de chaque institution.

4.3.3 Préparation du patient : Excepté pour les interventions réalisées dans un contexte d'urgence, on veillera à mettre le patient dans des conditions physiologiques optimales (nutritionnelle,

respiratoire, etc...). Tant que faire se peut, toute infection identifiée sera traitée et maîtrisée avant l'intervention.

L'hospitalisation préopératoire sera aussi courte que possible.

Avant l'intervention, on veillera à ce que le patient présente une hygiène corporelle correcte. Cela se réalisera par des toilettes complètes (soit au lit du patient, soit bain ou douche) qui seront effectuées la veille et le jour de l'intervention. L'utilisation d'un savon désinfectant à effet rémanent peut s'avérer utile, en particulier chez les patients hospitalisés depuis plusieurs jours.

Si la technique chirurgicale impose l'élimination de la pilosité, on utilisera de préférence un matériel de tonte ou une crème dépilatoire propre et non irritante. Le rasage sera évité. S'il doit être pratiqué, il sera le moins étendu possible et réalisé juste avant l'intervention.

La désinfection du champ opératoire sera effectuée par l'application d'un désinfectant stérile (solution alcoolique de chlorhexidine à 0,5% (éventuellement en teinture), alcool iodé à 1% ou 2%, iodophore en solution alcoolique ou tout désinfectant adapté à la sensibilité des tissus ou des muqueuses. On attend que le désinfectant ait séché avant de poser les champs.

4.3.4 Accès au quartier opératoire et tenue de travail

Le quartier opératoire est un secteur protégé dont l'accès est limité. Toute personne y entrant doit respecter les règles d'hygiène concernant :

- Le port d'une tenue spécifique (veste, pantalon, bonnet, recouvrant tout le cuir chevelu.

-Le port du masque lors de l'entrée dans une salle où une opération est en cours.

On doit respecter les règles d'hygiène des mains principalement en matière de port de bijoux.

L'équipe chirurgicale (personnes qui touchent le champ opératoire stérile, les instruments stériles, ou la plaie chirurgicale) doivent :

- Porter un masque efficace sur la bouche et le nez ;
- Réaliser une désinfection chirurgicale des mains avant chaque intervention ;
- Porter une blouse stérile ;
- Porter des gants stériles .

4.3.5 Stérilité du matériel et des produits, et des techniques aseptiques dans le quartier opératoire :La stérilité du matériel et des produits doit faire l'objet d'un contrôle rigoureux. Une méthode de travail aseptique rigoureuse doit être respectée.

4.3.6 Ventilation et qualité de l'air des salles d'opérations :On veillera à ce que la ventilation fonctionne correctement et soit régulièrement vérifiée.

Le système de conditionnement d'air assurera entre 15 et 25 renouvellements d'air par heure, dont 20% d'air frais au minimum. Une filtration adéquate de l'air doit être prévue. L'utilisation de filtres permet d'améliorer la qualité microbiologique de l'air. Le recours à des filtres absolus (HEPA : High Efficiency Particulate Air

Filter) peut être recommandé pour certains types d'intervention (mise en place de prothèses orthopédiques ou vasculaires ...).

Au dessus du champ opératoire, la contamination de l'air sera évitée. La ventilation de la salle d'opération est normalement en surpression et peut idéalement être mise en pression négative lors de certaines interventions.

En cours d'intervention, l'équipe chirurgicale est limitée aux personnes indispensables. On évite toute allée et venue inutiles, les portes restent fermées.

En dehors des périodes d'activité, la ventilation peut être réduite, mais non arrêtée, et toutes les portes de salle d'opération sont maintenues fermées.

4.3.7 Nettoyage et désinfection des salles d'opérations : Après chaque intervention, le sol et les surfaces souillées par les liquides biologiques et le sang seront nettoyés et désinfectés. Une fois par jour, toutes les surfaces horizontales et les équipements seront nettoyés. La fréquence et les modalités d'un nettoyage plus approfondi seront également définies dans le règlement d'ordre intérieur.

L'utilité des tapis imprégnés à l'entrée des quartiers opératoires n'est pas démontrée.

4.3.8 Prélèvement bactériologiques : Des prélèvements bactériologiques de l'environnement (air, surfaces, ...) permettent d'évaluer l'efficacité de la ventilation et de la méthode d'entretien. Ils ne doivent pas être effectués systématiquement. Ils peuvent être utiles dans le cadre d'une enquête épidémiologique.

4.3.9 Soins de la plaie : En fin d'intervention, la plaie sera nettoyée, désinfectée et recouverte d'un pansement stérile.

Au niveau de l'unité de soins, le pansement sera renouvelé si on constate des souillures ou des signes évoquant une complication (infection, hématome, ...).

La technique de soins sera aseptique :

- hygiène correcte des mains
- utilisation d'instruments ou de gants stériles
- emploi de matériel stérile
- utilisation d'un set de pansement stérile par site

Le matériel de fixation du pansement doit être propre, mais ne doit pas être stérile.

Dans la majorité des cas, un nettoyage de la plaie avec du sérum physiologique est suffisant. Des désinfectants en solutions aqueuses stériles sont choisis pour désinfecter les peaux lésées et les muqueuses ; les solutions alcooliques sont utilisées pour désinfecter la peau saine environnant la plaie.

Les plaies fermées sans signe de complication ne nécessitent aucun soin particulier.

L'utilisation successive de plusieurs désinfectants n'apporte rien quant à l'augmentation de l'efficacité. Le soin de la plaie se fait au chevet du patient.

VII. Diagnostic de l'infection du site opératoire (ISO)

Le diagnostic est d'abord clinique puis confirmé par l'examen bactériologique et l'hémoculture.

1. Diagnostic clinique

Selon la topographie, les signes permettent de classer les situations cliniques en trois groupes : [23].

-Infection superficielle : (limitée à la peau et au tissu cellulaire sous-cutané) avec un aspect inflammatoire des berges de l'incision, douleur à la palpation, la plaie sera alors légèrement ouverte pour évacuer le pus.

-Infection profonde (atteint les fascias et les muscles) : le liquide provenant d'une incision profonde est purulent, une déhiscence spontanée et profonde de la plaie se présente, une abcédation avec fièvre ($>38^{\circ}\text{C}$) accompagnée de douleur localisée.

-Infection profonde ou d'espace (touche l'organe ou l'espace manipulé pendant l'intervention) : liquide purulent à partir d'un drain placé via une incision dans l'organe ou l'espace, fièvre ($>38^{\circ}\text{C}$). Ce diagnostic est surtout posé par un chirurgien à travers une ré intervention. Dans tous les cas, la découverte de pus nécessite son aspiration dans une seringue stérile ou un prélèvement par écouvillonnage qui sera envoyé au laboratoire.

La fièvre est parfois le seul symptôme qui attire l'attention du clinicien (fièvre $>38^{\circ}\text{C}$) avec souvent des frissons ou une hypothermie, oligurie ; une polypnée indique la recherche d'une infection en rapport avec la zone ou l'organe opéré [24].

2. Diagnostic bactériologique des ISO : Pour déterminer les germes responsables des ISO, des prélèvements de produits

pathologiques sont faits et adressés au laboratoire. Les produits pathologiques concernés sont les pus et les hémocultures qui sont soumis à une série d'examens bactériologiques.

Examen de pus :

-Le prélèvement d'une suppuration ouverte se fait après nettoyage de la plaie au sérum physiologique à l'aide d'un écouvillon stérile ou d'une pipette d'aspiration ou par biopsie des bords de la plaie transportée dans un flacon stérile sans fixateur.

-Le prélèvement d'une suppuration profonde (fistule, plaie anfractueuse) est réalisé après désinfection à l'iode de l'orifice externe de la plaie ; puis avec un cathéter souple, le pus est aspiré ou ponctionné à l'aiguille.

