



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université L' Arbi Ben M'Hidi, Oum-El Bouaghi

Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

N° d'ordre.....

N° de série.....

Mémoire

Présenté pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Sciences Biologiques

Option : Microbiologie Appliquée

Thème

**Epidémiologie des infections urinaires dans la wilaya
d'oum El bouaghi:étude sur deux communes:
Ain fekroun et Ain baida**

Présenté par :

FERNANE ASSALA

et

BENZEKRI FATIMA ZOHRA

ABDELLAOUI AHMED ANES

Devant le jury :

Président : Mme. BENSLAMA O

MAA Université d'Oum EL Bouaghi

Rapporteur : Mme. KHANOUCHE N.C.H

MCB Université d'Oum El Bouaghi

Examineur : Mme. MERADI L

Professeur Université d'Oum El Bouaghi

Année universitaire : 2022-2023

Remerciement :

À l'issue de ce travail de mémoire de master, il est difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre gratitude envers "Allah", le Tout-Puissant, qui nous a accordé le courage nécessaire pour mener à bien ce modeste travail. Nous le remercions pour tous les bienfaits qui nous entourent et pour la direction qu'Il a donnée à notre vie.

Un immense merci à notre promotrice, Mme KHANOUCHE N.C.H. Nous sommes profondément touchés par sa disponibilité, sa gentillesse et son soutien, ainsi que par le fait qu'elle nous ait fait profiter de son expérience et prodigué d'incalculables conseils.

Nous adressons nos sincères remerciements aux membres du jury, en commençant par Mme BENSLAMA. O , qui nous a fait l'honneur de présider notre jury. Nous remercions également Mme MERADI L ,d'avoir accepté d'examiner ce travail modeste.

Nous souhaitons également exprimer notre gratitude envers nos amis pour leur soutien.

Nous n'oublions pas tout le personnel du laboratoire, leurs éclaircissements et leur soutien scientifique dans notre recherche.

Nous sommes conscients que sans le soutien et les contributions de toutes ces personnes, notre travail n'aurait pas été possible. Leurs conseils, leurs encouragements et leur expertise ont joué un rôle essentiel dans notre parcours.

Nous leur exprimons notre gratitude sincère et les remercions du fond du cœur pour leur précieuse contribution à notre réussite.

Cordialement

ASSALA, ZAHRA, ÂNES

Dédicace

Tout d'abord, je remercie **Dieu** tout-puissant de m'avoir accordé le succès et de m'avoir aidé dans ce travail.

Je dédie ce modeste travail

A ma famille, elle qui m'a doté d'une éducation digne, son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui :

A l'homme de ma vie

Mon support dans ma vie, mon exemple éternel, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non, à la source d'amour ma adorable mère

Dieu repose son âme

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ma sœur Mounira.

A ma sœur Razika qui fait toujours la joie et le bonheur pour toute la famille, à ma sœur Meriem et mon frère Wahid.

A toutes enfants de ma famille, et toutes mes amies de promo

Merci pour leurs amours et leurs encouragements.

Sans oublier mon binôme: ma belle copine Assala et Ânes, pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout le long de ce travail.

Fatima Zohra

Dédicace

Je remercie Dieu de m'avoir préservé pour réaliser ce travail.

Je dédie ce mémoire de fin d'étude à vous tous

À mon père Fares tu as toujours été mon modèle de détermination et de persévérance. Tes encouragements et tes conseils éclairés ont façonné la personne que je suis aujourd'hui. Ta confiance en moi m'a donné la force nécessaire pour surmonter les obstacles et poursuivre mes rêves.

À ma mère tu es ma plus grande source d'amour et de soutien. Ta bienveillance et tes encouragements inébranlables ont été une véritable bénédiction. Tu as été là pour moi à chaque étape de ma vie.

À ma chère grand-mère ta sagesse et ton affection m'ont donné la force de croire en moi-même. Tu m'as toujours encouragé(e) à poursuivre mes rêves et à ne jamais abandonner. Ta présence dans ma vie est un cadeau précieux .

À mes frères, Fouad, Firas, Fadjr, Fehed, vous êtes mes compagnons de vie, et aussi à toute ma famille.

Et enfin, à mes binômes de ce travail, ma belle copine Zahra, et Anes nous avons formé une équipe extraordinaire. Votre engagement ont été essentiels à la réussite de ce projet. Ce mémoire est le témoignage de notre collaboration fructueuse et de notre amitié solide, sans oublier mes amis de promo.

ASSALA

Dédicace

Je remercie Allah de m'avoir préservé pour réaliser ce mémoire.

Je dédie ce mémoire à mes chers parents, ma mère et mon père, pour leur patience, leur amour, leur soutien et leurs encouragements. À mes sœurs et à toute ma famille, qui ont toujours été là pour moi.

À mes binômes exceptionnels, Votre collaboration a été un véritable moteur de réussite. Merci infiniment.

J'aimerais également exprimer ma gratitude envers tous mes amis et collègues, ainsi que tous les enseignants et professeurs qui m'ont aidé à obtenir ce diplôme. Leur contribution et leur soutien ont été inestimables dans mon parcours.

Anes

Sommaire

Remerciement.

Dédicace.

Liste des figures.

Liste des tableaux.

Liste des abréviations.

Introduction.

Chapitre I : Partie Synthèse bibliographique

| | |
|---|----------|
| 1. L'urine | 1 |
| 1.1. Définition..... | 1 |
| 1.2. Caractères physico-chimiques..... | 1 |
| 1.3. Constitution physiologique de l'urine. | 1 |
| 1.4. Comparaison des urines normales et urines contaminées..... | 2 |
| 2. Rappel anatomique du système uro-génital | 3 |
| 2.1. Définition de L'appareil urinaire..... | 3 |
| 2.2.Appareil urinaire supérieur (haut)..... | 4 |
| 2.2.1. Les reins..... | 4 |
| 2.2.2. Les uretères..... | 4 |
| 2.3. Appareil urinaire inférieur..... | 5 |
| 2.3.1. La vessie..... | 5 |
| 2.3.2. L'urètre..... | 5 |

| | |
|--|----------|
| 3. Les Infections Urinaire | 5 |
| 3.1. Définition..... | 5 |
| 3.2. Moyennes de défense de l'hôte..... | 5 |
| 3.3. Classification..... | 6 |
| 3.3.1. Infection Urinaire Simple..... | 6 |
| 3.3.2. IU à risque de complication..... | 6 |
| 3.3.3. IU grave..... | 7 |
| 3.3.4. Colonisation urinaire..... | 7 |
| 4. Les pathologies urinaires | 7 |
| 4.1. Cystite..... | 7 |
| 4.2. Pyélonéphrite aiguë..... | 8 |
| 4.3. Urétrite..... | 8 |
| 4.4. Prostatite aiguë..... | 9 |
| 5. Facteurs de risque..... | 10 |
| 5.1. Facteurs généraux..... | 10 |
| 5.2. Facteurs liés à l'hôte..... | 10 |
| 5.3. Facteurs anatomiques..... | 11 |
| 6. Mode de transmission des IU..... | 11 |
| 6.1. transmission direct..... | 12 |
| 6.2. transmission indirect..... | 12 |
| 7. Les microorganismes en cause..... | 13 |
| 8. Les risques de la résistance aux antibiotiques..... | 13 |
| 9. Traitement et prévention des IU..... | 14 |

