



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Microbiologie appliquée

Réf. :

Présenté et soutenu par :

Sawssen YAKHLAF

Le : lundi 15 juillet 2019

Thème

**Aspects épidémiologique et bactériologique des
infections urinaires et vaginales chez les femmes
enceintes au service de bactériologie du l'hôpital**

Hakim Saadan Biskra

Jury:

Mme. HAYET Trabssa

MCB Université de Biskra

Président

Mlle. MOUNA Gueroui

MCB Université de Biskra

Rapporteur

Mme. DJAMILA Mokrani

MAA Université de Biskra

Examineur

Année universitaire : 2018 - 2019

Remerciements

Au premier lieu, je tiens a remercier dieu qui m'a donnée le courage, le patient, et la volonté pour terminer ce travail

Je tiens a exprimer mes sincères remerciements a notre encadreur drguerouimouna d'avoir acceptée d'encadrer mon travail et pour ses conseil scientifique et pour son aide

Je tien également a remercier le maitre assistant en microbiologie de laboratoire de bactériologie dans l'hôpital Hakim
saadanebiskradrkhelilkhaled

Je tiens également a remercier les members de jury pour l'honneur qu'ils m'ont accordé en acceptant de jurer mon travail.

Je tiens également a remercier tous mes enseignants.

Dédicace

Avec l'aide de Allah le tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, j'ai pu réaliser ce travail que je dédie :

A ma famille sur tout ma mère et mon père et mes sœurs

Kaouther ,et Salima ,et Fahima ,Naouel,et mes frères

Hakim et Ghani ,Mourad

A mes Amis spécialement: Zineb, Thaweb, Amina,

Meriem, Safa, Fati, Salssabil et Ali Kalb Eddine, Redha

A toutes les personnes qui m'ont aidé

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau1. Interprétation de l'ECBU | 19 |
| Tableau 2 .Répartition des résultats selon l'âge..... | 29 |
| Tableau 3. Répartition(nombre et pourcentage) selon les services..... | 29 |
| Tableau 4. Répartition selon le terme de grossesse | 30 |
| Tableau 5. Répartition selon les termes des parité | 30 |
| Tableau 6. Répartition d'ECBU selon l'âge | 30 |
| Tableau 7. Résultat de l'ECBU selon le terme de grossesse | 31 |
| Tableau 8. Répartition des résultats de l'ECBU selon le PH des urines | 34 |
| Tableau 9. Répartition des résultats de l'ECBU selon le leuco-test | 34 |
| Tableau 10. Répartition des résultats de l'ECBU selon le nitrite-test | 35 |
| Tableau 11. Répartition des résultats de l'ECBU selon l'aspect macroscopique des urines | 35 |
| Tableau 12. Profile de sensibilité globale aux antibiotiques de tous les germes... | 39 |
| Tableau13. Répartition des patientes selon le service..... | 40 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure1. Anatomie de l'appareil urinaire. | 3 |
| Figure 2. Anatomie de l'appareil uro-génitale chez les femmes | 8 |
| Figure3. aspect macroscopique des urines | 15 |
| Figure4. Antibiogramme d'une souche d' <i>Escherichia coli</i> BLSE positif (testé par 14ATB)..... | 25 |
| Figure5. Répartition des prélèvements d'ECBU | 32 |
| Figure6. Répartition des leucocytes selon les cas positifs..... | 35 |
| Figure 7. Répartition selon la numération des bactéries..... | 36 |
| Figure 8. Répartition selon l'interprétation d'ECBU..... | 36 |
| Figure 9. Répartition selon les germes..... | 37 |
| Figure10. Repartition des prélèvement vaginaux..... | 40 |
| Figure 11. Répartition des germes isolés selon la famille | 41 |

Liste des abréviations

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| IVU : | infection des voies urinaires |
| BA : | bactériurie asymptomatique |
| PNA : | pyélonéphrite aiguë |
| CAPA : | Capsule Acide Polysaccharide Antigène |
| SGB : | <i>streptococcus de groupe B</i> |
| TSI : | There- Sugar-Iron |
| ECBU : | examen cytobactériologique des urines |
| CMI : | concentration minimale inhibitrice |
| BLSE : | beta lactamase à spectre étendu |

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Remerciements | |
| Dédicace | |
| Liste des tableaux | I |
| Liste des figures | II |
| Liste des abréviations | III |
| Sommaire | |
| Introduction | 1 |

Chapitre 1 Les infections des voies urinaires chez les femmes enceintes

| | |
|---|---|
| 1. Les infections des voies urinaires chez les femmes enceintes | |
| 1.1. Définition | 3 |
| 1.2. Définition de l'appareil urinaire..... | 3 |
| 1.3. Anatomie de l'appareil urinaire | 3 |
| 1.4. Types d'infection urinaire..... | 4 |
| 1.4.1. bactériurie asymptomatique (BA)..... | 4 |
| 1.4.2. Cystite aiguë | 4 |
| 1.4.3. Pyélonéphrite | 4 |
| 1.5. Facteurs favorisant l'infection urinaire..... | 4 |
| 1.5.1. Facteurs liés aux bactéries | 4 |
| 1.5.2. Facteurs liés à la grossesse..... | 5 |
| 1.5.3. Facteurs liés à l'hôte | 5 |
| 1.6. MICROBIOLOGIE..... | 5 |
| 1.6.1. <i>Escherichia coli</i> | 6 |
| 1.6.2. <i>Streptococcus de groupe B</i> | 6 |

Chapitre 2 Les infections génitales chez les femmes enceintes

| | |
|---|---|
| 2. Les infections génitales chez les femmes enceintes | 7 |
| 2.1. Définition..... | 7 |
| 2.2. Écosystème vaginal..... | 7 |
| 2.3. Flore vaginale chez la femme enceinte..... | 7 |
| 2.4. Anatomie de l'appareil uro-génital chez les femmes | 8 |

| | |
|--|----|
| 2.5. Caractérisation de la flore microbienne génitale..... | 8 |
| 2.5.1 Prélèvements, conservation et transport des échantillons vaginaux..... | 8 |
| 2.5.2. Examen direct..... | 8 |
| 2.6. Cause infectieuse..... | 9 |
| 2.6.1. <i>Trichomonas</i> | 9 |
| 2.6.2. <i>Mycose</i> | 9 |
| 2.6.3. <i>Gardnerella vaginalis</i> | 10 |
| 2.6.4 Germes banaux..... | 10 |