-Le prélèvement d'organe (abcès viscéraux) ; la peau est désinfectée à l'alcool iodé ou à la bétadine. La ponction de la collection purulente se fait à l'aiguille de fort calibre montée sur une seringue stérile. L'examen macroscopique permet d'apprécier l'aspect du pus qui est trouble, jaune, épais, bleu verdâtre, fluide, clair, séreux ou brunâtre fétide.

-L'examen direct au microscope normal ou à fond noir des bactéries vivantes permet d'apprécier leur éventuelle mobilité.

-Les frottis sont fixés et colorés par le gram et examinés au microscope. Selon l'aspect des bactéries, on distingue des bacilles (allongés), des cocci (sphériques) gram positif ou gram négatif et certaines particularités morphologiques (spores, formes particulières, regroupement, cils, flagelles) [26].

-Les prélèvements sont mis en culture dans les milieux non sélectifs (gélose ordinaire) ou sélectifs (chapman ou Hektven) permettant leur multiplication, leur isolement et leur identification sur les aspects macroscopiques des cultures, préférences trophiques, les colorations, les sérotypages [26].

3. Les Hémocultures

Le prélèvement se fait pendant les pics fébriles ou lors des frissons toutes les trois heures ou au moins six hémocultures par 24 heures. A chaque hémoculture, deux flacons de milieu de cultures stériles de 100ml sontensemencés par 10ml de sang (dilution 1/10^{ème} inactivant le pouvoir bactéricide du sang) : milieux anaérobie et aérobie.

Au laboratoire, les flacons sont mis à l'étuve à 37°C et y sont gardés au moins un mois avec des repiquages successifs. Après l'identification des germes, l'antibiogramme sera fait [26].

Mais certains germes peuvent secondairement ou par maladresse de prélèvement se retrouver au niveau du site opératoire comme : la flore cutanée normale, la flore fécale normale, les infections urinaires, la flore vaginale.

4. Diagnostic différentiel

Il se pose par rapport à la fièvre. Toutes les fièvres ne sont pas d'origine infectieuse. Sont à éliminer toutes les autres causes de fièvre : cancers, trombo-embolie, déshydratation, hyperthermie

d'effort, maladies inflammatoires (goutte, collagénose) allergie (fièvre d'antibiotiques, le paludisme). [26].

VIII. COMPLICATIONS DES ISO

Comme toute pathologie, le diagnostic rapide est une thérapie adéquate permettant d'éviter des complications graves souvent mortelles. Elles se résument en trois parties :

1. Les suppurations profondes : Il s'agit de la présence de collection purulente localisée, soit au niveau des fascias et des muscles clés, soit au niveau de l'organe ou de l'espace profond concerné par l'intervention.

La péritonite généralisée est caractérisée par une suppuration diffuse dans la grande cavité abdominale avec un syndrome infectieux aigu et des signes d'occlusion intestinale variables.

Souvent on note des collections localisées (abcès sous phrénique, abcès du Douglas, abcès de la fosse iliaque droite, abcès de la loge rénale, abcès de la loge prostatique, abcès périnéal, abcès scrotal, abcès pénien ou péno-scrotal). Cette collection localisée se traduit par un syndrome infectieux général et des signes en rapport avec la localisation (signes digestifs, péniens, vésicaux, urinaires, rénaux).

2. Complications à distance :

- La septicémie est un état pathologique dû à la présence et à la multiplication des germes dans le sang avec hémoculture positive. Elle s'accompagne d'un syndrome infectieux généralisé et est en rapport avec un foyer suppuré profond [39].

- Cette septicémie non prise en charge de façon adéquate, peut provoquer un choc septique (choc infectieux), voire la mort. Le choc septique est un état d'insuffisance circulatoire aiguë survenant au cours d'un syndrome infectieux. Aucun signe clinique et biologique n'est caractéristique du choc septique. Il faut prendre en compte le contexte d'infection (fièvre, porte d'entrée, hémocultures) et de terrain prédisposant.

- Les autres infections à distance peuvent être pleuro pulmonaires, urinaires, lymphatiques (par décharges bactériémiques) [39].

IX. Le traitement de l'infection du site opératoire

1. But : Le but du traitement est d'assurer une évolution favorable de la plaie opératoire éradiquant l'infection.

2. Traitement préventif

2.1 Evaluation du risque :

Le risque infectieux doit être évalué avant l'intervention pour plusieurs raisons :

L'intervention doit être différée si ce risque est important en tenant compte de l'urgence de l'intervention. Un traitement curatif peut être proposé et la place du patient dans le programme opératoire doit être choisie en fonction du risque (fin de programme pour malade porteur d'une bactérie multi résistante par exemple) [5].

2.2 Préparation de l'opéré

- La préparation doit être formalisée et organisée entre intervenants (chirurgien en consultation et au bloc, anesthésiste, infirmiers (ères) des services de soins) et selon les lieux de prise en charge (consultations, services et bloc).

- La prescription des savons et des solutions antiseptiques et leur utilisation doit être faite en consultation pré-opératoire, ou prévoir la procédure en cas d'urgence.
- S'assurer de la pratique de la toilette personnelle du patient et des douches pré-opératoires pour le patient entré la veille de l'intervention [5].

2.3 Antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie chirurgicale s'adresse essentiellement à la chirurgie propre et propre contaminée. Elle s'oppose à la pénétration bactérienne exogène et/ou à la colonisation endogène du site opératoire au moment de l'intervention.

Elle vise principalement à réduire la taille de l'inoculum pour le rendre ou le maintenir accessible aux défenses naturelles [8].

En pratique, selon GRANTIL C et FOSSE T. [15,14] pour être efficace en prophylaxie, un antibiotique doit :

- être présent à concentration efficace au site opératoire durant toute l'intervention;
- être efficace sur les germes potentiellement contaminants
- diffuser à concentration efficace dans le site tissulaire concerné
- être arrêté quand cesse l'exposition au risque.

Son utilisation prolongée, c'est-à-dire les jours qui suivent l'intervention est inutile, voire dangereuse du fait du risque de sélectionner les bactéries résistantes.

Tableau I: Recommandation pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie

Actualisation 1999

Des recommandations issues de la conférence de consensus de Décembre 1992

CHIRURGIE UROLOGIQUE			
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée
Résection endoscopique de la prostate et des tumeurs endovésicales	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5g préop	Dose unique, (si durée > 2 h réinjecter 0,75g)
	allergie : gentamicine ou nétilmicine	2 à 3 mg/kg préop pour la gentamicine ou 200 mg préop pour la nétilmicine	Dose unique
Néphrectomie et prostatectomie radicale	Pas d'ABP (Voir remarques)		
Biopsie trans-rectale de la prostate	Fluoroquinolone per os (+ lavement rectal)		Dose unique (1h avant la biopsie)
Traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales	Voir ci-dessus Résection endoscopique de la prostate	Voir ci-dessus Résection endoscopique de la prostate	Voir ci-dessus Résection endoscopique de la prostate
Lithotripsie	Pas d'ABP		
Cystectomie (idem chirurgie abdominale, protocole de la chirurgie colorectale)	Céfotétan	2g pré-opératoire	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 3h)
	Céfoxitine	2g pré-opératoire	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 2h)
	Péni A+Ac Clavul.	2g pré-opératoire	dose unique (réinjection
	Allergie : imidazolé+	1 g pré-opératoire +	

	<i>gentamicine</i>	<i>3 mg/ kg pour la genta</i>	<i>de 1g si durée> 2h) Dose unique</i>
	<i>Céfazoline</i>	<i>2g préop</i>	<i>Dose unique</i>
	<i>Allergie : Vancomycine</i>	<i>15mg / kg préop</i>	<i>Dose unique</i>
<i>Chirurgie scrotale</i>	<i>Pas d'ABP</i>		
<i>Incontinence urinaire</i>	<i>Pas d'ABP</i>		
<i>Urétrotomie, cystoscopie, fibroscopie urétrale Pas d'allergie aux b-lactamines Allergie aux b lactamines</i>	<i>Amoxicilline Puis gentamicine Vancomycine Ou teicoplanine Puis gentamicine</i>	<i>Posologie et voie d'administration Avant (dans l'heure précédant le geste) 2g IV (perfusion 30min) 1,5mg kg- 1IV(perfusion 30min) ou IM 1g IV (perfusion 060min) 400mg IV (directe) 1,5mg kg-1 IV(perfusion 30 min) ou IM</i>	<i>Après (6h plus tard) 1g per os Pas de 2^{ème} dose Pas de 2^{ème} dose</i>

Remarques : dans la prostatectomie radicale, il ya une ouverture de la vessie et à cet titre , une antibioprophylaxie est souvent effectuée . D' autre part dans le traitement de l' incontinence , la pose d' une prothèse (bandellette) peut être associée à une antibioprophylaxie

1. Traitement curatif

a. Traitement local

Il consiste au nettoyage de la plaie avec une solution associant antiseptique et soluté hypothermique soit par un lavage abondant, soit par irrigation avec du sérum salé, ou encore en laissant simplement ce mélange au contact de la lésion pendant plusieurs heures.