Partie pratique

Chapitre II : Matériel et Méthode

| | |
|---|----|
| 1. Objectif d'étude | 17 |
| 2. Lieu et période d'étude..... | 17 |
| 3. Population d'étude..... | 17 |
| 4. Les Obstacles et limites d'études..... | 17 |
| 5. Les analyses microbiologiques..... | 18 |
| 5.1. bandelette urinaire (chimie des urines)..... | 18 |
| 5.2. Examen cyto bactériologique des urines (ECBU)..... | 18 |
| 5.2.1.Examen cytologiques..... | 19 |
| 5.2.2. Examen bactériologique..... | 19 |
| 5.2.2.1.Examen qualitatif..... | 19 |
| 5.2.2.1.Examen quantitatif..... | 20 |
| 6. Identification des souches bactériennes : Galerie biochimique classique..... | 21 |
| 6.1.Définition..... | 21 |
| 6.1.1.Galerie classique..... | 21 |
| 7. L'antibiogramme..... | 22 |
| 7.1. Définition et principe de l'antibiogramme | 22 |
| 7.2. protocole expérimental | 23 |
| 7.3. Interprétation des résultats | 24 |

Chapitre III : Résultat et discussion

| | |
|--|-----------|
| 1. Répartition des infections Urinaires selon la région..... | 27 |
| 2. Répartition des infections Urinaires selon le sexe du patient..... | 28 |
| 3. Répartition des patientes infecté selon l'âge..... | 29 |
| 4. Identifications culturelle et morphologiques des souches isolées | 29 |
| 5. La distribution des microorganismes responsables d'infection urinaire | 32 |
| 6. Etude de la résistances aux antibiotiques..... | 34 |
| Conclusion..... | 42 |
| Référence bibliographique..... | 43 |

Annexes.

Résumés.

***Liste des Figures
et Tableaux***

Liste des figures

| | |
|--|-----------|
| Figure 01 : Anatomie de l'appareil urinaire..... | 04 |
| Figure 02 : Lecture de la bandelette urinaire..... | 18 |
| Figure 03 : Schéma récapitulatif des différentes étapes de l'ECBU..... | 19 |
| Figure 04 : Les étapes de la méthode de coloration de Gram..... | 20 |
| Figure 05 : Les tests de galerie classique (macro-galerie). | 22 |
| Figure 06 : Ensemencement par écouvillon..... | 23 |
| Figure 07 : dépose des disques d'antibiotique..... | 23 |
| Figure 08 : Répartition d'UI selon la région..... | 27 |
| Figure 09 : Répartition d'UI selon le sexe..... | 28 |
| Figure 10 : Fréquence d'IU selon l'âge (adultes ; enfants)..... | 29 |
| Figure 11 : <i>Staphylococcus aureus</i> Sur Chapman..... | 31 |
| Figure 12 : <i>E. coli</i> sur hektoen..... | 31 |
| Figure 13 : Distribution des microorganismes responsable d'IU (Bactéries / Levures)..... | 33 |
| Figure 14 : Schéma représentant la distribution des espèces bactériennes responsables d'IU..... | 33 |
| Figure 15 : Profil de résistance et sensibilité aux antibiotiques des souches <i>E. coli</i> | 36 |
| Figure 16 : Profil de résistance et sensibilité aux antibiotiques des souches <i>klebsiella</i> | 36 |
| Figure 17 : Profil de résistance et sensibilité aux antibiotiques des souches <i>P.mirabilis</i> | 37 |
| Figure 18 : Profil de résistance et sensibilité aux antibiotiques des souches <i>Providencia</i> | 37 |
| Figure 19 : Profil de résistance et sensibilité aux antibiotiques des souches <i>p.aeruginosa</i> | 38 |
| Figure 20 : Profil de résistance globale des <i>staphylococcus aureus</i> aux antibiotiques. | 39 |
| Figure 21 : Résultats de l'antibiogramme des souches <i>S. aureus</i> | 39 |
| Figure 22 : Résultats de l'antibiogramme des <i>E. coli</i> | 39 |

Liste des tableaux

| N° | Titre | Page |
|-----------|---|-----------|
| 01 | les principales composantes de l'urine | 02 |
| 02 | Caractères généraux de l'urine saine et d'une urine contaminée. | 03 |
| 03 | Les antibiotiques testés dans notre étude | 24 |
| 04 | Caractères culturels et morphologiques des espèces isolées après l'analyse des boîtes bactériennes. | 30 |
| 05 | Caractères biochimiques des souches isolées. | 31 |
| 06 | Profil de résistance globale des bactéries à Gram négatif isolées aux antibiotiques. | 34 |
| 07 | Profil de résistance des souches de <i>S. aureus</i> isolées aux antibiotiques | 38 |

Liste des abréviations

IVU : Infection des voies urinaires.

IU : Infection Urinaire.

FDR : Facteur de Risque.

IST : Infections Sexuellement Transmissibles.

BMR : Bactéries multi-résistantes .

ECBU : Examen Cytobactériologique des Urines .

VIH : virus de l'immunodéficience humaine .

CLSI : Clinical Laboratory Standards Institute .

CA-SFM :Comité de l'Antibiogramme de la SFM .

SFM : Société Française de Microbiologie .

PNA: pyélonéphrite aiguë .

HTA : Hypertension artérielle .

ATB: Antibiotique.

AMC : Amoxicilline + acide clavulanique .

CTX : céfotaxime .

Caz : céftazidime.

CFM : céfixime .

cz : céfazoline .

AT : Aztréonam .

IMP : Imipénème .

AK : Amikacine .

CN 10 : Gentamicine .

NI : Nitroxoline .

NA : Acide Nalidixique .

c30 : chloramphénicol.

STX : Triméthoprime/sulfaméthoxazole.

RA5 : Rifampicine .

SP100 : Spiramycine .

L2 : Lincomycine .

AF : Ain fakroun .

AB : Ain Beida .

TSI : Triple sugar Iron .

VP: voges - proskauer.

BLSE : Bêta-lactamases à spectre élargi .

P.Mirabilis : *Proteus Mirabilis* .

S.aureus : *Staphylococcus aureus* .

E.coli : *Escherichia coli* .

P. aeruginosa : *Pseudomonas aeruginosa* .

UFC : unité formant colonie .

Introduction

Introduction :

Les infections urinaires sont des affections courantes qui peuvent toucher tous les organes du système urinaire, dont les reins, les voies urinaires, la vessie et l'urètre. Elles sont définies par l'existence anormale des microorganismes et des leucocytes de nombre élevé dans les urines.

Les infections urinaires sont généralement classées en deux types principaux : la cystite et la pyélonéphrite. La cystite est une infection de la vessie. Tandis que la pyélonéphrite est une infection plus redoutable qui affecte les reins, entraînant des symptômes graves et nécessitant le plus souvent une hospitalisation. Elles sont généralement causées par des bactéries présentes dans l'intestin, tels que *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella sp*, *Proteus sp*..... D'autres microorganismes comme *Staphylococcus sp* et *Candida sp* peuvent également être responsables.

Les femmes sont couramment les plus touchées par les IU, en raison de leur structure anatomique, en ayant un urètre court, où les bactéries entériques peuvent facilement migrer vers lui. Cependant, d'autres facteurs peuvent également augmenter le risque de développer une infection urinaire. Parmi eux, les maladies chroniques (diabète et haute tension artérielle..), un affaiblissement du système immunitaire, une obstruction des voies urinaires, des calculs rénaux....De plus une mauvaise hygiène intime, des troubles de la miction, et l'utilisation de certains contraceptifs ou spermicides peuvent également augmenter le risque d'infection.

Le diagnostic des infections urinaires implique généralement la réalisation d'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) qui est le test clinique de choix pour ce type d'atteinte. Il permet de détecter la présence de globules blancs, d'identifier l'agent pathogène spécifique et de choisir une antibiothérapie efficace selon les résultats des antibiogrammes pour éliminer les bactéries responsables de l'infection.

Pour prévenir les infections urinaires, il est recommandé de maintenir une bonne hygiène intime, d'uriner régulièrement et de vider complètement la vessie, d'éviter les irritants tels que les produits parfumés dans la région génitale et de boire suffisamment d'eau.