Chapitre 3 : Matériel et méthode

| | |
|--|----|
| 3. Matériel et méthode..... | 12 |
| 3.1. Matériel..... | 12 |
| 3.2. Population a étudié..... | 12 |
| 3.3. Matériel biologique..... | 13 |
| 3.3. Méthodes..... | 13 |
| 3.3.1. Les testes pour les infections urinaires..... | 13 |
| 3.3.2. Prélèvement..... | 13 |
| 3.3.3. Les conditions de prélèvements..... | 13 |
| 3.3.4. Transport..... | 13 |
| 3.3.5. Examen cytobactériologique des urines ECBU..... | 13 |
| 3.3.6. Analyse macroscopique des urines..... | 15 |
| 3.3.7. Examen microscopique..... | 16 |
| 3.3.8. Chimie des urines sur bandelette..... | 16 |
| 3.3.9. Uroculture..... | 17 |
| 3.3.10. Ensemencement..... | 18 |
| 3.3.11. Incubation..... | 18 |
| 3.3.12. Coloration de gram..... | 20 |
| 3.3.13. Identification par la galerie biochimique classique..... | 20 |

| | |
|--|----|
| 3.3.14. Identification par l'antibiogramme | 23 |
| 3.3.15. Interprétation. | 24 |
| 3.4.15.1. Recherche des β -lactamases à spectre étendu (β LSE)..... | 25 |
| 3.3.16. Les testes pour l'infection génitale | 25 |
| 3.3.16.1. Prélèvement vaginal | 25 |
| 3.3.16.2. Analyse microbiologique..... | 26 |
| 3.3.17. Répartition des résultats..... | 29 |
| 3.3.17.1. Répartition selon l'âge..... | 29 |
| 3.3.17.2. Répartition selon le service | 29 |
| 3.3.17.3. Répartition selon le terme de parité..... | 30 |
| 3.3.17.4. Répartition des résultats d'ECBU selon le pH des urines..... | 31 |

Chapitre 4: Résultat et discussion Données microbiologiques

| | |
|---|----|
| 4. Données microbiologiques | 32 |
| 4.1. Prélèvements..... | 32 |
| 4.2. Répartition des résultats | 32 |
| 4.3. Répartition selon l'âge..... | 32 |
| 4.4. Répartition selon le service..... | 33 |
| 4.5. Répartition selon le terme de grossesse..... | 33 |
| 4.6. Répartition d'ECBU selon l'âge | 34 |
| 4.7. Résultat de l'ECBU selon le terme de grossesse | 34 |
| 4.8. Répartition des résultats de l'ECBU selon le nitrite-test | 35 |
| 4.9. Répartition des résultats de l'ECBU selon l'aspect macroscopique des urines..... | 35 |
| 4.10. Répartition des leucocytes selon les cas positifs..... | 35 |
| 4.11. Répartition selon la numération des bactéries..... | 36 |
| 4.12. Répartition selon l'interprétation d'ECBU..... | 36 |
| 4.13. Répartition selon les germes..... | 37 |

| | |
|---|----|
| 4.14. Profile de sensibilité globale aux antibiotiques de tous les germes | 40 |
| 4.15. Prélèvement vaginal..... | 40 |
| 4.16. Donnée microbiologique..... | 40 |
| 4.17. Répartition des résultats Selon le service..... | 40 |
| 4.18. Profil microbiologique | 41 |
| Conclusion | 41 |
| Références | 42 |
| Résumé | |

Introduction

Introduction

L'infection urinaire est définie par la présence de germes et de leucocytes dans les urines. Elle est classée parmi les infections bactériennes les plus fréquentes, et peut se développer sur un appareil urinaire sain ou pathologique. Elle peut être aiguë ou chronique, simple ou compliqué (Ait Miloud, 2011).

Les infections urinaires sont caractérisées par leur fréquence plus élevée, un point de vue sexe chez la femme du fait de la conformation de l'appareil urogénital féminin. En effet il est estimé que 20% de la population féminine adulte dans le monde développera une infection urinaire contre moins de 0,1% des hommes (Ait Miloud, 2011).

L'infection urinaire est la complication médicale la plus fréquente de la grossesse. Elle peut survenir à tout âge de la grossesse

Comme chez les femmes non enceintes, chez les femmes enceintes, les infections urinaires sont classées soit en bactériurie asymptomatique (BAS), lorsque l'infection se limite à une prolifération bactérienne dans l'urine, soit en infections symptomatiques (cystite aiguë, pyélonéphrite aiguë), lorsque la bactérie envahit les tissus des voies urinaires, induisant une réponse inflammatoire. Les infections urinaires au cours de la grossesse sont par définition considérées comme des infections compliquées et nécessitent une approche diagnostique et une gestion spécifique (Matuszkiewicz *et al.*, 2015).

L'examen urines (ECBU) avec antibiogramme qui seul permet d'affirmer le diagnostic et de guider le traitement est aussi l'examen le plus fréquemment demandé à un laboratoire de microbiologie (Nikiem, 2002).

Les agents pathogènes responsables d'infections pendant la grossesse sont similaires à ceux de la population générale. La plupart des infections sont causées par les entérobactéries généralement présent dans le tractus gastro-intestinal (Matuszkiewicz *et al.*, 2015).

La vaginose est l'infection génitale basse la plus fréquente chez la femme. Relevant d'une altération de l'écosystème vaginal, elle voit le remplacement de la flore normale où dominant les *Lactobacilles* par d'autres espèces bactériennes et ou fongiques de cette flore (*Gardnellavaginalis*, *Candida albicans*, espèces anaérobies diverses) qui se multiplient anormalement. La cause précise de ce remplacement n'est pas connue, mais le rôle de certains facteurs a été mis en évidence: disparition des *Lactobacilles* probiotiques (producteurs de

H₂O₂) ou perte de la capacité d'adhésion, traitement antibiotiques, antiseptiques et toilette gynécologique drastique (Bergogne, 2007).

A travers cette étude rétrospective, nous mettons le point sur le profil épidémiologique, clinique, étiologique, thérapeutique, en se basant sur une série de 27 cas d'infection urinaire gravidique et d'infection vaginal chez les femmes enceintes dans le service de Bactériologie de l'Hôpital El Hakim Saadane de Biskra. Cette étude cible plusieurs objectifs évaluer l'état des lieux de ces deux types d'infections, comprendre les circonstances de l'immergence de ces infections et identifier les facteurs favorisant leur apparition et leur évolution surtout chez les femmes enceintes

Ce travail est structuré en deux parties la première partie est une sythèse bibliographique qui est divisé en deux chapitre:

- La premier traite les infections urinaires
- La deuxième traite les infections génitales

La deuxième partie comporte le chapitre materiel et méthode où nous présenté la demarche suivi dans la realisation de ce travail, lesrésultas sont presents et discutés dans le dernier chapitre.

Partie Bibliographique

Chapitre 1

Les infections des voies urinaires chez les femmes enceintes

1. Les infections des voies urinaires chez les femmes enceintes

1.1. Définition

L'infection urinaire est la colonisation microbienne de l'urine et /ou de l'appareil urinaire (structures glandulaires ; muqueuses ou parenchymateuses) depuis les reins jusqu'au méat urétral.

La définition bactériologique de l'infection urinaire repose sur la concentration bactérienne trouvée dans les urines sous réserve d'un recueil adéquat du prélèvement (Karhate, 2011).

Les infections des voies urinaires (IVU) sont courantes chez les femmes enceintes et constituent un défi thérapeutique majeur, car le risque de complications graves chez la mère et son enfant est élevé. La grossesse est un état associé à des modifications physiologiques, structurelles et fonctionnelles des voies urinaires qui favorisent les infections ascendantes de l'urètre (Matuszkiewicz *et al.*, 2015).

1.2. Définition de l'appareil urinaire

C'est un ensemble d'organes assurant l'épuration du sang ainsi que la production et l'élimination de l'urine. L'appareil urinaire se compose de deux reins, des uretères, d'une Vessie, d'un urètre et d'un méat urinaire (figure 1). Il se forme et commence à fonctionner avant la naissance (Kouta, 2009).