Lorsque la plaie est mouillée ou très souillée, le renouvellement du pansement se fera le lendemain. Lorsque la plaie est peu sale et ne suinte pas, le renouvellement se fera toutes les 48 heures. En fonction de l'état de la plaie, trois attitudes thérapeutiques sont possibles : [10].

- Lorsque, après avoir nettoyé la plaie, celle-ci apparaît propre, vivante, on réalise un pansement cicatrisant.
- Si la nécrose semble trop importante, il faut reprendre la détersion par DETERZYME.
- Lorsque la plaie devient très propre, on procède à une reprise de la suture les jours suivants.

Dans certains cas, il est recommandé de compléter la désinfection locale par une antibiothérapie générale en fonction de l'antibiogramme.

b. Antibiothérapie

La prescription est conditionnée par : [20]

- la ou les bactéries en cause ;
- le type d'infection ;
- la pharmacocinétique et la toxicologie de l'antibiotique ;
- le terrain ;
- l'environnement ;
- le prix.

Le choix d'un antibiotique nécessite l'identification de la bactérie responsable de l'infection par prélèvements effectué avant le traitement et adapté au site l'infection (exemple : quinolones pour prostate).

Elle doit respecter l'environnement en évitant l'apparition de résistances et son efficacité sera jugée sur la clinique.

METHODOLOGIE :

1. **Lieu et période d'étude:** cette étude a eu lieu au service d'urologie du CHU de Gabriel TOURE.

Ancien dispensaire central de BAMAKO (1957), érigé en hôpital et baptisé Gabriel TOURE le 17 janvier 1959, le CHU Gabriel constitue l'un des 4 principaux CHU de BAMAKO. Il est situé en plein centre de la ville à cheval entre les communes II et III 170 Avenue VAN VOLLEN HOVEN. Son accès très facile explique sa grande affluence. Actuellement l'hôpital comprend 13 services techniques à savoir : la pédiatrie ; la gastro-entérologie ; la cardiologie ; la médecine interne ; l'urologie ; la gynéco-obstétrique ; la traumatologie orthopédique ; l'oto-rhino-laryngologie ; le service des urgences chirurgicales ; le service de l'anesthésie et de la réanimation ; l'imagerie médicale ; le laboratoire d'analyses médicales ; la pharmacie hospitalière.

2. **Type d'étude :** notre étude est prospective

3. Echantillonnage :

Le travail a porté sur tous les opérés lors des programmes opératoires et les patients pris en urgence puis hospitalisés dans le service d'urologie.

4. Critères d'inclusion et de non inclusion :

- **Critères d'inclusion :** Les patients opérés dans les services d'urologies ayant présenté :

- une suppuration de la plaie opératoire,
- une culture du liquide ou du tissu prélevé au niveau de l'incision est positive .

-Critères de non inclusion :

- Les malades hospitalisés et non opérés
- Les patients opérés dont le séjour n'a pas dépassé trois jours
- Les patients présentant une infection post opératoire mais sans suppuration de la plaie opératoire

5.Planification :

Elaboration des fiches d'enquêtes

Les fiches d'enquêtes ont été faites par l'enquêteur, puis discutées et corrigées par le co-directeur.

Chacune de ces fiches comporte 35 variables réparties en trois parties :

*** Situation pré-opératoire :**

Il s'agissait des renseignements cliniques et biologiques

*** Situation per-opératoire :**

S'intéressait surtout aux évènements qui se sont déroulés au bloc opératoire. Elle nous édifiait aussi sur l'année de l'opération.

*** Situation post-opératoire :**

On notait les éléments cliniques pouvant entraîner une complication et des examens complémentaires (bactériologiques) par la suite. Cette partie comporte aussi le traitement, le délai de cicatrisation, la durée post-opératoire et la durée d'hospitalisation.

Recueil des données :

Le recueil des données a été fait lors des consultations, au cours de l'intervention dans le bloc opératoire et au cours des visites dans les salles d'hospitalisation.

Les renseignements administratifs et cliniques ont été recueillis à l'interrogatoire des patients.

Les malades qui ont présenté une ISO ont été identifiés lors des visites.

Chez ces patients infectés, des prélèvements bactériologiques ont été réalisés dans la majorité des cas, mais non chez les opérés démunis. Les prélèvements ont été réalisés par écouvillonnage stérile et apportés par les parents à l'INRSP.

Techniques : nettoyage de la région du prélèvement avec une solution antiseptique, puis introduit l'écouvillon dans l'organe où il y a du pus ajouté avec une quantité de sérum physiologique.

Dans la corrélation entre ISO et infections urinaires, des prélèvements d'urines ont été également faits et acheminés à l'INRSP.

6.Saisie et analyse des données

Ont été faites sur ordinateur sur le logiciel Epi-info à la FMPOS.

Le test statistique utilisé est χ^2 avec $p = 0,05$

Diagramme de GANTT

Activité	Nov 2005	Dec 2005	Jan 2006	Fev 2006	Mars 2006	Avril 2006	Mai 2006	Juin 2006	Juil 2006	Aou 2006	Sept 2006	Oct 2006	Nov 2006	Dec 2006	Jan 2007	Fev 2007	Mars 2007
Protocole de thèse	X	X															
Revue de la littérature	X	X	X	x													
Enquête	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Généralités			X	x	x	x	x										
Analyse des données														x			
Correction de thèse																	
Soutenance																	

Activité	Avril 2007	Mai 2007	Juin 2007	Juillet 2007	Août 2007	Sept 2007	Octob 2007	Nov 2007	Déc 2007	Janv 2008	Févr 2008	Mars 2008	avril 2008	Mai 2008	Juin 2008	Juil 2008	Août 2008
Protocole de thèse																	
Revue de la littérature																	
Enquête																	
Généralités																	
Analyse des données																	
Correction de thèse											X	X	X	X	X	X	
Soutenance																	

Aspects éthiques :

Valeurs sociales : cette thèse n'a pas un impact direct sur la société, cependant elle permettra d'attirer l'attention des praticiens hospitaliers sur cette complication post-opératoire pour une prévention correcte pouvant limiter la durée du séjour hospitalier.

Si ces recommandations sont prises en compte par les décideurs puis exécutées le bénéfice reviendra à la population.

Valeurs scientifiques : cette étude permettra aux agents de santé d'entreprendre des études sur l'infection des plaies opératoires dans les services de chirurgie à fin de déterminer la fréquence , les germes responsables, leur résistance et leur sensibilité dans le but d'éviter l'utilisation abusive des antibiotiques.