Le présent mémoire comprend une étude épidémiologique à la fois prospective, et rétrospective descriptive sur la fréquence des infections urinaires dans la wilaya d'Oum El Bouaghi, à partir des données enregistrées dans les archives des services de bactériologies dans les hôpitaux de deux grandes communes : Ain Fakroun et Ain Beida, durant une durée de 14 mois (de février 2022 au Mars 2023). Et avec un travail microbiologique réalisé dans le laboratoire de microbiologie à l'Université Larbi Ben M'hidi, Oum El Bouaghi.

Dans le but de déterminer l'incidence des infections urinaires dans les communes étudiées, d'analyser la population infectée selon les caractères épidémiologiques standards, et de mettre en évidence les espèces microbiennes les plus fréquemment responsables de ces infections urinaires, et évaluer leurs niveaux de résistance aux antibiotiques.

Pour se faire, ce manuscrit est subdivisé en :

- Une première partie bibliographique contenant dédiée à des généralités sur les infections urinaires : structure d'appareil génitale, facteurs de risques, les germes incriminés, traitement et prévention.
- Une deuxième partie qui présentera tous les outils et les méthodes expérimentaux.
- Une troisième partie consacrée à l'exposition des résultats et leur discussion.

Chapitre I :
Partie Synthèse
Bibliographique

1. L'urine

1.1.Définition de l'urine

L'urine, dérivée des termes latins "urina" et grecs "ouron", est un liquide organique qui se distingue par sa couleur jaune ambrée et son odeur safranée caractéristique, qui est souvent acide. Il est excrété par les reins, puis stocké dans la vessie jusqu'à la miction. Les reins sont des organes qui permettent le développement et l'excrétion de l'urine (Zomahoun, 2004), elles produisent en moyenne 1,5 litre d'urine par jour. Principalement composée de l'eau (environ 96%), l'urine est également assez riche en déchets (environ 4 %), dont l'urée, qui est en partie responsable de la couleur jaune des urine.(Ellatifi, 2011).

1.2.Les caractères physico-chimiques des urines

L'urine a de nombreux paramètres, qui sont:

- Le volume : 1000 à 1600 ml dans 24h. Ce volume peut être réduit à la moitié en raison de la chaleur ou de divers exercices physiques.
- La couleur : jaune ambrée liée aux pigments qu'elle contient comme l'urochrome et l'uroerythrine.
- La limpidité : l'urine normale nouvellement émise contient toujours des cellules épithéliales, des leucocytes, du mucus de sédiment, et forme des dépôts floconneux.
- L'odeur : légère, mais des bactéries peuvent transformer l'urée en carbonate d'ammonium (dans le cas de cystite) et accorder une odeur ammoniacale.
- Le poids : mesuré à l'aide d'un pycnomètre, l'urine recueillie en 24 heures pèse environ 1,020kg . (Lavigne.2007).

1.3.Constitution physiologique de l'urine

La liste des principales composantes est présentée dans le tableau 1

Tableau 1: les principales composantes de l'urine (Chouba et al., 2006).

| Principaux composants d'urine | Volume habituelles |
|-------------------------------|--------------------|
| Eau | 950 g/l |
| Urée | 20 à 30 g/l |
| Chlorure | 6 à 10 g/l |
| Sodium | 5 à 6,5 g/l |
| Phosphatases | 1,5 à 3 g/l |
| Sulfate | 2 g/l |
| Créatine | 1 à 1,5 g/l |
| Ammoniaque | 0,5 à 1 g/l |
| Acide urique | 0,4 à 0,8 g/l |
| Calcium | 0,008 à 0,3 g/l 3 |

1.4.Comparaison entre l'urine contaminée et urine normal

- La normalité de volume des urines est de 1300 à 1500 ml. de couleur jaune citron plus ou moins sombre, d'une odeur peu prononcée et de pH qui varie de 5 à 8. A l'état anormal, on peut observer soit un abaissement de volume (une oligurie), soit une augmentation de volume (une polyurie).
- La couleur peut diminuer en jaune pâle ou incolore traduisant une néphrite interstitielle chronique ou augmenter en brun acajou dans le cas d'un ictère ou bien rouge sanglant dans l'hématurie.
- L'urine anormale a une odeur de pomme pendant de l'acétonurie. Son acidité peut remonter pour les diabétiques, ou l'état des insuffisances rénales
- La bactériurie des urines d'un sujet normal ne contiennent sauf les germes de contamination mictionnelle, soit en général moins de 10^3 bactéries/ml. En cas d'infection urinaire, la multiplication de bactéries dans les voies urinaires provoque une bactériurie matinale de 10^5 à 10^9 bactéries/ml (DOMART A et BOURNEUF J., 1989 ; PECHERE et al. 1991).

Après des recherches publiées, certains critères sont pris en compte pour distinguer les deux types d'urine. Ces derniers ont été bien mentionnés dans le tableau 02.

Tableau 02; Caractères généraux de l'urine saine et d'une urine contaminée. (Domart et Bournef.1989)

| Caractères | Etat normal | Etat anormal | |
|----------------|--|--|--|
| | | Diminution | Augmentation |
| Volume | 20 ml/kg de poids corporel, soit 1300 à 1500 ml par 24h. | < 500 ml constitue l'oligurie : s'observe dans toutes les maladies infectieuses. | > 2 000 ml constitue la polyurie : tous les diabètes (sucrés, rénaux, insipides) et les néphrites interstitielles. |
| Couleur | Jaune citron plus ou moins foncé. | Jaune paille ou incolore : néphrite interstitielle chronique. | Brun acajou dans le cas d'un ictère, Rouge sanglant dans l'hématurie. |
| Odeur | Peu prononcée | Odeur de pomme au cours de l'acétonurie. | |
| pH | 5 à 8 | S'abaisse (acidité augmentée) chez les diabétiques. | Augmente (acidité diminuée) dans les insuffisances rénales. |

2. Rappel anatomique du système uro-génital

2.1. L'appareil urinaire

L'appareil urinaire regroupe les fonctions de production, stockage et évacuation de l'urine (Jérémy 2009). Cette appareil est composé principalement de : voies urinaires hautes qui se composent des reins et des uretères ; et voies urinaires inférieures contenant la vessie et son canal d'évacuation : urètre (Apérou dit Eloi Dara, 2008).