1.3. L'anatomie de l'appareil urinaire

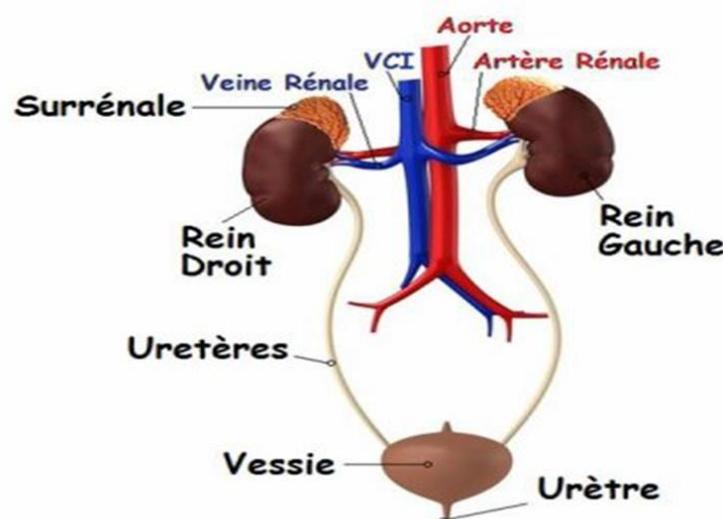


Figure1. Anatomie de l'appareil urinaire (Ellatifi, 2011).

1.4. Les types d'infection urinaire

L'infection urinaire regroupe trois entités cliniques différentes

1.4.1. La bactériurie asymptomatique (BA)

La bactériurie asymptomatique est définie comme la présence d'une bactériurie importante sans les symptômes d'une infection urinaire aiguë (Shaheen *et al.*, 2016).

La bactériurie asymptomatique (BA) est observée dans 2,3 à 17,5 % des grossesses, le plus souvent chez la primipare, fréquence qui augmente avec l'âge gestationnel. Le risque essentiel de la BA est la survenue d'une pyélonéphrite dans 20 à 40 % des cas, grave pour la mère, mais aussi pour le fœtus, menacé de prématurité (Karhate, 2011).

1.4.2. La cystite aiguë

C'est une inflammation de la vessie et de l'urètre d'origine infectieuse. Le germe en cause: *Escherichia coli* dans 75 à 80% (Hublet et Tombal, 2004).

Le terme cystite aiguë regroupe la colonisation microbienne asymptomatique de l'urine ainsi que l'infection symptomatique avec invasion microbienne et inflammations de la vessie (Hublet et Tombal, 2004).

1.4.3. La pyélonéphrite

Il s'agit d'une infection du parenchyme rénal, dont les présentations cliniques sont diverses. Le diagnostic de PNA repose sur l'existence d'une température supérieure à 38°C associée à des Signes cliniques inconstants:

- Douleurs d'une fosse lombaire
- Signes digestifs (vomissements, diarrheas)
- Signes fonctionnels urinaires (Sanchez, 2017).

1.5. Les facteurs favorisant l'infection urinaire

Les facteurs favorisant l'infection urinaire chez les femmes enceintes

On distingue des facteurs, soit liés aux bactéries ou soit liés à l'hôte. Soit liés aux grossesses.

1.5.1. Facteurs liés aux bactéries

- **Virulence bactérienne**

Certains souches de *E. coli* possèdent des antigènes de groupe O, antigène K ou C.A.P.A (Capsule Acide Polysaccharide Antigène) et même produisent l'hémolysine et le colicine (Hublet et Tombal, 2004).

• Adhérences bactériennes et colonisation

Les souches de *E coli* adhèrent aux cellules de l'épithélium du bas appareil urinaire par l'intermédiaire de pili, il existe deux types de pili (Pili de type 1 et pili de type 2), les cellules épithéliales urinaires de l'hôte possèdent un nombre accru de récepteurs qui facilitent l'adhérence des germes (Degouvello *et al.*,2004).

1.5.2. Facteurs liés à la grossesse

Quelques facteurs favorisant l'infection urinaire sur grossesse:

- Une augmentation de la pullulation bactérienne vulvo-périnéale gravidique
- les antécédents d'infections urinaires
- de malformations des voies urinaires
- de diabète maternel
- d'infections cervico-vaginales
- le bas niveau socioéconomique
- de lithiase urinaire
- Des boissons et mictions insuffisantes (Jennifer *et al.*, 2004).

1.5.3. Facteurs liés à l'hôte

On a des facteurs génétiques, mécaniques, physiologiques, comportementaux :

- Absence d'anticorps spécifiques anti-bactériens dans les sécrétions cervico-vaginales chez la femme.
- Les anomalies de l'appareil excréteur: lithiase, sténose surrénales, reflux vesico-urétéral, vidange incomplète de la vessie.
- Les rapports sexuels Certaines habitudes d'hygiène (vêtements moulants, bains moussants ou à ramous Les facteurs loco-régionaux dont la constipation et les infections génitales chez la femme.
- Certains états pathologiques comme le diabète (en raison de la glycosurie et des anomalies de la miction) (Nikiem, 2002).

1.6. MICROBIOLOGIE

Les agents pathogènes responsables d'infections pendant la grossesse sont similaires à ceux de la population générale. La plupart des infections sont causées par *Enterobacteriaceae*, généralement présent dans le tractus gastro-intestinal, *Escherichia coli* étant responsable de 63 à 85% des cas, et parmi les autres: *Klebsiella pneumoniae* (~8%), *Staphylocoque* à

coagulase négative (jusqu'à 15%), *S. aureus* (jusqu'à 8%) et *streptocoques* du groupe B (SGB) (2–7%) (Matuszkiewicz *et al.*, 2015).

1.6.1. *Escherichia coli*

E coli reste la bactérie la plus fréquemment retrouvée elle est couramment appelé colibacille Il s'agit d'une bactérie gram négative mesurant 2 à 3 µm de long sur 0,6 µm de large *E coli* est l'hôte normal de l'intestin de l'homme et des animaux (Belin, 2012).

- **Le pouvoir pathogène**

- la virulence propre des bactéries liée à leur pouvoir de multiplication
- La capacité de contamination de l'appareil urinaire et de désamination de l'infection dépendant de facteurs d'uropathogénicité (Caron, 2010).

1.6.2. *Streptococcus de groupe B*

Les *streptocoques* sont des cocci de taille et de forme irrégulière, à coloration de Gram positive, groupés en chaînettes plus ou moins longues et flexueuses, immobiles, acapsulés, asporulés. Ils sont des germes exigeants qui ne poussent donc pas sur les milieux de culture ordinaires. Ceux-ci doivent être additionnés de sérum ou de sang frais (Nauciel, 2001).

- **Le pouvoir pathogène**

Le *Streptocoque bêta-hémolytique* du groupe B ou *Streptococcus agalactiae* est un pathogène historiquement retrouvé de façon quasi exclusive chez le nourrisson, chez lequel il provoque des bactériémies et des méningites, et la femme enceinte, où il est parfois responsable d'infections des voies urinaires. Il fait également partie des pathogènes fréquents dans les ostéomyélites du nouveau-né et de l'enfant. D'autres manifestations moins fréquentes sont également citées, notamment les pneumonies et les endocardites (Loan, 2004)

Chapitre 2

Les infections génitales chez les femmes enceintes

2. Les infections génitales chez les femmes enceintes

2.1. Définition

La vaginite et la vulvo-vaginite sont des motifs de consultation très fréquents en gynécologie. Les vulvo-vaginites se définissent par des symptômes cliniques divers dominés par les phénomènes inflammatoires. Elles se différencient ainsi des vaginoses bactériennes dans lesquelles, par définition, l'inflammation est inexistante ou mineure. Les symptômes cliniques les plus souvent rapportés par les patientes sont le prurit et/ou les brûlures vaginales et/ou vulvaires et l'apparition de leucorrhées inhabituelles (Bohbot *et al.*, 2012).