Résultats :**1- Caractéristiques socio-démographiques****Tableau II** Répartition des patients selon l'âge

Tranches d'âge	Effectif	Pourcentage
20-40	3	15
41-60	5	25
61 et plus	12	60
Total	20	100

Tableau III : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	18	90
Féminin	2	10
Total	20	100

Tableau IV : Répartition des patients selon leur résidence

Résidence	Effectif	Pourcentage
Bamako	13	65
Kayes	1	5
Koulikoro	1	5
Sikasso	1	5
Ségou	1	5
Mopti	2	10
Tombouctou	1	5
Total	20	100

Tableau V : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Cultivateur	8	40
Comptable	3	15
Vendeur	2	10
Ouvrier	2	10
Elève	1	5
Enseignant	2	10
Marabout	2	10
Total	20	100

Tableau VI : Répartition des patients selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage
Marié	17	85
Célibataire	3	15
Total	20	100

Tableau VII : Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Pourcentage
Dogon	4	20
Bambara	7	35
Sonrhaï	2	10
Bozo	1	5
Peulh	3	15
Soninké	2	10
Malinké	1	5
Total	20	100

2- Antécédents**Tableau VIII** : Répartition des patients selon les antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Effectif	Pourcentage
Aucun	13	65
Diabète	3	15
Diabète+HTA	2	10
HTA	2	10
Total	20	100

Tableau IX : Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux

Antécédents chirurgicaux	Effectif	Pourcentage
Aucun	15	75
Hernie inguinale gauche	3	15
Sinusite	1	5
Césarienne	1	5
Total	20	100

3- Motifs d'hospitalisation**Tableau X** : Répartition des patients selon le motif d'hospitalisation

Motif d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage
Hypertrophie bénigne de la prostate	13	65
pyonéphrose droite	2	10
Lithiase rénale gauche	1	5
lithiase pyélique droite	1	5
Sclérose col vésical + lithiase vésicale	1	5
Sténose bas uretère gauche	1	5
Eléphantiasis des bourses	1	5
Total	20	100

4- Situation préopératoire**Tableau XI** : Répartition des patients selon l'état général

Etat général	Effectif	Pourcentage
Bon	10	50
Passable	10	50
Mauvais	0	0
Total	20	100

Tableau XII: Répartition des patients selon la classe ASA

Classe ASA	Effectif	Pourcentage
ASA I	8	40
ASA II	9	45
ASA III	3	15
Total	20	100

Tableau XIII : Répartition des patients selon l'utilisation du sonde urinaire

Sonde urinaire	Effectif	Pourcentage
Oui	10	50
Non	10	50
Total	20	100

Tableau XIV : Répartition des patients selon le type d'antibiotique utilisé

Antibiotique utilisé	Effectif	Pourcentage
Ciprofloxacine	4	40
Amoxicilline+acide clavulinique	1	10
Cotrimoxazole	2	20
Erythromycine	1	10
Nitroxoline	1	10
Norfloxacin	1	10
Total	10	100

Tableau XV : Répartition des patients en fonction de la durée d'hospitalisation pré-opératoire

Durée d'hospitalisation Pré-opératoire en jours	Effectif	Pourcentage
1	18	80
2	2	20
Total	20	100

Tableau XVI : Répartition des patients selon le résultat de l'ECBU (n=9)

Résultats de l'ECBU	Effectif	Pourcentage
Stérile	7	80
E.coli	1	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	10
Total	9	100

5- Situation opératoire

Tableau XVII : Répartition des patients selon le rang au programme opératoire

Rang au programme opératoire	Effectif	Pourcentage
1 ^{er}	4	20
2 ^{ème}	7	35
3 ^{ème}	5	25
4 ^{ème}	4	20
Total	20	100

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le type d'anesthésie

Type d'anesthésie	Effectif	Pourcentage
Anesthésie générale	4	20
Anesthésie loco- regionnale	16	80
Total	20	100

Tableau XIX : Répartition des patients selon l'hygiène corporelle

Hygiène corporelle	Effectif	Pourcentage
Deux lavages corporel avant l'opération avec du savon antiseptique	8	40
Un lavage corporel avant l'opération	4	20
Pas de lavage corporelle : patient pris en urgence	8	40
Total	20	100

On a retrouvé une égalité entre l'hygiène corporelle préopératoire bien faite et l'hygiène corporelle mal faite soit (40%)

Tableau XX : Répartition des patients selon le nombre de personne au bloc opératoire

Nombre de personne au bloc opératoire	Effectif	Pourcentage
4	1	5
5	1	5
6	3	10
7	6	30
8	9	45
10	1	5
Total	20	100

La majorité des patients ont été opéré en présence de 8 personnes soit 45%. Le plus grand nombre de personnes au bloc se chiffrait à 10.

Tableau XXI : Répartition des patients selon le type de chirurgie

Type de chirurgie	Effectif	Pourcentage
Adénomectomie classique	13	65
Nephrectomie droite	3	15
Nephrolithotomie gauche	1	5
Cure d' elephantiasis	1	5
Réimplantation uretero vesicale	1	5
Plastie du col vesical + vesicolithotomie	1	1
Total	20	100

L'activité chirurgicale la plus marquée était l'adénomectomie classique soit 65%

Tableau XXII : Répartition des patients selon l'antibioprophylaxie

Antibioprophylaxie	Effectif	Pourcentage
Ceftriaxone	6	30
Amoxicilline	3	15
Ampicilline	3	15
Ciprofloxacine	2	10
Sulfametoazole+trimétopri me	1	5
Amoxicilline + acide clavulanique	1	5
Métronidazole+ Ciprofloxacine	1	5
Aucun	3	15
Total	20	100

6- Situation postopératoire

Tableau XXIII : Répartition des patients selon les salles d'hospitalisation

Salle d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage
Salle à 2	9	45
Salle à 4	11	55
Total	20	100

Les patients hospitalisés dans les salles à 4 personnes ont présenté plus d'infection (55%) par rapport aux patients présents dans les salles à (45%)

Tableau XXIV : Répartition des patients selon la qualité du drain

Qualité de drain	Effectif	Pourcentage
Fonctionnel	13	65,0
Non fonctionnel	4	20,0
Sans drain	3	15,0
Total	20	100

Tableau XXV : Répartition des patients selon le type d'asepsie

Type d'asepsie	Effectif	Pourcentage
Asepsie	9	45
Pansement douteux	11	55
Total	20	100

Le pansement douteux a été observé sur 55% des patients

Tableau XXVI : Répartition des patients selon le moment d'apparition de la fièvre

Moment d'apparition de la fièvre (jours)	Effectif	Pourcentage
2	2	10
3	6	30
4	7	35
5	1	5
6	2	10
7	1	5
11	1	5
Total	20	100

Moyenne = 4 jours \pm 2,04

Extrêmes 2 jours et 11 jours

La fièvre était présente entre le 3^{ième} et 4^{ième} jours avec 75%.

Tableau XXVII : Répartition des patients selon le moment de survenue de l'infection postopératoire

Moment de survenue de l'infection postopératoire	Effectif	Pourcentage
3	2	10
4	5	25
5	3	15
6	5	25
7	2	10
8	2	10
14	1	5
Total	20	100

Moyenne = 5,7 jours \pm 2,4

Extrêmes = 3 jours et 14 jours

Tableau XXVIII : Répartition des patients selon les germes retrouvés à la culture du pus du site opératoire.