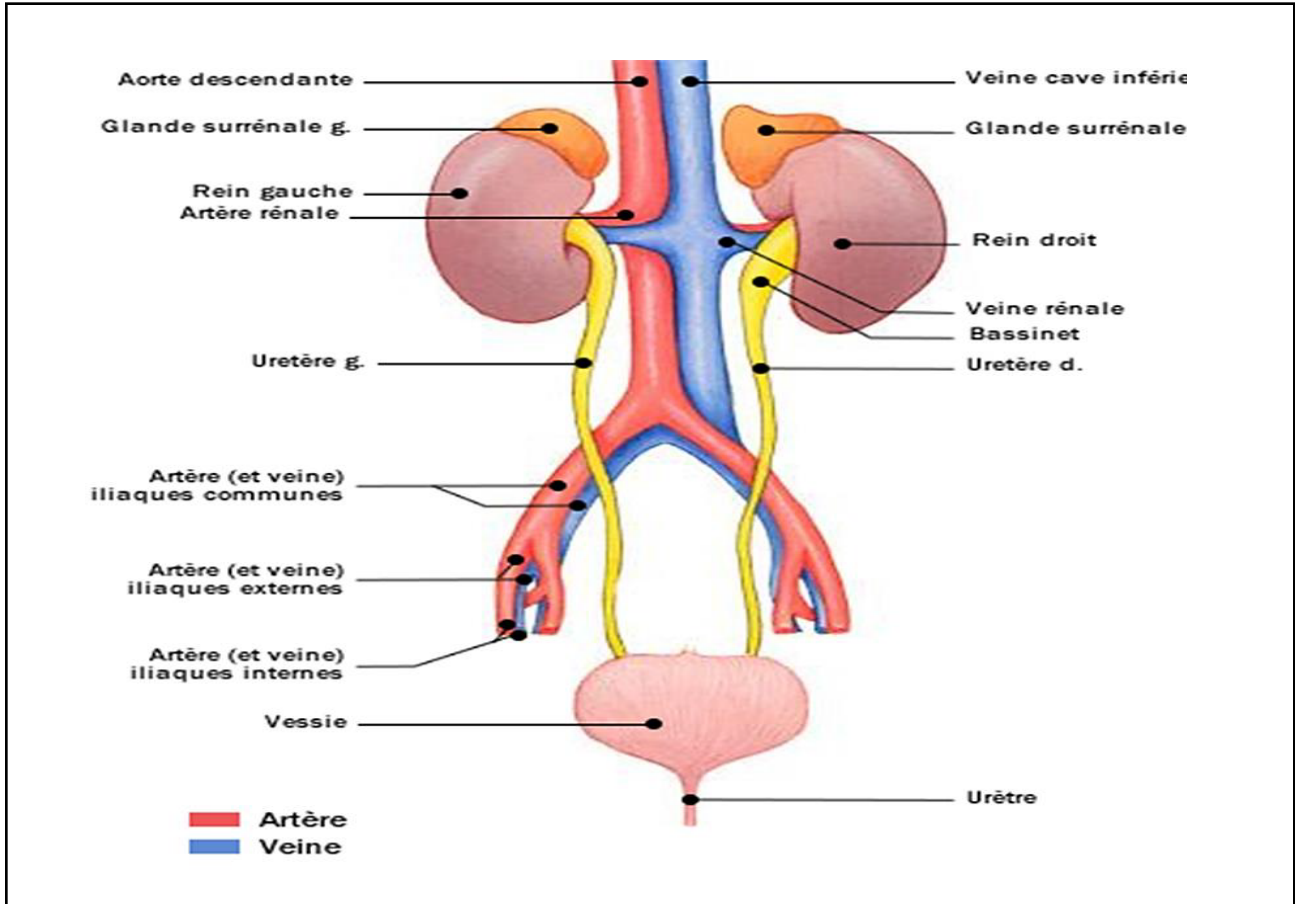


Figure 01 : Anatomie de l'appareil urinaire (Alexander R., 2016).

2.2. L'appareil urinaire haut

2.2.1. Les reins

Le corps humain a deux reins qui sont reliés sous les côtes, ils sont attachés à l'artère rénale par laquelle le sang arrive pour être filtré. (Gould D., 2001). Elle maintien de l'homéostasie - équilibre acido-basique et l'équilibrage de différents concentrations d'électrolytes. Les résidus de filtre et l'excès d'eau constituent l'urine (LAFORET, 2009).

2.2.2. Les uretères

Les uretères sont deux canaux qui recueillent l'urine au niveau des reins pour la transporter jusqu'à la vessie, leurs parois contiennent des fibres musculaires lisses qui se contractent pour prévenir le reflux rénal. (LAFORET, 2009).

2.3. L'appareil urinaire inférieur

2.3.1. La vessie

La vessie est située sous le péritoine derrière la symphyse pubienne (Devant le rectum chez l'homme et l'utérus chez la femme), c'est un organe musculaire creux et sphérique où l'urine s'accumule entre les mictions. Le bas du col de la vessie s'ouvre en Urètre.(SMELTZER et BARE, 2006).

2.3.2. L'urètre

C'est un canal excréteur terminal qui transporte l'urine de la vessie vers l'extérieur, d'une longueur variable selon le sexe. (LASNIER F et al., 1984). L'urètre relie la vessie au méat urétral, un groupe de muscles situé au niveau de la liaison avec la vessie qui autorisent la fermeture de l'urètre : les sphincters. (LAFORET, 2009).

3. Les Infections urinaires

3.1. Définition

Les infections urinaires (IU) sont définies par l'existence des germes et des leucocytes de nombre élevé dans les urines. Ils peuvent être présents au fond des voies urinaires ou même dans les tissus rénaux. Le seuil de l'existence des germes est supérieur ou égal aux 10^5 germes/ml et les globules blancs est supérieur à 10^3 /mL .(BARRY et al., 2019). Cette infection touche principalement les femmes et le risque d'infection est moins élevé chez les hommes (Bonacorsi, 2007).

3.2.Moyens de défense du système urinaire.

Les moyens de défense du système urinaire sont chimiques, physiques, et immunologiques. Ils sont représentés par (Jumas-Bilak, E., et al.,2009):

- Un urètre long chez l'homme.
- La présence d'un flux continu d'urine dans les uretères.

- Une intégrité de la muqueuse vésicale.
- Des mictions fréquentes.
- Les biochimiques constantes de l'urine (osmolarités extrêmes ,pH acide).
- La sécrétion prostatique bactéricide chez l'homme.
- Le pouvoir bactéricide des multi nucléaires neutrophiles siégeant dans la paroi vésicale.
- Les facteurs immunologiques comme les anticorps locaux et anticorps circulant.

3.3.Classification des infections urinaires

3.3.1. Infection Urinaire Simple

Les infections urinaires simples sont des infections survenant chez des patients sans facteur de risque (FDR) de complication.(Spilf,2015).Touchent généralement les personnes en santé et ne présentent aucune anomalie structurelle ou neurologique dans les voies urinaires . Cette infection est divisée en infections des voies urinaires basses appelées cystites et infections des voies urinaires supérieures appelées pyélonéphrites Flores-Mireles et al., 2015).

3.3.2. Infections urinaires à risque de complication

Le terme d'infection urinaire "risque de complication" est préféré au terme précédent "UI complexe", puisque ces formes contiennent au moins une forme de FDR qui peut rendre l'infection plus grave ou plus difficile à traiter, sans que les complications ne se forment nécessairement (Caron et al., 2018).

Les facteurs de risque de complication sont :(SPILF, 2015)

- Tout dysfonctionnement organique ou fonctionnel de l'arbre urinaire, quelle qu'elle soit (reflux, résidu vésical ,lithiase, acte récent ,tumeur).
- Grossesse, sexe masculin, insuffisance rénale chronique sévère (clairance < 30 ml/min), immunodépression grave.
- Sujet âgé : patient de plus de 65 ans ou patient de plus de 75 ans avec > 3 critères de fragilité (critères de Fried) : vitesse de marche lente, activité physique réduite, perte de poids involontaire à l'année dernière, faiblesse/fatigue, faible endurance.

3.3.3. Infections urinaires grave

Une infection urinaire, qu'elle soit initialement simple ou à risque de complication, peut entraîner des complications graves telles qu'un sepsis ou un choc septique. La décision de pratiquer un drainage chirurgical ou interventionnel est également un signe de gravité car l'infection peut s'aggraver pendant la période opératoire. (Spilf, 2015)

3.3.4. Colonisations urinaires

Anciennement connue sous le nom de bactériurie asymptomatiques, la colonisation urinaire désigne la présence de microorganismes dans l'urine sans manifestations cliniques avec ou sans association avec des globules blancs. Il n'y a pas de seuil bactérien, sauf pour la grossesse où on utilise 10^5 UFC/ml (Caron et al., 2018).

4. Les pathologies urinaires

4.1. Cystite aiguë

La cystite aiguë est une infection de la vessie qui est généralement de courte durée mais peut devenir chronique. Dans la plupart des cas, elle est causée par une bactérie appelée Escherichia Coli, qui est impliquée dans environ 90% des cas. Bien que la cystite soit courante chez les femmes, elle est souvent sans gravité. La bactérie Escherichia Coli, qui se trouve naturellement dans le tube digestif, est responsable de l'infection urinaire en passant par l'urètre jusqu'à la vessie, où elle se développe.