La vaginose est l'infection génitale basse la plus fréquente chez la femme. Relevant d'une altération de l'écosystème vaginal, elle voit le remplacement de la flore normale où dominent les *Lactobacilles* par d'autres espèces bactériennes de cette flore (*Gardnerella vaginalis*, *Mycoplasma hominis*, espèces anaérobies diverses) qui se multiplient anormalement. La cause précise de ce remplacement n'est pas connue, mais le rôle de certains facteurs a été mis en évidence: disparition des *Lactobacilles* probiotiques (producteurs de H₂O₂) ou perte de la capacité d'adhésion, traitement antibiotiques, antiseptiques et toilette gynécologique drastique (Abdoulaye, 2009).

2.2. Écosystème vaginal

C'est un système biologique constitué d'éléments biotiques (cellules vaginales et flore commensale) et abiotiques (secrétions vaginales) présents dans un état d'interdépendance au sein d'un biotope, le vagin (Abdoulaye, 2009).

2.3. Flore vaginale chez la femme enceinte

La grossesse modifie la flore vaginale avec diminution, voire dans certains cas, la disparition complète des *Lactobacilles*. Pendant la grossesse, l'inondation œstrogénique favorise la multiplication des levures commensales (Hortense, 2010).

2.4. L'anatomie de l'appareil uro-génital chez les femmes

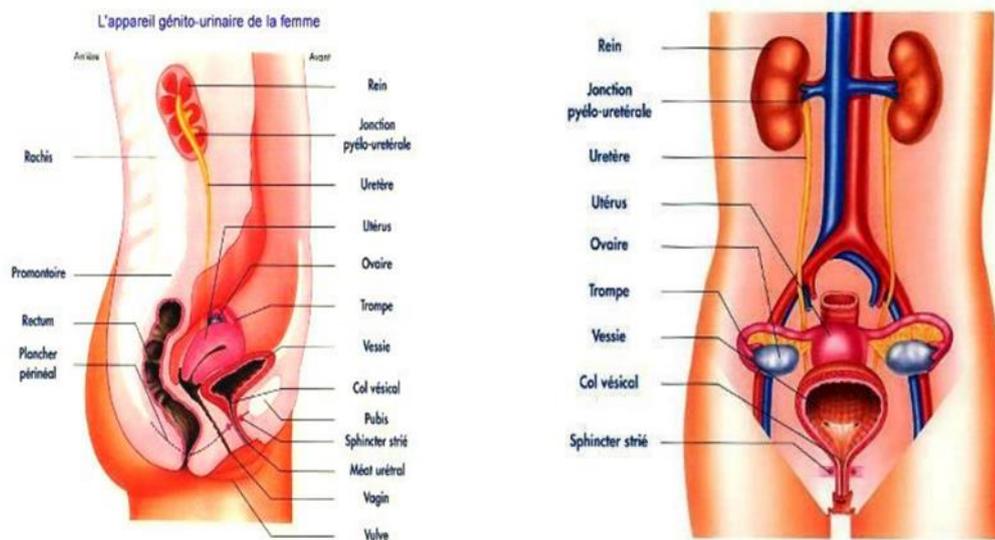


Figure 2. Anatomie de l'appareil uro-génital chez les femmes (Seven, 2008).

2.5. Caractérisation de la flore microbienne génitale

2.5.1 Prélèvements, conservation et transport des échantillons vaginaux

Les sécrétions de l'orifice vaginal et de la voûte vaginale postérieure ont été collectées par écouvillonnage de façon standardisée. Les écouvillons ont été conservés à 37 °C dans les laboratoires de biologie clinique des hôpitaux, puis ont été acheminés au laboratoire dans les 5 à 6 heures après prélèvement (Mogtimo *et al.*, 2016).

2.5.2. Examen direct

Les femmes présentant des leucorrhées, signe annonciateur d'une infection génitale, ont par la suite subi un examen direct au cours duquel des paramètres tels que la couleur des sécrétions (blanchâtre, grisâtre ou jaunâtre), leur aspect macroscopique (grumeleuse ou mousseuse) et leur odeur (malodorante ou pas) ont été étudiés. D'autres informations ont aussi été recherchées (prurit, dyspareunie, érythème, œdème, purulence des leucorrhées) afin d'affiner le diagnostic présumptif de l'infection génitale (Mogtimo *et al.*, 2016).

2.6. Cause infectieuse

Les infections génitales basses chez la femme sont fréquentes et multiples, quant à la variété des agents microbiens en cause. Le plus souvent d'origine infectieuse, mais pas toujours sexuellement transmissibles (Bergogne, 2007).

2.6.1. *Trichomonas*

Le *trichomonas vaginalis* est à l'origine de l'infection sexuellement transmissible non-virale la plus répandue dans le monde. Très souvent diagnostiquée devant des pertes épaisses jaunâtres ou verdâtres parfois nauséabondes, elle peut parfois passer inaperçue (dans 50% des cas chez la femme). L'infection à *trichomonas vaginalis* se localise généralement au niveau des voies génito-urinaires avec des signes variés (Meites *et al.*, 2013).

- **Le traitement** concerne les deux partenaires

Soit un traitement unique de 2 g de métronidazole (Flagyl®)

Soit un traitement de 10 jours de 500 mg en deux prises quotidiennes de métronidazole

Soit un traitement local prolongé pendant 15 jours, ovule de métronidazole (Flagyl®).

Il pourra être renouvelé 1 mois plus tard (Janier, 2004).

2.6.2. *Mycose*

Selon Bernard et Geneviève Pierre dans leur Dictionnaire médicale pour les régions tropicales, « *candida* » vient du mot latin « *candidus* » qui signifie « blanc ». *Candida* est un genre de levure responsable d'affection groupée sous les termes de *candidoses*. L'espèce la plus fréquemment rencontrée chez l'homme est le *candida albicans*. Il en existe d'autres tel que : le *candida tropicalis*, le *candida krusei*, le *candida species*, le *candida glabrata*, le *candida parasilapsis* et le *candida pseudotropicalis* (Hortense, 2010).

La « *candidose* » est une maladie due au développement d'une levure du genre *candida* ; il s'agit le plus souvent de *candida albicans*, qui peut provoquer les atteintes de la peau et des muqueuses (vulvo-vaginite) (Hortense, 2010).

- **Traitement**

La prescription comprend un traitement spécifique antimycosique, tel l'éconazole (Gynopevaryl LP®), le fenticonazole (Lomexin®), le miconazole (Gynodaktarin®), le butoconazole (Gynomyk®) ou l'isoconazole (Fazol®), en ovule gynécologique et crème. Le traitement monodose favorise l'observance et ainsi diminue les rechutes. Le traitement de confort utilise des solutions apaisantes comme Gynhydralin®, Saforelle® ou Opalgine®. Le

traitement du partenaire se fait par pommade antimycosique locale pendant 10 jours.(Cmit, 2004).