Germes retrouvés à la culture	Effectif	Pourcentage
<i>E. coli</i>	9	45
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	20
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	15
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	10
<i>Streptocoque d</i>	1	5
Total	20	100

Tableau XXIX : Répartition des germes selon la sensibilité aux antibiotiques utilisés

Germes retrouvés	<i>E. coli</i>	<i>Klebsiela pneumoniae</i>	<i>Klebsiela oxytoca</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylocoque aureus</i>	<i>Streptocoque</i>
Amoxicilline	1	-	-		2	-
Acide clavulinique	-	-	-	3	2	-
Ceftriaxone	2	-	-	1	-	1
Ciprofloxacine	2	-	-	-	-	1
Chloramphénicol	1	2	-	-	-	-
Colimycine	-	1	1	-	-	-
Amikacine	-	1	1	-	-	-
Norfloxacine	1	-	-	1	-	-
Cotrimoxazole	-	1	-	-	-	-
	-	1	-	-	-	-
	1	-	-	-	-	-
Cefotaxime	1	-	-	-	-	-
Pénicilline G	-	-	-	-	-	1

L'antibiotique le plus utilisé était Amoxi+ ac clavulanique

Tableau XXX : Répartition de ISO selon le type de suppuration

Suppuration	Effectif (ni)	Fréquence
Superficielle	12	60%
Profonde	5	25%
D'organe operé	3	15%
Total	10	100%

La majorité des patients ont présenté une suppuration superficielle 60%

Tableau XXXI: Répartition des patients selon l'évolution à 3 mois

Evolution	Effectif	Pourcentage
Favorable	16	80
Patient décédé	4	20
Total	20	100

Une évolution favorable a été observée chez 80% de nos patients

Tableau XXXII : Répartition des patients selon la durée du séjour hospitalière

Durée du séjour hospitalier (jours)	Effectif	Pourcentage
<15 jours	3	15
15-21 jours	13	75
> 21 jours	4	20
Total	20	100

Moyenne = 20,7 jours \pm 10,2

Extrêmes = 12 jours et 60 jours

Tableau XXXIII: Activités des antibiotiques utilisés sur E coli

ANTIBIOTIQUES	Sensible		Intermédiaire		Résistant		Total
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	
Ceftriaxone	3	33,3	-	-	2	22,2	5
Amoxi + Ac. Clavulanique	1	11,1			1	11,1	2
Cefotaxime	1	11,1	1	11,1			2
Chloramphénicol	1	11,1					1
Ciprofloxacine	1	11,1	2	22,2			3
Colistine	1	11,1	1	11,1			2
Norfloxacine	1	11,1					1
Cotrimoxazole			2	22,2		11,1	3
Ampicilline						33,3	3
Erythrocycline			1	11,1			1
Ofloxacine			1	11,1	1	11,1	2
Pepfloxacine					1	11,1	1
Gentamicine							
Ceftazidine							
Amikacine			1	11,1			1
Tobramycine							
Peni G							
Ac. Nalidixique							
Cefixime							

Pas de test. Les ABT sensibles étaient : la ceftriaxone, l'amoxi+AC clavulanique, la cefotaxime, le chloramphénicol , la ciprofloxacine, la colistine, la norfloxacine.

TableauXXXIV: Activités des antibiotiques utilisés sur**P aeruginosa**

ANTIBIOTIQUES	Sensible		Intermédiaire		Résistant		Total
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	
Ceftriaxone	1	33					1
Amoxi + Ac. Clavulanique							
Cefotaxime							
Chloramphénicol							
Ciprofloxacine					1	33,3	1
Colistine							
Norfloxacine	2	67					3
Cotrimoxazole							
Ampicilline					1	33,3	1
Erythrocyline							
Ofloxacine							
Pefloxacine							
Gentamicine					1	33,3	1
Ceftazidine			1	66,7			1
Amikacine							
Tobramycine							
Peni G							
Ac. Nalidixique			2	66,7			2
Cefixime							

Pas de test. Les ATB de choix étaient la ceftriaxone et la norfloxacine.

Tableau XXXV: Activités des antibiotiques utilisés sur *Klebsiella P.*

ANTIBIOTIQUES	Sensible		Intermédiaire		Résistant		Total
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	
Ceftriaxone					1	25,0	1
Amoxi + Ac. Clavulanique					1	25,0	
Cefotoxime							
Chloramphénicol	2	50,0					2
Ciprofloxacine			1	25,0			1
Colistine			1	25,0			1
Norfloxacine							
Cotrimoxazole	1	25,0					1
Ampicilline							
Erythrocycline							
Ofloxacine							
Pepfloxacine							
Gentamicine					1	25,0	1
Ceftazidine			1	25,0			1
Amikacine	1	25,0					1
Tobramycine					1	25,0	1
Peni G							
Ac. Nalidixique							
Cefixime				1	25,0		1

Pas de test. Les ABT de choix étaient : la chloramphénicol, le cotrimoxazole, l'amikacine.

Tableau XXXVI : Activités des antibiotiques utilisés sur *Streptocoque d*

ANTIBIOTIQUES	Sensible		Intermédiaire		Résistant		Total
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	
Ceftriaxone							
Amoxi + Ac. Clavulanique							
Cefotaxime							
Chloramphénicol							
Ciprofloxacine							
Colistine							
Norfloxacine							
Cotrimoxazole							
Ampicilline							
Erythrocycline							
Ofloxacine							
Pepfloxacine			1	100			1
Gentamicine					1	100	1
Ceftazidine							
Amikacine							
Tobramycine							
Peni G	1	100					1
Ac. Nalidixique							
Cefixime							

Pas de test. L'ATB de choix étaient des Peni G.

**Tableau XXXVII : Activités des antibiotiques utilisés sur
*Staphylococcus aureus***

ANTIBIOTIQUES	Sensible		Intermédiaire		Résistant		Total
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	
Ceftriaxone							
Amoxi + Ac. Clavulanique	2	100					2
Cefotaxime							
Chloramphénicol							
Ciprofloxacine			1	50,0			1
Colistine							
Norfloxacine			1	50,0			1
Cotrimoxazole					1	50,0	1
Ampicilline					1	50,0	1
Erythrocycline							
Ofloxacine							
Pepfloxacine							
Gentamicine							
Ceftazidine							
Amikacine							
Tobramycine							
Peni G							
Ac. Nalidixique							
Cefixime							

Pas de test. L'ABT de choix était : Amoxi+Ac clavulanique.

Tableau XXXVIII : Activités des antibiotiques utilisés sur *Klebsiella oxytoca*

ANTIBIOTIQUES	Sensible		Intermédiaire		Résistant		Total
	Eff.	%	Eff.	%	Eff.	%	
Ceftriaxone			1	100			1
Amoxi + Ac. Clavulanique							
Cefotaxime							
Chloramphénicol							
Ciprofloxacine					1	100	1
Colistine	1	100					1
Norfloxacine							
Cotrimoxazole							
Ampicilline							
Erythrocyline							
Ofloxacine							
Pepfloxacine							
Gentamicine							
Ceftazidine							
Amikacine							
Tobramycine							
Peni G							
Ac. Nalidixique							
Cefixime							

PAS DE TEST. LABT CHOISI ETAIT COLISTINE

COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

Le but était de déterminer la fréquence de l'ISO dans le service d'urologie du CHU GABRIEL T. Ce service est confronté à certains problèmes à savoir le manque de place, et l'absence à l'hôpital de certains examens complémentaires. Examen cytologique du prélèvement du pus, ECBU, l'hémoculture

I. Résultats :

La fréquence de l'ISO a été de 5,97% (20/335).

DEMBELE.A a rapporté une fréquence de 23,63 dans le service d'urologie [5] et 9,31 pour KAYENTAO D dans le service de chirurgie tous au CHU du point G.

En chirurgie urologique, les américains ont observé une fréquence variant entre 4,15% et 16,1% [6] des I.S.O

1.1 Caractéristiques socio-démographiques :

Age : L'infection du site opératoire touche les sujets âgés de 61ans et plus en majorité (60%). Nos résultats concordent avec ceux de certains d'auteurs [27, 6]. Nous retenons que l'âge avancé est un facteur favorisant l'ISO aussi, le sexe masculin dans notre enquête était dominant soit 90%.

1.2 Antécédents : Les antécédents médicaux étaient le diabète (3cas), L'HTA (2cas) et leur association (2cas)

Le diabète est un facteur de risque infectieux [10].

Pathologies associées : L'HTA a été retrouvé chez 10% des patients ; elle entraîne des saignements chez l'opéré avec constitution d'hématome qui non évacué à temps favorise la suppuration [6, 5]

1.3 Etat général : L'état général était bon dans 50% et passable dans passable dans l'autre moitié. Le même constat a été fait par DOUMBIA G (28].

1.4 Type ASA : ASA était au stade1 (40%), stade2 (45%) et (15%) au stade 3. Ce résultat rejoint légèrement la classification ASA qui dit que la suppuration augmente si d'autres pathologies sont associées [2]. Contrairement à ce qui est habituellement connu nous avons constaté que plus de ASAI ont suppuré par rapport à ASAIII soit 45% contre 15%.