Plusieurs facteurs peuvent encourager l'apparition d'une infection urinaire chez les femmes, notamment la longueur de l'urètre, l'activité sexuelle, la perte involontaire des urines, la période suivant la ménopause naturelle (due à un manque d'œstrogènes), la grossesse et un glissement génital et urinaire. Chez les hommes jeunes, les cystites sont rares en raison de la longueur plus importante de leur urètre. Cependant, certaines pathologies, notamment les atteintes de la prostate, peuvent favoriser l'apparition d'une cystite. De plus, certaines maladies anatomiques telles que le diabète ou des affections neurologiques comme la sclérose en plaques peuvent également causer une cystite en raison d'une vidange incomplète de la vessie. (Charline D. 2021)

4.2. La pyélonéphrite aiguë

La pyélonéphrite aiguë est une infection bactérienne qui affecte principalement les reins et la voie urinaire allant de ce rein à la vessie (l'uretère homologue). Elle est souvent considérée comme une infection urinaire haute. La pyélonéphrite aiguë est généralement la suite d'une cystite aiguë et doit être traitée rapidement, en particulier chez les personnes à risque de complications, comme les femmes enceintes.

Escherichia Coli est le principal agent responsable de cette infection, tout comme dans la cystite, et est à l'origine de 75 à 90% des infections des voies urinaires. D'autres bactéries peuvent également être impliquées. La pyélonéphrite est appelée aiguë car elle disparaît généralement en quelques jours avec un traitement antibiotique.

Cette infection est plus fréquente chez les femmes, en particulier pendant la grossesse. La présence de malformations des voies urinaires peut également favoriser son apparition.(Fiche M., E Pilly., Doublet J-D.2022)

4.3.Urétrite

L'urétrite est une infection ou une inflammation de l'urètre, qui est le canal reliant la vessie au méat urinaire, par lequel l'urine est évacuée, ainsi que des glandes péri-urétrales. Dans la plupart des cas, cette inflammation est d'origine infectieuse et fait partie des infections sexuellement transmissibles (IST), mais elle peut également survenir de manière spontanée. Plusieurs germes peuvent être responsables de l'urétrite, tels que le gonocoque ou les chlamydia.

Les urétrites représentent un enjeu important de santé publique dans le monde entier, car elles sont fréquentes, très contagieuses et augmentent le risque d'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Elles peuvent également causer des problèmes de fertilité chez les femmes, et chez les hommes, elles peuvent entraîner une prostatite, qui peut à son tour être une cause d'infertilité.(Laure D.2020).

- **Les symptômes de l'urétrite**

Une urétrite se présente avec différents symptômes, dont certains sont similaires chez les hommes et chez les femmes, tandis que d'autres sont différents. Les symptômes courants chez les deux sexes sont la dysurie, qui est un trouble de la miction, et le prurit, qui correspond à des démangeaisons cutanées. Chez les femmes, l'urétrite se caractérise par des leucorrhées, ou pertes blanches, qui sont des écoulements non sanglants provenant des voies génitales, ainsi qu'une dyspareunie, qui est une douleur ressentie pendant les rapports sexuels. Chez les hommes, les symptômes courants comprennent un écoulement urétral spontané en dehors des mictions, qui peut être purulent ou séreux, jaunâtre ou blanchâtre, et parfois accompagné de sang, ainsi que des brûlures ou des douleurs mictionnelles. D'autres signes peuvent également être présents en fonction de la cause et de l'étendue de l'infection.(Quentin N. 2017).

- **COMPLICATIONS**

Les conséquences graves de l'urétrite sont souvent sous-estimées. L'infection à Chlamydia chez la femme peut entraîner une annexite dans environ 20% des cas. De plus, environ 4% des femmes souffrent de douleurs chroniques, 3% de stérilité tubaire et 2% de grossesse extra-utérine suite à une urétrite. Chez les hommes, en particulier chez les jeunes, l'épididymite peut être une complication de l'urétrite. Les deux sexes peuvent développer une arthrite réactionnelle (syndrome de Reiter), tandis qu'une infection gonococcique peut se propager et causer une arthrite septique.(Frank B., Nicolas T.2006)

4.4. Prostatite aiguë

La prostatite est une condition caractérisée par une inflammation aiguë de la glande prostatique, généralement d'origine bactérienne. Les symptômes comprennent un syndrome pseudo-grippal marqué par une fièvre élevée, des frissons et des douleurs musculaires, ainsi que des troubles urinaires irritatifs tels que des mictions fréquentes et douloureuses ou obstructives tels qu'une rétention aiguë d'urine. Le toucher rectal peut être douloureux et indiquer une prostate augmentée de volume et régulière, parfois accompagnée d'un écoulement urétral. Cette infection peut être grave et entraîner, en l'absence de traitement, un sepsis sévère, un choc septique ou un abcès de la prostate. (Stéphanie V.2011).

5. Les facteurs de risques des infections urinaires

5.1. Les facteurs généraux

- **Le diabète:** L'urine diabétique contient un taux élevé de glucose, un excellent moyen de développer des bactéries. Le diabète a également un effet immunosuppresseur qui facilite toutes sortes d'infections.(HOELLINGER P ., 2017)
- **L'âge:** Le principal facteur conduisant au vieillissement du système vésiculaire contemporain déclenche la stagnation vésiculaire qui favorise la diffusion microbienne. Ils ont aussi souvent une baisse de soif due à une déficience cognitive.
- **L'immunodépression:** Le système immunitaire est incapable de se défendre contre l'agression et devient plus sensible à l'infection.

5.2. Les facteurs liés à l'hôte

- **La grossesse** entraîne des modifications rénales pour s'adapter à cette nouvelle situation, mais peut également favoriser des maladies rénales en raison de changements hormonaux, d'une glycosurie accrue et de la pression sur la vessie par le fœtus. Les hormones progestatives peuvent entraîner une atonie urétérale précoce, ce qui constitue un risque pour la mère avec des risques de septicémie, de lésions de néphropathie interstitielle et de constitution d'une lithiase coralliforme. Pour le fœtus, il existe un risque de prématurité.
- **Les rapports sexuels:** la pénétration peut entraîner une brève ouverture du méat urétral, permettant aux bactéries présentes à l'entrée de s'infiltrer dans l'urètre.
- **Les sous-vêtements** en matières synthétiques et les vêtements moulants favorisent également la prolifération bactérienne, il est donc recommandé de les éviter. Il est important de maintenir une bonne hygiène de vie pour prévenir les infections urinaires, car la plupart sont causées par des bactéries de la flore fécale qui remontent par voie ascendante. Cependant, une toilette trop intensive peut également éliminer la

flore saprophyte normalement présente au niveau de l'urètre et enflammer les muqueuses, surtout si le savon n'est pas adapté.

5.3. Les facteurs anatomiques

- **La longueur de l'urètre** chez la femme peut favoriser une pénétration rapide et en grande concentration des bactéries en raison de la courte distance entre le méat urinaire et la vessie.
- **Les lithiases urinaires** sont des calculs présents dans les voies urinaires qui affectent environ 2% de la population occidentale. Les malformations les plus courantes qui favorisent la stase urinaire comprennent l'ectasie canaliculaire précalicielle, le diverticule caliciel et l'hydronéphrose par syndrome de la jonction pyélo-urétérale.
- **Les sténoses urétrales et urétérales** sont des rétrécissements du canal urinaire qui sont souvent provoqués par des traumatismes et qui peuvent diminuer la force du jet, provoquer des douleurs et parfois entraîner des traces d'hématurie.
- **Adénome prostatique** : Une tumeur bénigne de la prostate causée par une hyperplasie de l'un de ses constituants glandulaires et musculaires, qui peut compliquer l'évacuation de la prostate.
- **Reflux vésico-urétéral** : Un phénomène de passage à contre-courant de l'urine de la vessie vers l'urètre, qui peut endommager le rein en cas d'infection urinaire sévère.
- **Vessie neurologique** : Une condition caractérisée par des troubles de la vessie dus à des lésions ou des dysfonctionnements du système nerveux, tels que ceux causés par la sclérose en plaques, et qui se manifestent principalement par une incontinence et des problèmes mécaniques de miction.(HOELLINGER P ., 2017)