En cas de récurrence, il faut

- rechercher des facteurs favorisants comme une antibiothérapie, un diabète ou une grossesse
- Éliminer une autre cause infectieuse
- réaliser un mycogramme pour éliminer une résistance aux traitements
- Envisager un traitement de longue durée (miconazole (Daktarin®) 8 cp/j pendant 8 jours ou amphotéricine B (Fungyzone®) 6 gel/j pendant 20 jours).

2.6.3. *Gardnerella vaginalis*

Gardnerella vaginalis, l'anaérobie vaginale la plus étudiée, a été retrouvée dans les échantillons vaginaux de presque toutes les femmes atteintes de vaginose bactérienne, *G.vaginalis* possède plusieurs facteurs de virulence, notamment la production de sialidaseA et la toxine vaginolysine . Il est également capable d'adhérer aux cellules épithéliales vaginales et d'établir un biofilm. Bien que *G. vaginalis* soit associé à diverses conditions cliniques, il a été trouvé dans des échantillons vaginaux d'individus en bonne santé, bien que souvent en nombre inférieur à celui observé dans les cas de vaginose bactérienne (Janulaitiene *et al.*, 2017).

Les vaginoses bactériennes traduisent un déséquilibre de la flore vaginale normale. Les *lactobacilles* sont remplacés par des microorganismes anaérobies comme *Gardnerella vaginalis* et *Mycoplasma* (Elisabeth, 2014).

Le déséquilibre de cette flore aboutit à une disparition complète des *lactobacilles* au profit de la flore anaérobie. La prolifération de cette flore anaérobie est polymorphe même si *Gardnerella vaginalis* est très fréquemment retrouvé (SyntycheAdzo *et al.*, 2015).

Traitement est justifié du fait de l'inconfort. Soit un traitement monodose par métronidazole (Flagyl®) 2 g, soit un traitement associant amoxicilline(Clamoxyl®) 2 g/j pendant 7 jours et métronidazole (Flagyl®) ovule pendant 7 jours. Le traitement du partenaire est discuté, les récurrences font proposer un traitement complémentaire pour améliorer la flore vaginale (Bohbot, 2012).

2.6.4. Germes banaux

Les vaginites bactériennes sont source d'embarras pour le médecin, les troubles fonctionnels sont dominés par la leucorrhée non spécifique, gênant par son abondance, sa

couleur et sa persistance. Il s'y associe parfois des signes d'irritation locale avec brûlures. Leur survenue est plus fréquente avant la puberté et après la ménopause non substituée en raison de l'absence de flore de Döderlein

Les germes retrouvés sont variés: *streptocoque B*, *staphylocoque*, *colibacilles*, *Protéus*, etc.

Les traitements sont basés sur des produits locaux : Polygynax®, Amphocycline®, Colposeptine® en ovule.

Il ne faut pas oublier de rétablir l'écosystème et de rétablir la flore de Döderlein (Cmit, 2004).

Partie Expérimentale

Chapitre 3

Matériel et méthode

3. Matériel et méthode

3.1. Matériel

Le diagnostique d'infection bactérienne repose sur la mise en évidence de l'agent infectieux (méthode directe) et /ou sur la réponse immunitaire du patient (méthode indirecte). choix des investigations a pratiquer nécessite une bonne concertation entre cliniciens et biologistes, il est essentiel de fournir des renseignements clinique avec les demandes d'examen (Nauciel, 2001).

3.2. Population a étudié

Il s'agit d'une étude rétrospective, portant sur une période de 1 mois, du 10 Mai 2019 au 10 Juin 2019, menée au service de bactériologie de l'Hôpital El Hakim Saadane de Biskra. Au total, 27 femmes enceintes, à consultation périnatale externe ou hospitalisation dont l'âge est compris entre 20 a 45 ans ayant bénéficiées d'un prélèvement vaginal et urinaire pour étude cytbactériologique.

3.3. Méthodes

3.3.1 Lestestes pour les infections urinaires

3.3.2Prélèvement

3.3.3 Les conditions de prélèvements

Le résultat des examens bactériologiques dépend pour une grande partie des conditions de prélèvementset de transport de l'échantillon

Les prélèvements effectués avant l'administration d'antibiotique tous les prélèvements sont réalisées avec du matériel, la nature du prélèvement est fonction de siège de l'infection

Pour L'ECBU le recueil des urines est effectué en milieu de jet, après une toilette locale (Goubot, 2008).

Les urines sont recueillies dans des flacons (fourni par le laboratoire) a vis stériles en plastique ou en verre), hermétiquement fermé.

Ces flacons sont ensuite édentifiés par des étiquettes contenant le nom du patient, la date et l'heure du prélèvement

Après lavage hygiénique des mains et toilette au savon ou antiseptique des deux regions vulvaire chez la femme et du méat chez l'homme

Le premier jet est éliminé (environ de 20 ml) pour ne recueillir pas dans le récipient stérile que les urines du deuxième jet en prenant soin de ne pas toucher les bores supérieurs du flacon.

3.3.4. Transport

L'acheminement au laboratoire doit être le plus rapide possible, en effet beaucoup de prélèvement sont contaminés par la flore commensale et si ces prélèvements sont laissés assez long temps a température ambiante, les bactéries se multiplient et peuvent fausser l'interprétation du résultat. Par ailleurs certaines bactéries sont fragiles. leur exposition a l'aire et la desiccation (Nauciel, 2001).

3.3.5. L'examen cyto bactériologique des urines ECBU (Darbas *etal.*, 2007).

L'examen cytobactériologique des urines ou ECBU compte parmi les examens les plus prescrits. Il permet de diagnostiquer une infection urinaire et d'identifier le germe responsable afin de recourir au traitement le plus efficace. Son interprétation est simple (l'urine étant normalement stérile) mais dépend aussi de la qualité de sa réalisation

L'examen cytobactériologique des urines ou ECBU permet de déterminer s'il y a infection urinaire, et si oui d'identifier la bactérie responsable et d'évaluer l'importance de l'inflammation. Il vise à recueillir et analyser la première miction du matin. Il va permettre de déterminer la numération des hématies et des leucocytes, la présence de cristaux et de germes.

3.3.6. L'analyse macroscopique des urines



Figure3. L'aspect macroscopique des urines

L'examen de l'urine commence par l'aspect macroscopique

L'aspect

Habituellement trouble, il peut être limpide, clair, jaune, sanglant, franchement purulent ou hématurique

La couleur

L'urine peut prendre différentes couleurs à l'état normal et à l'état pathologique

L'odeur

A l'état normal l'odeur est due à des composés volatiles existant à dose très faibles. Certains aliments peuvent ajouter leur odeur à celle de l'urine.

A l'état pathologique dans certaines maladies, il peut apparaître des produits volatiles très odorants dans les urines (Seddiki, 2007).

3.3.7. Examen microscopique

L'examen microscopique du prélèvement peut apporter un élément d'orientation important s'il montre des bactéries dans un site normalement stérile. Il fournit d'emblée une information sur la morphologie de la bactérie (forme), après une coloration par méthode de Gram ou autre méthode il peut également apporter une aide pour des sites non stériles (Goudot, 2008).

Un examen cytologique qui consiste à examiner l'échantillon d'urine au microscope. Cela permet de compter les leucocytes/mm³ et les hématies/mm³, de noter la présence possible de cristaux et de germes (Nauciel, 2001).