Ces résultats sont conformes à ceux de DEMBELE A [5] et de CULVER [19].

1.5 ECBU Pré-opératoire :

Sur 9 patients qui ont bénéficié l'étude cytologique et bactériologique des urines seulement deux ont présenté une infection urinaire (2/9).

Les germes retrouvés étaient respectivement E coli 50% et *Staphylococcus aureus* 50%.

1.6 Port de sonde urinaire :

La moitié des patients portait une sonde de Foley soit 50%. Le port de sonde est un facteur important dans la survenue de l'infection urinaire [8,6].

1.7 Durée d'hospitalisation pré-opératoire :

La durée d'hospitalisation en pré opératoire a été de un jour dans 80% et deux jours pour 20% des cas.

2. Situations opératoires :

2.1 Rang du patient dans le programme opératoire :

Nous avons constaté que les patients occupant le 2^{ème} rang ont présenté plus ISO avec un taux de 35% par rapport aux autres : 1^{er} rang 20%, 3^{ème} rang 25% et 4^{ème} rang 20%. La position du patient est peu constitutive pour la survenue de l'ISO et les résultats sont conformes à ceux de DEMBELE A. [5].

Le nombre de personnes dans le bloc opératoire :

Nous avons remarqué que 45% des patients ont été opérés en présence de 8 personnes et 5% en présence de 10 personnes.

Ce résultat concorde avec ceux de DIAKITE A. [8].

2.2 Port de bonnet et bavette :

La règle stricte de port de bonnet et de bavette a été observée lors des opérations (100% des patients) .

2.3 Etat des matériels :

Tous les matériels utilisés dans le bloc opératoire ont été livrés par le système de stérilisation de l'hôpital .Toutefois le manque de matériel stérile a été un handicap à la poursuite normale du programme opératoire.

2.4 Type d'anesthésie :

La rachianesthésie a été dominante, soit 80%. Ce taux élevé peut être dû à une plus large utilisation de l'anesthésie loco régionale dans la chirurgie du petit bassin.

2.5 Les produits de badigeonnage (antiseptiques)

Un seul et même antiseptique, Bétadine (polyvidone iodée), a été utilisé chez tous les patients qui ont présenté une suppuration.

L'efficacité de la polyvidone iodée est contestée puisque certains germes comme *Staphylococcus aureus* de la flore cutanée normale ont été retrouvés au niveau de la plaie opératoire.

3. Situation post-opératoire :

3.1 Nombre de patients dans la salle hospitalisation.

Nous avons observé la suppuration chez 15% des patients hospitalisés dans les salles à quatre places ; chez 35% dans les salles à deux places. On pourra donc déduire que dans notre étude le nombre de patients dans la salle d'hospitalisation n est pas un facteur favorisant l'ISO.

3.2 Qualité du drain : Le drain était fonctionnel chez 65,0% des patients et non fonctionnels chez 20, 0% et cela dépendait du type d'intervention réalisée.

3.3 Date d'apparition de la fièvre : La fièvre est apparue chez 35% des patients à partir du 4^{ème} jour.

D'autres cas de fièvres ont été enregistré à partir des 5^{ème}, 6^{ème}, 7^{ème} et 11^{ème} jours aux taux de 5, 10, 30%.

Il est à rappeler qu'entre les 1^{er} et 5^{ème} jour de l'opération, les fièvres observées ne témoignent pas toujours d'une suppuration de la plaie opératoire. Elle peut être liée à l'inflammation, à la déshydratation ou à d'autres pathologies associées.

3.4 Type de suppuration :

Les suppurations superficielles ont dominé avec 60%, suivies des suppurations profondes 25%, 15% pour les suppurations d'organes, conformes aux résultats de DEMBELE A [5] et de DIAKITE [6].

3.5 Date de survenue de l'infection : La majorité des patients ont présenté une suppuration entre le 4^{ème} et 6^{ème} jours de l'intervention (65%). La date moyenne d'apparition se situait environ 5,7 jours + - 2,4. Ces résultats ne sont pas conformes avec ceux de DEMBELE A [4] il a rapporté (67,1%) entre le 7^{ième} et le 10^{ième} jour.

3.6 Résultat du prélèvement du pus : L examen bactériologique du pus de la plaie opératoire a montré une infection chez 20 patients.

Les germes par ordre de fréquence sont : *E. coli* 40%, *Klebsiella pneumoniae* 20%, *Pseudomonas aeruginosa* 20%, *Staphylococcus aureus* 10%, *Klebsiella oxytoca* 5%, *Streptococcus D* 5%.

3.7 Durée d'hospitalisation

La majorité des patients présentant une ISO (75%) ont séjourné entre 15-21 jours à l'hôpital ; la durée moyenne d'hospitalisation est de 20,7 jours +- 10,2 ce qui est légèrement inférieur à celle de DEMBELE A. [5].

Traitement :

Principaux ATB utilisés :

Après l'antibiogramme, différentes familles d'antibiotiques ont été jugées efficaces sur les germes en cause dans les infections du site opératoire.

Dans notre étude les beta lactamines ont été les plus utilisés avec une prédominance de l'amoxicilline+acide clavulamique qui s'est révélé sensible trois fois sur *Pseudomonas acroginosa* et de deux fois sur *Staphylococcus aureus*, suivie de la ceftriaxone deux sur

E.coli et une fois sur *Pseudomonas aeruginosa* et une fois sur *Streptococcus d.*

Ensuite, Amoxicilline s'est révélé sensible une fois *E.coli* et deux sur *Staphylococcus aureus* et la ceftriaxone une fois sur *E.coli*.

Les quinolones ont occupé le second rang avec une dominance de la ciprofloxacine deux fois sur *E.coli* et une fois sur streptocoque D, suivie de la norfloxacine, une fois sur *E.coli* et une fois sur *Pseudomonas aeruginosa*.

Nos résultats ne concordent pas avec ceux de DEMBELE [5] qui avait trouvé que les quinolones (ciprofloxacine) étaient les plus utilisés suivis des beta lactamines (ceftriaxone).

Sensibilité et résistance des germes aux différentes familles d'antibiotiques :

E.coli

a été sensible : à la norfloxacine, à la pefloxacine dans 100%, et 88,9% pour la ciprofloxacine.

Aux phénicolés avec une fréquence de 100%
(chloramphénicole)

* En terme de sensibilité les bêta lactamines occupent la 3^{ème} place, ensuite acide clavulanique pour une fréquence 11,1%.

La résistance a été observée à l'ampicilline avec 100%. Il a été résistant au cotrimoxazole

Les antibiotiques de choix ont été :

Le chloramphénicol, la norfloxacine, la ciprofloxacine, la ceftriaxone et amoxicilline + acide clavulanique.

Pseudomas aeruginosa :

Il a été sensible aux :

- Bêtalactamines : (ceftriaxone) avec une fréquence de 100% mais une résistance a été observée à l'ampicilline à 100%.

-Quinolones : la sensibilité à la norfloxacine (a été de 100%) et une résistance à la ciprofloxacine de 100% a été observée.

-Les aminosides : il a été observé une résistance de 100% à la Gentamicine.

Le choix s'est porté sur la Ceftriaxone, la Norfloxacine.

Klebsiella Pneumoniae

a été sensible aux :

-Phenicols (chloramphénicol) avec une fréquence de 100%.

-Cotrimoxazole avec une fréquence de 100%

-Aux aminosides pour une fréquence de 100% et une résistance à la Gentamicine 100% a été aux Bêtalactamines à la Ceftriaxone avec une fréquence de 100% et à Amoxi + clavulanique avec une fréquence de 100%.

Le chloramphénicol et le Cotrimoxazole ont été les antibiotiques choisis.

Streptococcus D :

Streptococcus D a été sensible :

- Aux bêta lactamines (Penicilline G) a une fréquence de 100% ; par contre il a été résistant aux aminosides plus précisément à la Gentamicine, soit une fréquence de 100%.