6. Mode de transmission de l'infection urinaire

Il convient de préciser que les infections urinaires peuvent être causées par différents types de bactéries et que leur mode de transmission peut varier légèrement en fonction de l'agent pathogène en cause. Cependant, en général, on peut dire que les modes de transmission de l'infection urinaire sont les suivants :

6.1.Le mode direct

Le mode direct implique un contact direct entre l'agent pathogène et l'organisme de l'hôte. Cela peut se produire de plusieurs manières :

- Par la flore normale du patient : dans certains cas, la flore bactérienne normale de l'organisme du patient peut devenir opportuniste et causer une infection urinaire. Cela se produit le plus souvent chez les personnes immunodéprimées, chez qui le système immunitaire est affaibli et donc moins capable de combattre les infections.
- Par contact physique interhumain : les rapports sexuels peuvent également être un mode de transmission de l'infection urinaire. Les liquides biologiques provenant d'une personne infectée peuvent transmettre les agents pathogènes à leur partenaire sexuel.
- Par des instruments médicaux : certains instruments médicaux tels que les sondes urinaires, les cathéters et les lavages vésicaux peuvent également être une source d'infection urinaire. Lorsque ces instruments sont insérés dans l'urètre ou la vessie, ils peuvent introduire des bactéries dans l'organisme et causer une infection. (Lacheheb et Bendagh).

6.2.Le mode indirect

Le mode indirect implique un contact avec des objets contaminés qui ont été en contact avec l'agent pathogène. Cela peut inclure :

- Les liquides de perfusion : si les liquides de perfusion sont contaminés par des agents pathogènes, ils peuvent être une source d'infection urinaire.
- Les aliments : certains aliments peuvent également être une source d'infection urinaire s'ils sont contaminés par des agents pathogènes.
- Il est important de noter que la prévention de l'infection urinaire passe souvent par des mesures d'hygiène de base, telles que le lavage des mains et le nettoyage régulier des instruments médicaux. Dans le cas des infections urinaires causées par des rapports

sexuels, l'utilisation de préservatifs peut également aider à prévenir la transmission des agents pathogènes.(Lacheheb et Bendagh).

7. Les microorganismes en cause

Les bactéries qui provoquent le plus souvent une cystite et une pyélonéphrite sont généralement les bactéries entériques de Gram-négatives (le plus souvent), suivi par les bactéries de Gram positives (moins souvent).

Dans l'appareil génito-urinaire sain, les souches d'Escherichia coli qui possèdent des facteurs d'adhésion spécifiques sont responsables de 75 à 95 % des cas d'infections urinaires bactériennes, Cependant, d'autres bactéries pathogènes urinaires courantes peuvent être en cause telles que : Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis et parfois Pseudomonas aeruginosa. Staphylococcus saprophyticus est également une cause fréquente d'infection urinaire chez les jeunes femmes.

Représentant 5 à 10 % des cas, d'autres bactéries à Gram positif telles que: Enterococcus faecalis et Streptococcus agalactiae peuvent également causer des infections urinaires, mais elles sont souvent considérées comme des contaminants. Il est important de noter que la cause précise de l'infection urinaire doit être identifiée pour permettre un traitement approprié et efficace (Talha H. Imam).

Chez l'homme, les deux germes les plus fréquemment impliqués dans l'urétrite sont le gonocoque et la chlamydia trachomatis. Il est important de noter que ces deux infections sont également considérées comme des infections sexuellement transmissibles (IST), car elles sont souvent transmises par des rapports sexuels non protégés. (L'équipe Médicale · Qare ,. 2023).

8. Les risques de la résistance aux antibiotiques

La résistance aux antibiotiques est la capacité héritée des micro-organismes à se développer à des concentrations élevées d'antibiotiques. (Brauner et al, 2016). Elle constitue un problème de santé publique dans le monde entier. L'antibiorésistance résulte fréquemment en un traitement antibiotique adéquat retardé, ce qui augmente la morbidité et la mortalité.

La fréquence et le caractère récidivant des infections urinaires font que les souches pathogènes sont soumises à une pression de sélection importante liée à l'usage répétée des antibiotiques. Par conséquence le nombre d'infections causées par des germes résistants aux antibiotiques est en hausse continue, leur évolution est variable d'une espèce bactérienne à l'autre (Stéphanie V.2011).

Actuellement, des bactéries multi-résistantes (BMR) qui résistantes à au moins trois types d'antibiotiques, sont très fréquente surtout en milieu hospitalier, elles réduisent ainsi l'efficacité des antibiotiques de première intention, et causent des impasses thérapeutiques.

9. Traitement et Prévention

L'utilisation des antibiotiques pour traiter les infections urinaires doit être adaptée en fonction de l'épidémiologie des microbes, mais également selon qu'il s'agit d'une mesure préventive ou curative, ainsi que de la complexité de la situation clinique, qu'elle soit qualifiée de « simple » ou de « compliquée ».(Caron et Étienne., 2007). L'infection haute doit être traitée immédiatement et efficacement par un antibiotique à large spectre. La rapidité du traitement diminue considérablement le risque d'atteinte parenchymateuse permanente.(Iacobelli et al., 2009).

• Prévention

L'utilisation systématique de l'antibioprophylaxie n'est pas recommandée en raison du risque fréquent de développement de résistances aux antibiotiques et du risque non négligeable de toxicité associée. À la place, ci-dessous sont présentées des mesures de prévention reconnues pour éviter les infections urinaires.

- ✓ Le fait de boire beaucoup d'eau pour stimuler la production d'urine est une méthode intuitive pour éliminer les bactéries de l'appareil urinaire et prévenir les infections urinaires.
- ✓ Assurer une miction complète et régulière, surtout après les rapports sexuels.

- ✓ La prévention de la constipation (prescription de laxatifs, évacuation des fécalomes) évite la compression de l'urètre dans le petit bassin et favorise la bonne vidange de la vessie.(Guessous I. ,2022)
- ✓ Maintenez une bonne hygiène locale intime et portez les bons vêtements et sous-vêtements.
- ✓ Évitez l'automédication qui peut masquer les symptômes infectieuses.

Chapitre II:

Matérielles et Méthodes

Conclusion

Conclusion:

Les infections urinaires posent un grand problème de santé publique en raison de leur fréquence élevée et de leur complexité de traitement, nécessitant ainsi un suivi épidémiologique.

Pour ce faire, nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive sur la fréquence des infections urinaires dans la wilaya d'Oum El Bouaghi, à partir des archives des services de bactériologies de l'hôpital Hamouda Omar de Ain Fakroun ; et l'hôpital Zerdani Saleh de Ain Beida, durant une période de 14 mois (de février 2022 au Mars 2023). Un travail microbiologique a été également initié dans le laboratoire de microbiologie à l'Université Larbi Ben M'hidi, Oum El Bouaghi.

Selon les résultats de notre étude, et après l'analyse des 220 cas d'IU, il est en ressort que les patients de sexe féminin (65%), ayant un âge adulte (82%) sont les plus touchés par les IU probablement liée aux différences anatomiques, hormonales, et hygiéniques.

Les IU d'origine bactérienne étaient les plus fréquentes 94%, dominées par les entérobactéries (84.4%), majoritairement par *E. coli* (59,4%), suivie par *Klebsiella spp* (12%) et *Proteus mirabilis* (10%). *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus* été également présentes avec 6,6% pour chacune. Cependant 6% des IU étaient d'origine fongique (*Candida albicans*).

Les niveaux de résistance des souches isolées étaient variables vis-à-vis tous les antibiotiques testés, avec une résistance inquiétante de 17% à l'imipéném. Cette dernière peut causer une impasse thérapeutique, ce qui explique l'importance de l'évaluation continue des niveaux de résistance par des plans épidémiologiques de surveillance.