Dans une cellule à numération on procède d'abord à une homogénéisation des urines sur un agitateur type vortex. La numération des éléments se fait dans une cellule (Nageotte, Malassez).

On dépose une goutte des urines sur la cellule malassez et on a couvert cette goutte par une lamelle et observer microscope à l'objectif x40, on a noté la présence ou non des leucocytes, des hématies et des bactéries on a noté aussi la présence ou non des cristaux d'oxalate de calcium et de potassium.

3.3.8. Chimie des urines sur bandelette (labstix)

L'examen est systématique chez la femme enceinte (si les bandelettes urinaires laissent supposer une infection même en l'absence de symptômes), au cours d'examen préopératoires urologiques ou gynécologiques ou lors de contrôles post-thérapeutiques.

La présence d'une leucocyturie et/ou nitrites signe l'existence très probable d'une infection urinaire qui sera obligatoirement confirmée par un ECBU.

Test de leucocytes

Le test met en évidence l'activité des estérases granulocytaires présents dans les leucocytes inacts ou lysés qui produisent une coloration bleu-violet après 60 et 120 secondes une leucocyturie signale une inflammation et n'est pas spécifique d'une infection urinaire

En effet on retrouvera des globules blancs dans l'urine lors d'une infection urinaire mais également lorsque le patient présente une leucocyturie stérile dans un contexte de tuberculose, l'infection génitale, de néphrite interstitielle ou d'antibiothérapie

La présence des leucocytes seuls sur la bandelette urinaire a une sensibilité de 62 à 82 % et une spécificité de 82 à 90 % pour détecter une infection urinaire (Latini *et al.*, 2010).

Test de nitrite

Il n'y a pas de nitrite dans l'urine sauf lors de la présence de germes nitrite positif tels que *Ecoli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Aerobacter*, *Citrobacter*, *Salmonella*, *Staphylocoque*, certaines *Enterocoques* et *Pseudomonas*. Ces germes possèdent une nitrite réductase et transforment les nitrates en nitrites en produisant une coloration rose-rouge. Les bactéries mettent quatre heures pour effectuer la transformation c'est pourquoi il faut réaliser le prélèvement sur la première urine du matin qui a séjourné plus de quatre heures dans la vessie pour obtenir un résultat fiable (Goudot, 2008).

3.3.9. L'uroculture

Le dénombrement des bactéries se fait par culture quantitative (un volume défini d'urine est ensemencé sur les milieux de culture appropriés après incubation à 37 °C pendant 24 à 48 heures les micro-organismes forment des colonies qui sont dénombrées et leur quantité est ramenée au millilitre d'urine.

Les milieux utilisés doivent permettre la culture des bactéries les plus fréquemment rencontrées, c'est-à-dire les *Entérobactéries*, les *Pseudomonas*, les *Staphylocoques* et les *Entérocoques* qui sont toutes des bactéries peu exigeantes et à culture rapide. Si on suspecte des bactéries de croissance difficile, d'autres méthodes de culture devront être utilisées (Nauciel, 2001).

Une gélose au sang peut permettre d'isoler des *Streptocoques*; les *Mycobactéries* doivent être recherchées devant toute pyurie avec uroculture négative ou devant des présomptions cliniques de tuberculose (Benhedid *et al.*, 2006).

3.3.10. Ensemencement

IL a pour but de dénombrer et d'isoler les bactéries en cause en obtenant des colonies bien distinctes. Il se fait par plusieurs méthodes dont la plus utilisée est celle de l'anse de platine calibrée. Il a consisté à prendre quelques microlitres d'urines et de les déposer sur un rayon ou à l'extrémité de la gélose. A partir de ce dépôt, des stries serrées sur la surface de la gélose ont été réalisées.

3.4.11. Incubation

L'incubation des boîtes de Pétri après la culture se fait dans une étuve à 37 °C pendant 18 à 24 heures.

○ **Interprétation de la leucocyturie et de la bactériurie**

Pour interpréter les résultats nous avons adopté l'échelle de une bactériurie $>10^5$ ou à 10^4 bactéries par ml définit l'infection des urines vésicales. Cependant une infection peut s'accompagner d'une bactériurie comprise entre 10^3 et 10^4 par ml.

Une leucocyturie $>$ à 200.000/ml signe l'existence d'une réaction inflammatoire. Cependant, de véritables réactions inflammatoires peuvent ne pas s'accompagner d'une leucocyturie élevée (foyer inflammatoire bien circonscrit, dilution des urines, la lyse des leucocytes est uniquement liée à de mauvaises conditions de conservation du prélèvement avant son examen).

En Principe, une bactériurie élevée s'accompagne d'une leucocyturie élevée

Dans certains cas, on observe des dissociations entre ces deux paramètres bactériurie inférieure à 10.000 avec leucocyturie élevée: réaction inflammatoire d'origine divers, par exemple :

- Infection par une bactérie non mise en évidence par la technique standard (*Mycobacterium tuberculosis*)
- Infection urinaire au début du traitement
- Foyer infectieux n'ensemencant pas l'urine
- Infection non bactérienne
- Réaction inflammatoire traumatique (calcul) ou tumorale

- Maladie néphrologique (glomérulonéphrite).

Les valeurs seuls de bactériurie significative associée à une leucocyturie significative sont :

>a 10^3 UFC/ML pour les cystites aiguës à *E coli* et à autre entérobactéries (notamment *Proteus spp* et *Klebsiella spp*) ou à *Staphylococcus saprophyticus*

>a 10^5 UFC/ML pour les cystites à autre bactéries (notamment *Enterocoque*)

>a 10^4 pour les pyélonéphrites

Tableau1. Interprétation de l'ECBU (Dupeyron, 2006).

| Bactéries/ml | leucocyturie | |
|---|---|--|
| | Nonsignificative(< 10^4 /ml) | Significative(> 10^4 /ml) |
| Absence de bactérie | Pas d'infection urinaire | <ul style="list-style-type: none"> • Traitement antibiotique encouragé • Infection génitale • Tuberculose urinaire |
| $10^2 < \text{bact} < 10^4$ +monomicrobien | Contamination ou Infection débutante | <ul style="list-style-type: none"> • Infection traitée par antibiotiques ou par diurèse abondante • Infection urinaire débutante • prostatite, urétrite |
| $>10^5$ +monomicrobien | <ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement défectueux - Infection urinaire débutante - Infection sur terrain particulier: <ul style="list-style-type: none"> - Femme enceinte - Sujet âgé | Infection urinaire |
| $10^2 < \text{bact} < 10^4$ +polymicrobien | Souillure probable | Souillure ou infection sur sonde A contrôler |
| $>10^5$ +polymicrobien | Souillure ou infection urinaire A contrôler | <ul style="list-style-type: none"> • Infection urinaire probable si anomalies urologiques • Contamination possible A contrôler |

3.3.12. Coloration de Gram

La coloration de gram est une coloration qui permet de mettre en évidence les propriétés de la paroi bactérienne, et d'utiliser ces propriétés pour les distinguer et les classer. Son avantage est de donner une information rapide sur les bactéries présentes dans un produit ou un milieu tant sur le type que sur la forme.

Les différentes étapes que nous avons suivies pour cette coloration (Darabas *et al.*, 2007).