L'antibiotique choisi a été la Penicilline G

Staphylococcus aureus :

La sensibilité a été montrée :

- Aux bêta lactamines (Amoxi + Ac clavulanique) avec une fréquence 100% ; et une résistance a été notée à l'Ampicilline et au cotrimoxale à 100%.

La résistance a été montrée aussi au Cotrimoxazole à 100%. L'Amoxi + Ac clavulanique a été l'antibiotiques choisis.

***Klebsiella oxytoca* :**

-*Klebsiella oxytoca* a été sensible : Aux polypeptides (colistine) une fréquence de 100%.

L'ATB de choix a été la colistine.

CONCLUSION

La fréquence a été de 5,97% de l'activité chirurgicale.

o Les principaux facteurs de risque retenus ont été :

L'âge avancé, l'insuffisance de l'hygiène corporelle, les maladies générales comme le diabète, l'hypertension artérielle, l'hémorragie post-opératoire, le port de sonde urinaire préopératoire, la saison de l'intervention, l'infection urinaire, le caillotage vésical, la non perméabilité des sondes urinaires, le délai trop long pour l'ablation des fils de suture, l'asepsie douteuse des pansements.

La suppuration superficielle a été dominante avec une fréquence de 60% suivie de 25% de suppuration profonde et enfin avec 15% de suppuration d'organe.

Le germe le plus fréquemment isolé à la culture du pus est *E.coli* suivi *Klebsiella pneumoniae*, puis de *Pseudomonas aeruginosa*, ensuite arrive 4^{ème} rang *Staphylococcus aureus*, en dernière position vient *streptocoque D* et *Klebsiella oxytoca* viennent en dernière position.

-L'association Amoxicilline + Acide clavulanique a été l'antibiotique le plus utilisé et au second rang se positionne la ceftriaxone.

-L'Ampicilline s'est montrée inefficace sur la plupart des germes.

-Le taux de mortalité a été de 20%.

RECOMMANDATIONS :

Nous formulons à la fin de ce travail les recommandations suivantes :

1 Aux malades :

- Le respect de l'hygiène corporelle avant toute intervention.
- Le renoncement à l'automédication (ATB) ;
- La consultation dans les meilleurs délais en cas d'infection.

2 Aux personnels soignants :

- La préparation adéquate des patients avant l'intervention ;
- Le respect des règles d'asepsie tant au bloc opératoire que dans les salles d'hospitalisation ;
- Le respect strict du nombre de personnes au bloc opératoire ;
- L'amélioration du système de conditionnement de l'air dans le bloc opératoire ;
- L'exigence de matériel stérile pour à bien le programme opératoire ;
- La prescription correcte des ATB en fonction de l'antibiogramme.

3 Aux autorités sanitaires :

- Mettre à la disposition du service d'urologie de nouvelles salles d'hospitalisation bien aérées et climatisées (1 à 2 lits seulement) pour éviter la promiscuité
- La dotation du service en matériel de chirurgie et de pansement suffisant
- La formation continue du personnel de santé sur l'hygiène hospitalière.
- Une meilleure éducation d'hygiène de vie de nos populations.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- AVOAKA L.F.E

- Etude de la prescription hospitalière des antibiotiques
- A propos de 520 lignes de prescriptions établies en 4 mois (janvier-avril 1987) pour 130 patients admis dans le service d'anesthésie et de réanimation du CHU Cocody

2- Bernard BRANGLI, Marie Alix ERTZSCHEIB; Hélène SENECHAL

- Hygiène en urologie version : 27

3- Couvelaire B. CUKIER J.

- Nouveau traité de technique chirurgicale
- Tome XV urologie

4- COULIBALY A.

- Etude des infections post-opératoires en chirurgie "B" de l'HNPG
- Thèse Med, Bamako 1999;n°87

5-DEMBELE A.

- Infections des plaies opératoires dans le service d'urologie de l'HNPG , thèse med Bamako2001 ;n°34-56

6- DIAKITE. Z

- Complications post-opératoires en chirurgie urologique
- Thèse Med Bamako 1996;n°20

7. Detrie PH.

- Soins, conduite à tenir en urgence et investigation en Chirurgie, abrégés de petite chirurgie.
- Masson, Paris, Milan, Barcelone, Bonn 1991, 4^{ème} édition

8- DEBRE B., Teysnier P.

- L'adenome de la prostate
- Traité d'urologie ; Paris 1991, 1^{ère} éd, **1** : 110

9 .DUVAL J., SOUSSY C.J

- Abrégé d'antibiothérapie, bases bactériologiques pour l'utilisation des antibiotiques
- Masson et Cie éd, Paris 1985, 3^e édition p : 98

10 .DOUMBIA G

- Morbidity et mortalité observées dans un service de chirurgie générale au CHU. De Treichville (mars1971- décembre 1982)
- Thèse de Med, Abidjan 1985 ; n° 633

11- EXNER M.

- Adhérence, colonisation, infection, mieux comprendre les états infectieux pour mieux traiter
- Gazette, 1987;**48** : 30-33

12- F G., CARAM, Deleuze R, POISVERT

- Médecine d'urgence, anesthésie - réanimation

13- GILBERT J.

- Traitement des plaies en médecine praticienne
- Médecine Occ, 960 205, Ray : 3596 Occ

14- GRANTHIL, Fosse T

- Antibiothérapie en milieu chirurgical
- Encycl. Méd Chir (Paris-France), Anesthésie
- Réanimation, 1989 36984A, 10,3 : 30

15- GILBERT J.

- Traitement des plaies en médecine praticienne

- Médecine Occ, 960 205, Ray : 35960cc

16 - [htt : //www.md.nd.ac.be/didac/hop//cours/pinup.htm](http://www.md.nd.ac.be/didac/hop//cours/pinup.htm)

- Prévention des infections du site opératoire (date de consultation du site janvier 2007)

17-HALL J.C, HALL J.C..., CHRISTIANSEK

- A comparaison of the roles of cefamandole and abdominal surgery
- Département of surgery, Royal Perth hospital Australia
- Archives of surgery, 1991. **4**: 512-6

18-J. FLEURETTE ; F. FRENEY ; M.E. REVERSY ; F. TISSOT GUERRAZ

- Guide pratique de l'antisepsie et de la désinfection Paris, édition ESKA 1977 p103

19- KRIEGER J. N ; KAISER D.L , WENDEL R.P.

- Urinary tract etiology of bloodstream infection in hospitalized patients.
- Infect-Dis ; 1983 p57-62.

20- LAROUSSE Médical

- Larousse Paris, 1981, 2^{ème} édition p 102

21- Le Moniteur

- Infectiologie
- Rem – Malmaison Cedex, groupe liaison SA

22- LAFFONT A., DURIEUX F.

- Maladies infectieuses
- Encyl Med. Chir (Paris France) ; 1929, Tome 1, n°1517 ; P-1-25005 B 10-25-2005-11-10

23- Le “POPI”

- Antibioprophylaxie en chirurgie
 - Association des professeurs de pathologie infectieuse tropicale, 2^{ème} édition 1991,p 177-185

24- MAIGA H.I

- Intérêt de la ceftriaxone (Rocéphine) dans les infections bactériennes post-opératoires graves
- Thèse Med Bamako 1986;n°17

25- MAIGA Y.

- Contribution à l'étude des infections intrahospitalières dans les trois hopitaux nationaux du Mali
- Thèse Med Bamako 1978 ;n°99

26- PICHARD E

Pathologie infectieuse vol.1, 19

27- PILLY E

- Aspects cliniques et diagnostics de l'infection (Infections post-opératoires : prévention, diagnostic)
- Maladies infectieuses : 1984 ; Ed CR, 8^{ème} éd, P 534

28- Portel G Baron D.