***Références
Bibliographique***

Alexander R., (2016). Cours anatomie du système urinaire Santé. Assistance et soins infirmiers. Centre de formation professionnelle Fierbourg.

Apérou dit Eloi Dara .,2008. pathologie chirurgicales de l'appareil urinaire dans le service de chirurgie «B» du CHU du Point G Bamako. Thèse de doctorat : Faculté de Médecine, pharmacie d'odontostomatologie . Université de Bamako, 64p.

BARRY M C., DIALLO M L ., KANTE D., TOURE B et al .,2019. Infections urinaires de l'enfant de 0 à 15 ans au service de pédiatrie de l'Hôpital national Ignace Deen : aspect épidémiologique diagnostique et thérapeutique. Rev int sc méd Abj –RISM, : p 301-305.

Bonacorsi S. (2007). Bactériologie médicale, Paris. 135-1

Boussena Sabrina,,2020. Manuel des Travaux Pratiques De Bactériologie. Université des frères

Brauner A, Fridman O, Gefen O, Balaban NQ. Distinguishing between resistance, tolerance and persistence to antibiotic treatment. Nat Rev Microbiol. 2016 Apr;14(5):320-30. doi: 10.1038/nrmicro.2016.34. PMID: 27080241.

Caron, F., Galperine, T., Flateau, C., ... Etienne, M. (2018). Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. Médecine et Maladies Infectieuses, 48(5), 327–358.

Charline D.2021 : Cystite aiguë.[PDF](20 septembre 2021),disponible sur : <https://www.sante-sur-le-net.com/maladies/urologie-nephro/cystite-aigue/>, consulte le 01/04/ 2023 .

Chouba M , Djaballah C , Louadfel A. (2006). Rapport de stage, Les infections urinaires. Université Constantine1, Constantine clinique, M.Sc, pharm D. BCPS,Vol 36, N°5, p1-10 communautaires de l'adulte. Argumentaire,122p.

-Domart A., Bourneuf J., (1989).Nouveau LARousse Médicale (Médecine). Edition Canada.P : 1064-1066.

Dr Julie Salomon et all .,2023. Infection urinaire : tout savoir pour la soigner. Qare.

Ellatifi O., 2011 . Place des fluoroquinolones dans le traitement des infections urinaires dans les établissements de santé lorrains . thèse pour l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie : Faculté de pharmacie . Université Henri Poincaré Nancy 1 ; 78p.

faire ?journal des femme.

Fiche M., E Pilly., Doublet J-D : Comprendre la pyélonéphrite aiguë (infection rénale).[PDF](2022), disponible sur : <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/pyelonephrite/comprendre-pyelonephrite-aigue.consulter> le 01/04/2023.

Flores-Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2015). Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews. Microbiology*, 13(5), 269–284.

FONGORO DELAYE A M., (2022).infections urinaires du sujet âgé :aspect épidémiocliniques et bactériologiques dans le service de néphrologie du CHU du point G. Thèse de doctorat : Faculté de Médecine, pharmacie d'odontostomatologie . Université de Bamako, p122.

Frank Bally .,Nicolas Troillet.,2006. Diagnostic et prise en charge de l'urétrite.Revue médicale suisse 82 Maladies infectieuses, n29.p.13.

FRAPERIE P., MAYE-LASSERRE M.2016 : Physiopathologie des infections

Gould D., (2001). Le corps humain : étude de la structure et fonction. Le rôle infirmier dans la pratique clinique. Brooker. 2ème édition de Boeck anglaise, 562p.

Guessous I. (2022). Médecine de première ligne et Covid . Situation à Genève. *Revue médicale suisse*, 18(805), 2249–2250. <https://doi.org/10.53738/REVMED.2022.18.805.2249>

HOELLINGER P ., 2017. PREVENTION DES INFECTIONS URINAIRES PAR LES PLANTES.THÈSE DE DOCTORAT : le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie. UNIVERSITE DE LORRAINE 2017, P 135.

Jumas-Bilak, E., Boury, M., Marchandin, H., & Quentin, R. (2009). Les infections urinaires: aspects microbiologiques et évolution vers la résistance aux antibiotiques. Bulletin de l'Académie nationale de médecine, 193(8), 1753-1766.

Laborantin diplômé d'état 2010. École de formation paramédicale de Skikda Algérie.

ddLaforet J.,2009. Le système urinaire inférieur : modélisation et validation expérimentale. Étude de son activation sélective .thèse pour l'obtention de doctorat : science technologique du Languedoc. Université de Montpellier 2,194p.

Lasnier F., Crouzols G., Lechaud M., (1984). Livre d'hygiène et biologie humaine.

Laure Dasinieres.,2020. Urétrite (femme, homme) : causes, comment la soigner ?.journal des femme, n0 :p.01.

Lavigne.J.P. (2007). Thèse de doctorat, Effet des antibiotiques, mécanismes de résistance. Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes, France.

M.J.M Bonten, R.A Weinstein.,1996.The role of colonization in the pathogenesis of

Malki, L., et Berriche, A. (2019). Les infections urinaires: Contribution à la recherche des espèces multi-résistantes (CHU-Nadir Mohamed-Tizi-Ouzou).

Mentouri 1

Morgane Rubetti.,2021. Antibiogramme : interprétation, technique, quand le nosocomial infections.Infect Control Hosp Epidemiol, 17 (1996), pp. 193-200..

-Pechere J.C., Girard J.F., (1991). Les infections. 3ème édition, Edisem Maloine, Canada. p290.

point : Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes

Quentin N : L'urétrite : inflammation de l'urètre.[PDF], (Septembre 2017), disponible sur : https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=uretrite_pm, consultée le 01/04/2023.

SMELTZER S., et BARE B., 2006. « Soins infirmiers en médecine et en chirurgie: fonctions rénales ». 4ème édition , p 135 .

SPILF., 2015. Société de Pathologie Infectieuse de la Langue Française (SPILF). Mise au

Stéphanie V.,2011. Les infections urinaires communautaires bactériennes de l'adulte : Prise en charge diagnostique et thérapeutique. Mémoire de Doctorat : Médecine Générale. UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY,25p.

Talha H. Imam, MD.,2021. Infections bactériennes des voies urinaires . University of Riverside School of Medicine,Examen médical juil. 2021. Le Manuel MSD . urinaires.[PDF]

Walid ,Yacine Bougattoucha,,Boudelaa,,2010.L'examen cytobactériologique des urines.

Zomahoun C ., 2004 . Evaluation de la sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées des infections urinaires au laboratoire de bactériologie du centre national hospitalier universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou . Thèse de doctorat en pharmacie : Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie . Université de Mali ; 107p.

Annexes

1. MATÉRIEL UTILISÉ :

- Boîtes de pétri.
- Pipettes Pasteur.
- Pipettes graduées.
- Anse de platine.
- Bec Bunsen.
- Tubes à vis stériles.
- Portoirs.
- Pincés.
- Réactifs.
- Milieux de culture.
- Etuve réglable à 37°C.
- Réfrigérateur (à 4°C).
- Vortex

2. Les milieux de culture utilisés :

2.1. Bouillon nutritif (BN) :

Composition (en gramme par litre d'eau distillée) :

| | |
|-----------------------------|----------|
| - Macération de viande..... | 1 |
| - Peptone trypsique..... | 5 |
| - Chlorure de sodium | 5 |
| - Extrait de levure | 2 |

PH = 7,4 (environ).

2.2. Gélose Hektoen :

Est un milieu sélectif pour l'isolement des bactéries appartenant à la famille des Enterobacteriaceae. Il permet la différenciation des *entérobactéries* pathogènes.