- Coloration par le violet de gentiane ou cristal violet. Laisser agir de 30 secondes
- Rincer à l'eau déminéralisée
- Mordançage au lugol (solution d'iode iodo-iodurée): étaler le lugol et laisser agir 1 minute
- Rincer à l'eau déminéralisée
- Décoloration (rapide) à l'éthanol (95%) verser goutte à goutte, et surveiller la décoloration (5 à 10 secondes). Le filet doit être clair à la fin de la décoloration.
- Rincer à l'eau déminéralisée
- Recoloration à la safranine ou à la fuchsine. Laisser agir de 30 secondes à 1 minute
- Laver doucement à l'eau déminéralisée. Sécher la lame sur une platine chauffante à 40°C, 10 à 15 minutes.
- Observer avec une goutte d'huile à immersion objectif 100 (grossissement x1000).

3.4.13. L'identification par la galerie biochimique classique

- **Testes biochimiques**
- **Galerie classique** (Tony, 2003)
- **Test de T. S. I. (Three Sugar Iron.)**

Principe

Le milieu de T. S. I. permet de confirmer la fermentation du glucose avec ou sans production de gaz, et d'orienter l'identité du germe par l'étude de l'attaque du saccharose, du lactose, et la production d'H₂S.

La fermentation des sucres entraîne la production d'acides faisant virer au jaune l'indicateur de pH qui est le rouge de phénol.

Technique

Ensemencer le milieu par des stries sur la pente et par piqûre centrale dans le culot.

Incuber à l'étuve pendant 24 heures

Interprétation des Résultats

Culot jaune Glucose positive.

Pente jaune Lactose Saccharose positive.

Bulle de gaz et / ou décollement de la gélose Gaz positive.

Noircissement H₂S positive

➤ Teste de citrate de sommons**Principe**

Ce milieu ne contient qu'une seule source de carbone(le citrate) seules les bactéries possédant une citrate perméase sont capables de se développer sur ce milieu.

Technique

La pente est ensemencé selon une strie longitudinale au moyen d'une pipette Pasteur.

Incubation à 37 °C pendant 24 heures .

Interprétation des Résultats

Bactéries citrate positive: virage de l'indicateur au bleu (le bleu de bromothymol)

Bactérie citrate négative: milieu inchangé coloration verte.

➤ Test de l'uréase**Principe**

La recherche de l'uréase consiste à démontrer la transformation de l'urée en ammoniac en milieu alcalin, ce qui fait virer l'indicateur de pH (rouge de phénol).

Technique

- Dans un tube contenant 1ml d'urée, ajouter deux gouttes d'une suspension bactérienne dense (prélevée à partir d'un bouillon nutritif).

- Incuber à l'étuve à 37C° pendant 24 heures

Interprétation des Résultats

Coloration rouge violette: Uréase positive.

Coloration jaune: Uréasenégative.

➤ Test d'indole**Principe**

- Certaines bactéries dégradent le tryptophane en indole grâce à une enzyme tryptophanase.

Technique

- Faire une suspension bactérienne dense en eau peptone exempte d'indole (riche en Tryptophane).

- Incuber à 37 C° pendant 24 heures.

- Après incubation, ajouter deux à trois gouttes du réactif de kovacs.

Résultat:

Formation d'un anneau rouge: Indole positive.

Formation d'un anneau brunâtre : Indole négatif

Teste de catalase**Principe**

La catalase est une enzyme qui catalyse la dégradation du peroxyde d'hydrogène (H₂O₂)

Technique

Déposer sur une lame une goutte d'eau oxygénée (= peroxyde d'hydrogène) à l'aide d'une pipette Pasteur

Prélever une colonie à l'aide de l'anse

Dissocier la colonie dans la goutte

La lecture

Bulles d'oxygène La bactérie possède la catalase, elle est dite: Catalase +

Pas de bulle La bactérie ne possède pas la catalase, elle est dite: Catalase -

3.3.14. L'identification par l'antibiogramme

Le Principe consiste à placer la culture de bactéries en présence du ou des antibiotiques à tester

Les résultats de l'antibiogramme ne sont généralement disponibles que 48 heures après la date du prélèvement qui permet d'isoler la bactérie pathogène des produits pathologiques (Avril, 1988).

Un antibiogramme standard doit être pratiqué sur toute bactérie jugée responsable d'une infection urinaire. Seront testés, les antibiotiques en général actif sur l'espèce en cause et dont la diffusion dans le tractus urinaire est suffisante (Seddiki, 2007).

• La méthode de diffusion en milieu gélosé ou antibiogramme standard

C'est la plus utilisée par les laboratoires de diagnostic. Des disques de papier buvard imprégnés d'antibiotiques à tester sont déposés à la surface d'un milieu gélosé, préalablement ensemencé avec une culture pure de la souche à étudier. Dès l'application des disques, les antibiotiques diffusent de manière uniforme si bien que leurs concentrations sont inversement proportionnelles à la distance du disque. Après incubation, les disques s'entourent de zones d'inhibition circulaires correspondant à une absence de culture (Burnichon, 2003).

➤ Les antibiotiques testés pour les bactéries à Gram négatif

- Une aminopénicilline (amoxicilline 30 µg)
- Une carboxypénicilline (ticarcilline 75 µg)
- Une céphalosporine de première génération (céfalotine 30 µg)

- Une céphalosporine de deuxième génération (céfoxitine 30 µg)
- L'association amoxicilline + acide clavulanique (20 µg + 10 µg)
- Deux céphalosporines de troisième génération (céfotaxime 30 µg et ceftazidime 30 µg)
- Deux aminosides (gentamicine 15 µg et amikacine 30 µg)
- Une quinolone de première génération (acide nalidixique 30 µg)
- Une fluoroquinolone (ciprofloxacine 5µg)
- Un phénicolé (chloramphénicol 30 µg)

➤ **Les antibiotiques testés pour les *Streptocoques***

- La pénicilline G (6 µg)
- L'amoxicilline (25 µg)
- La kanamycine (1000 µg)
- L'érythromycine (15 µg)
- Lincomycine (15 µg)
- La pristnamycine (15 µg)
- Le chloramphénicol (30 µg)
- La tétracycline (30 UI)

3.3.15. Interprétation (Amat, 2008).

Les résultats des antibiogrammes sont exprimés sous forme de catégories Clinique retenues pour l'interprétation des tests de sensibilité in vitro et qui sont

Sensible (S) de 13 à 28

Resistant (R) de 5 à 10

Intermédiaire (I)

Nos résultats ont été obtenus après lecture des diamètres de zone d'inhibition par une règle graduée. Le diamètre des zones est alors comparé aux normes françaises de l'antibiogramme (communiqué 1998 du comité de l'antibiogramme de la Société Française de microbiologie).