- Les infections à staphylocoque
- Encyl.Med. Chir (Paris- France), 1990, 8007A10, 3 : 18

29-RUIZ Moreno J.A, Garcia-ROJAS J.M, LOZADA Léon J.D

- Prévention of post cesarean infectose morbidity with a single dose of intravenous metronidazole
- Department of gynecology and obstetrics; Hospital central military, Mexico city, 1991, **34** : 277-20

30- Robert S.S, MACCATOM, FAROS, PINELL

- Morbidité des infections des plaies opératoires
- Houston, Texas, 1993 Mars

31-Richter S., Lang R., Zur F., NISSENKORN I.

- Infected urine as a risk factor for post prostatectomy wound infection
- Department of urology, Sapir Medical center Kfar Sava, Israel
- Infection control and hospital epidemiology 1991, **12** : 147-9

32-Sambou S. et COLLE

- Les infections en chirurgie abdominale : 58 cas (intérêt de la bactériologie)
- Mali, Médical, numéro spécial, 1996, Tome XI

33- SHAW J.F ; KOEJ.B

- Metabolic bases management of septic surgical patient
- World J. Surg, 1993 ; **17** : 154-64

34- SACKO M. R.

- La conduite de l'antibiothérapie en réanimation chirurgicale à l'hôpital Gabriel TOURE (à propos de 207 cas, cas dans le service des urgences, réanimation)
- Thèse Med Bamako 1995 ;n°67

35TANNER F.

- Eléments d'hygiène hospitalière

36-Turk M. STAMAW

- Nosocomial infection of the urinary tract, Ann. J. Med, 1981, **70** : 651-4

37-TRAORE B.A

- Etude prospective des infections post-opératoire en chirurgie "B" au Point-G (à propos de 78 malades opérés)
- Thèse Med Bamako 1985 ; n°12-69

38-VEAUV D'ALLAINESF

- Pratique courante et chirurgie d'urgence

39- VIGOT

- Cons de l'infection
- Atlas de soins, Paris, 1983 ISBN : 2-7114 -0861-2 ; 988alt P : 157

40- Voinchet O.

- Historique de prophylaxie et de l'asepsie en chirurgie digestive
- Ann. Chir. 1982 ; **36** : 516-520

41- Yena S.

- Evaluation de 10 ans de chirurgie thyroïdienne dans le service chirurgie "B" à l'HNPG
- Thèse Med Bamako 1989; n°34

42-YEEJ, Cariston N.V

- Perioperative care of immunocomprised patient
- Word J. Sing 1993 ; **17** : 207-214

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : BAGAYOKO

Prénom : Tidiani k

Titre : Infection du site opératoire au service d'urologie du CHU Gabriel TOURE, en 12 mois (novembre 2005 à novembre 2006).

Année Universitaire : 2007- 2008

Pays d'origine : MALI

Lieu de la soutenance : FMPOS de Bamako

Lieu de Dépôt : Bibliothèque de la FMPOS

Secteur d'intérêt : Urologie HGT

RESUME : Dans notre étude prospective sur L'ISO chez opérés au service d'urologie du CHU (novembre 2005-novembre2006) nous avons retrouvé 20 cas sur 335 opérés avec une fréquence de 5,97%

Les résultats obtenus ont été les suivants :

➤ L'activité chirurgicale la plus fréquente a été l'adénomectomie classique (65%).

➤ Le germe le plus résistant était E. Coli (45%)

➤ L'ATB le plus utilisé était la ceftriaxone

➤ Tous les germes étaient résistants à l'Ampicilline

➤ La suppuration superficielle était dominante (60%)

➤ Les suppurations d'organe ont été les complications majeures (15%) avec prolongation de la durée d'hospitalisation (supérieur à 21 jours).

➤ Les principaux facteurs de risque qu'on pouvait énumérer étaient : la sédentarité, le diabète, l'HTA, l'obésité, la dénutrition, l'ASA supérieur I, l'infection urinaire préopératoire, le nombre élevé de personnes dans le bloc opératoire, la durée prolongée des interventions, le caillotage vésical post-opératoire.

Mots clés : Infection –site- opératoire –urologie -CHU Gabriel Touré Bamako Mali.

FICHE D'ENQUETE

Numéro de la fiche d'enquête

Age :

Sexe :

Résidence habituelle :

Contact a Bamako :

Provenance :

Fonction :

Célibataire.....

Marie(e).....

Divorce(e).....

Ethnie :

Nationalité :

Les antécédents du malade :

-Chirurgicaux

-Médicaux

Les motifs d'hospitalisations

A- SITUATION PRE-OPERATOIRE :

1-Etat général :

2-Type ASA :

3-Sonde urinaire pre-operatoire :

4-Antibiotique pre-operatoire :

5-Type d'antibiotique :

6-ECBU :

B-SITUATION OPERATOIRE :

1-Rang du programme :

2-sterelisation du matériel opératoire :

3-port de bonnet et bavette : OUI..... NON.....

4-Sterelisation des champs : OUI..... NON.....

5-Type d'anesthésie :Rachis anesthésie....Peri-durale... Générale...

6-Fermeture hermétique des salles : OUI..... NON....

7-Hygiene corporelle :

8-Nombre de personne :

9-Sterelisation des tenues de bloc :

10-Diagnostique pre-operatoire :

11-Acte chirurgical :

12-Antibio-prophylaxie :

13-Type de drainage :

14-Type d'antibiotique :

15-Annee de l'opération :

C-SITUATION POS-OPERATOIRE :

1-Salle a deux..... Salle à quatre..... Salle à une.....

2-Qualite du drain :

3-Produit de lavage de la sonde.

4-Duree du drainage :

5-Date du premier pansement :

6-Type d'asepsie :

7-Date d'apparition de de la fièvre :

8-date de survenue de l'infection post-opératoire :

9-ECBU :

10-Culture de pus..... Type d'ATB :

11-Hemoculture :

D-COMPLICATIONS

1-Infectieuses : OUI..... NON.....

2-Deces : OUI..... NON.....

3-Tableau clinique.

4-Suture secondaire : OUI..... NON.....

5-Duree des fils :

6-Delai des cicatrisations :

7-Duree post opératoire(jour).

Abréviations :

ISO : infection du site opératoire

HNPG : hôpital national du point- G

CHU: centre hospitalier universitaire

ASA: American society of Anaesthesiologist

NNIS: national, nosocomial, Infection surveillance

ATB: Antibiotique

LPS: Lipopolysacchararides

HEPA: High efficiency particulate air filter

INRSP: Institut national de la recherche en santé publique

FMPOS : Faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie

E. coli : Echerichia Coli

ECBU : Examen cyto bactériologique des urines

AC nalidixique : Acide nalidixique

Peni G : Pénicilline G

A+AC Clavulanique : Amoxicilline + Acide clavulanique

ATCD : Antécédent

HTA : Hypertension artérielle

B lactamine : Bêta lactamine

Family name :BAGAYOKO

Surname :Tidiani k

Title of the thesis :Infection of the surgery site in the urology departement at the hospital of Gabriel Touré,during(from november 2005to november2006) so 12 months

Universitary year:2008- 2008

Native contry: MALI

Place of thesis: sexam ination:FMPOS of BAMAKO.

Place of filing: FMPOS (faculty of medicine,pharmacy and odontostomatology)

Interest's sector: Urology hospital of Gabriel Touré.

Summary: During our prospective study about the infection of surgery site considering the operated pepeole in the urology department (from November 2006 to November 2007) we hare registered 20cases among the 335 operated people so a frequency of 5,97%.

The obtained results have been the follomings: chirurgical's activity the most frequent has been the classic adenomectomy so thay(65%)

The most resistant germ was E.coli so that(45%)

L' ATB the moste used was ceftriaxone .

All the germs were resistant to the Ampicilline.

The deep suppuration was dominant (60%).

The ogan's suppuration have been the major complications(15%) with the extension of hospitalization duration (superior to 21days).

The main factor risk that one can enumerate were:

The sedentary life style,the oboseness, the high blood pressure,the ASA , the preoperation urinary infection. The high number of patient in the surgery block, the long duration of the interventions,the vesical's blood clot postoperatoire.

Main words: infection,site,opérateur,urology CHU(hospitalisation department of Gabriel Touré Bamako, Mali.)

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.