Sa composition chimique est la suivante (en grammes par litre d'eau distillée):

| | |
|-----------------------------------|-------|
| - Protéose peptone | 12 |
| - Extrait de levure | 3 |
| - Chlorure de sodium | 5 |
| - Thiosulfate de sodium | 5 |
| - Sels biliaires | 9 |
| - Citrate de fer ammoniacal | 1,5 |
| - Salicine | 2 |
| - Lactose | 12 |
| - Saccharose | 12 |
| - Fuschine acide | 0,1 |
| - Bleu de bromothymol | 0,065 |
| - Agar | 14 |

PH = 7,5 (environ)

2.3. Milieu Chapman :

C'est un milieu sélectif pour l'isolement des *staphylocoques*.

Sa composition(en gramme par litre d'eau distillée) :

| | |
|----------------------------|-------|
| - Peptone | 10 |
| - Extrait de viande | 1 |
| - Chlorure de sodium | 75 |
| - Mannitol | 10 |
| - Agar | 15 |
| - Rouge de phénol | 0.025 |

PH = 7,5 (environ).

2.4. Milieu Mueller-Hinton :

Permet l'étude de la sensibilité des bactéries aux antibiotiques.

Sa composition (en gramme par litre d'eau distillée) :

| | |
|------------------------------------|----------------|
| - Infusion de viande de bœuf | 3000, 0 |
| - Hydrolysat de caséine | 17, 5 |
| - Amidon | 1, 5 |
| - Agar..... | 10 |

PH final= 7,4 (environ).

2.5. Gélose TSI (Three, sugar, iron.) :

Est un milieu d'identification rapide pour les entérobactéries, ce milieu permet de mettre en évidence la fermentation du glucose (avec ou sans dégagement gazeux), du lactose, du saccharose et la production d'H₂S. (Galerie biochimique classique).

Sa composition en grammes par litre est :

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| - Extrait de viande de bœuf | 3 |
| - Extrait de levure..... | 3 |
| - Peptone..... | 20 |
| - Chlorure de sodium..... | 5 |
| - Citrate ferrique..... | 0. 3 |
| - Thiosulfate de sodium..... | 0. 3 |
| - Lactose..... | 10 |
| - Glucose..... | 1 |
| - Saccharose | 10 |
| - Rouge de phénol | 0. 05 |
| - Agar | 12 |

PH = 7,4 (environ).

2.6. Milieu citrate de Simmons :

C'est un milieu solide utilisé pour l'identification des bactéries Gram négatif. Il permet la recherche du citrate de sodium comme seule source de carbone.

Sa composition (en gramme par litre d'eau distillée):

| | |
|---|-------|
| - Sulfate de Magnésium | 0. 2 |
| - Phosphate d'ammonium..... | 0. 2 |
| - Phosphate d'ammonium monosodique..... | 0. 8 |
| - Citrate de sodium | 2 |
| - Chlorure de sodium | 5 |
| - Bleu de bromothymol | 0. 08 |
| - Agar | 15 |

PH final = 7.

2.7. Milieu Clark et Lubs :

Est utilisée dans la différenciation des entérobactéries.

Sa composition (en gramme par litre d'eau distillée) :

| | |
|-------------------------------|---|
| - Peptone..... | 5 |
| - Phosphate bipotassique..... | 5 |
| - Glucose..... | 5 |

PH = 7,5 (environ).

2.8. Eau peptoné exemple indole :

C'est un milieu d'identification des entérobactéries. Il permet de rechercher la production d'indole.

Sa composition (en gramme par litre d'eau distillée) :

| | |
|---------------------------------|------------|
| - L-tryptophane..... | 3 |
| - Phosphate monopotassique..... | 1 |
| - Phosphate dipotassique..... | 1 |
| - Eau Peptoné | 20 |
| - Alcool à 95%..... | 10 |
| - Rouge de phénol..... | 25 |
| - Eau distillée..... | 100 |

2.9. Gélose de MacConkey:

Sa composition (en gramme par litre d'eau distillée) :

| | |
|--|-------------|
| - Peptone pancréatique de gélatine | 17,0 |
| - Tryptone..... | 1,5 |
| - Peptone pepsique de viande | 1,5 |
| - Lactose | 10,0 |
| - Sels biliaires..... | 1,5 |
| - Chlorure de sodium..... | 5,0 |
| - Rouge neutre | 0.3 |
| - Cristal violet | 0.01 |
| - Agar agar bactériologique..... | 13,5 |

Résumé

Les infections urinaires posent un réel défi en matière de santé publique en raison de leur fréquence élevée et de leur complexité de traitement. On distingue quatre types : la cystite, la pyélonéphrite, l'urétrite et la prostatite.

Dans ce travail nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive sur la fréquence des infections urinaires dans la wilaya d'Oum El Bouaghi, à partir des données enregistrées dans les archives des services de bactériologies dans deux hôpitaux Ain Fekroun (Hamouda Omar) et Ain Baida (Zerdani Saleh), durant une période de 14 mois (de février 2022 au Mars 2023).

Un travail microbiologique (identification par galerie biochimique et antibiogramme par diffusion en disque) prospectif a été également réalisé dans le laboratoire de microbiologie à l'Université Larbi Ben M'hidi, Oum El Bouaghi. Pendant cette période les services ont enregistré 220 cas d'IU dont 118 provenant d'Ain El Baida et 102 d'Ain Fekroun. L'analyse de la population infectée a mis en évidence une prévalence plus élevée des infections urinaires chez les femmes (65%) que chez les hommes (35%). Cependant, cette infection peut toucher toutes les tranches d'âge, bien qu'elle soit plus fréquente chez les adultes (82%) que chez les enfants (18%). 94% des infections urinaires analysées étaient d'origine bactérienne, principalement les *entérobactéries* (84.4%) avec une prédominance des *E.coli* (59.4) suivie par *Klebsiella spp* (12%) et *Proteus mirabilis* (10%). *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus* été également présentes avec 6,6% pour chaque. Cependant 6% des IU étaient d'origine fongique (*Candida albicans*)

L'étude de la sensibilité bactérienne aux antibiotiques a révélé une résistance variable à tous les antibiotiques testés, avec une résistance inquiétante de 17% à l'imipeném. Cette dernière peut causer une impasse thérapeutique et nécessite une démarche complémentaire par biologie moléculaire.

Mots-clés : Infection urinaire, examen cyto bactériologique des urines, antibiogramme, entérobactéries.

Abstract

Urinary tract infections pose a real public health challenge due to their high frequency and complexity of treatment. There are four types: cystitis, pyelonephritis, urethritis and prostatitis.

In this work we carried out a descriptive retrospective study on the frequency of urinary tract infections in the wilaya of Oum El Bouaghi, based on data recorded in the archives of bacteriologies services in two hospitals Ain Fekroun(Hamouda Omar) and Ain Baida (Zerdani Saleh), during a 14-month period (February 2022 to March 2023). A prospective microbiological work (identification by biochemical gallery and antibiogram by disk diffusion) was also carried out in the microbiology laboratory at Larbi Ben M'hidi University, Oum El Bouaghi. During this period, the services recorded 220 UI cases, 118 of which were from Ain El Baida and 102 from Ain Fekroun. Analysis of the infected population showed a higher prevalence of urinary tract infections among women (65%) than men (35%). However, this infection can affect all age groups, although it is more common in adults (82%) than in children (18%). 94% of urinary tract infections tested were bacterial, mainly *enterobacteria* (84.4%) with a predominance of *E.coli* (59.4) followed by *Klebsiella spp* (12%) and *Proteus mirabilis* (10%). *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* were also present with 6.6% each. However 6% of IU were fungal (*Candida albicans*)

The study of bacterial susceptibility to antibiotics revealed variable resistance to all antibiotics tested, with a worrying 17% resistance to imipenem. This can cause a therapeutic impasse and requires a complementary approach by molecular biology.

Key words: Urinary tract infection, urine cytobacteriological examination, antibiogram, enterobacteria.