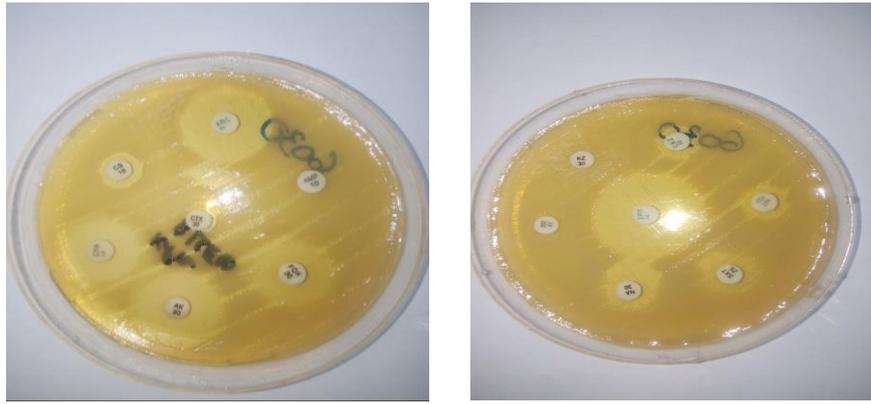


Figure 4. Antibiogramme d'une souche d'*Escherichia coli* BLSE positif (testé par 14 ATB)

3.3.15.1. Recherche des β -lactamases à spectre étendu (β LSE)

La technique par diffusion est également utilisée dans le cadre de la recherche des β LSE. Pour cela on dépose sur la surface d'une gélose des disques de ceftazidime (et/ou de cefotaxime, et/ou de céfépime, et /ou de cefpodoxime, et/ou d'aztréonam) et d'amoxicilline-acide clavulanique à 3 cm l'un de l'autre. Les β LSE sont inhibées par l'acide clavulanique. On observe alors une synergie d'action entre les deux antibiotiques, donnant un aspect en "bouchon de champagne". En présence de β LSE, on rendra sur l'antibiogramme résistance aux C3G et à l'aztréonam.

3.3.16. Les testes pour l'infection génitale

3.3.16.1. Prélèvement vaginal

Avant d'entamer le diagnostic, la concordance entre le nom écrit sur le prélèvement et le bon contenant les informations nécessaires de la patiente est vérifiée. La qualité des prélèvements et des renseignements cliniques conditionne la pertinence des résultats bactériologiques.

Le prélèvement est pratiqué après arrêt d'une éventuelle antibiothérapie locale ou générale et en l'absence de toilette locale le jour de l'examen. La patiente ne doit pas avoir uriné depuis au moins deux heures. Le prélèvement est à effectuer en dehors des périodes de menstruation et loin des rapports sexuels. On note à l'inspection l'aspect macroscopique à savoir la présence des leucorrhées, leur couleur, odeur, et l'aspect du col. Les sites du prélèvement sont dictés par les signes cliniques et comprennent le vagin-exocol et l'endocol,

selon le contexte. Le prélèvement peut être vulvaire quand il s'agit d'une jeune fille (Casfem, 2018).

3.3.16.2. Analyse microbiologique

• Isolement et identification des bactéries

L'examen direct après coloration de Gram a renseigné sur la morphologie des bactéries, leur groupement et sur leur affinité tinctoriale. En cas d'infection anaérobie, il a montré une flore bactérienne abondante et polymorphe.

La mise en culture a été faite sur une gélose au mannitol (Chapman), une gélose Columbia à 5 % de sang de mouton et sur une gélose au sang de cheval cuit additionné d'un mélange vitaminique. Chacun de ces milieux a été ensemencé en quadrant puis incubé à 37°C en atmosphère aérobie à 5% pendant 24h à 48h à l'étuve.

L'identification des souches bactériennes a été basée sur l'étude des caractères de la famille bactérienne, leurs caractères morphologiques, culturels et biochimiques. L'identification précise des bactéries (genre et espèce) a été réalisée par méthode automatisée sur Phoenix i1000 (Becton Dickinson) qui permet en même temps la détermination de la sensibilité à un panel d'antibiotiques par la méthode des concentrations minimales inhibitrices (CMI) ou à l'aide de galeries Api 20 E (Biomérieux). La détection des phénotypes de résistance a été complétée par la méthode conventionnelle de diffusion des disques en milieu gélosé. Les critères de lecture et d'interprétation sont ceux du comité de l'antibiogramme de l'association française de microbiologie (Casfem, 2018).

➤ Examen macroscopique

Les leucorrhées, dans l'infection à *G.vaginalis*, sont peu abondantes, homogènes, fines grisâtres mais avec une odeur forte, désagréable et caractéristique.

➤ Examen microscopique

Dans cette infection, les polynucléaires sont très peu nombreux. Les cellules épithéliales sont par contre très abondantes. La flore microbienne est monomorphe le plus souvent. Elle comprend de petits bacillus à Gram négative et /ou positif libres. Ces bactéries peuvent

tapisser les cellules épithéliales donnant des «Cluescells». Parfois d'autres germes associés sont visibles, mais en petit nombre

3.3.17. Répartition des résultats

3.3.17.1. Répartition selon l'âge

Tableau 2. Répartition des résultats selon l'âge.

| Tranches d'âge (années) | Effectif | Pourcentage (%) |
|-------------------------|----------|-----------------|
| 20 ≤ | 07 | 26% |
| 21-26 | 03 | 11% |
| 26-30 | 02 | 7.5% |
| 31-35 | 10 | 37% |
| 36-40 | 03 | 11% |
| 41-45 | 02 | 7.5% |

3.3.17.2. Répartition selon le service

Tableau 3. Répartition (nombre et pourcentage) selon les services

| Service | Nombre | Pourcentage |
|---------|--------|-------------|
| Externe | 26 | 96% |
| total | 27 | 100% |

Tableau 4. Répartition d'ECBU selon l'âge

| Tranches d'âge (années) | ECBU positif | ECBU négatif | Total (%) |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| 20 ≤ | 3 | 2 | 18.5% |
| 21-26 | 1 | 3 | 14.8% |
| 26-30 | 2 | 5 | 26% |
| 31-35 | 4 | 1 | 18.5% |
| 36-40 | 2 | 1 | 11.1% |
| 41-45 | 2 | 1 | 11.1% |

Tableau 5. Répartition selon le terme de grossesse

| Terme de la grossesse | Effectif | Pourcentage (%) |
|------------------------------|-----------------|------------------------|
| Premier trimestre | 20 | 74% |
| Deuxièmetrimestre | 03 | 11% |
| Troisièmetrimestre | 04 | 15% |
| Total | 27 | 100% |

3.3.17.3. Répartition selon les termes de la parité**Tableau 6.** Répartition selon les termes de la parité

| Parité | Effectif | Pourcentage (%) |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| Nullipares | 10 | 37% |
| Primipares | 03 | 11% |
| Paucipares | 07 | 26% |
| Multipares | 07 | 26% |
| Total | 27 | 100% |

Les Nullipares sont majoritaires avec 37% des cas.

3.3.17.4. Répartition des résultats de l'ECBU selon le PH des urines**Tableau7.** Répartition des résultats de l'ECBU selon le PH des urines

| PH urinaire | ECBU positif | ECBU négatif | Total (%) |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| ACIDE (<7) | 04 | 06 | 37% |
| Neutre (7-8) | 05 | 03 | 29.5% |
| Basique (>8) | 04 | 05 | 33.5% |
| Total | 13 | 14 | 100% |

37 % des femmes enceintes possèdent dans leur chimie des urines un PH acide

Chapitre 4

Résultat et discussion

4. Données microbiologiques

4.1. Prélèvements

Sur les 27 échantillons reçus, 13 cas se sont révélés positifs soit 48%, 14 cas négatifs (urine stérile) soit 52%. Comme indiqué dans la figure ci-dessous la fréquence des cultures négatives est beaucoup plus importante 52%, que celles des cultures positives (Figure 06)

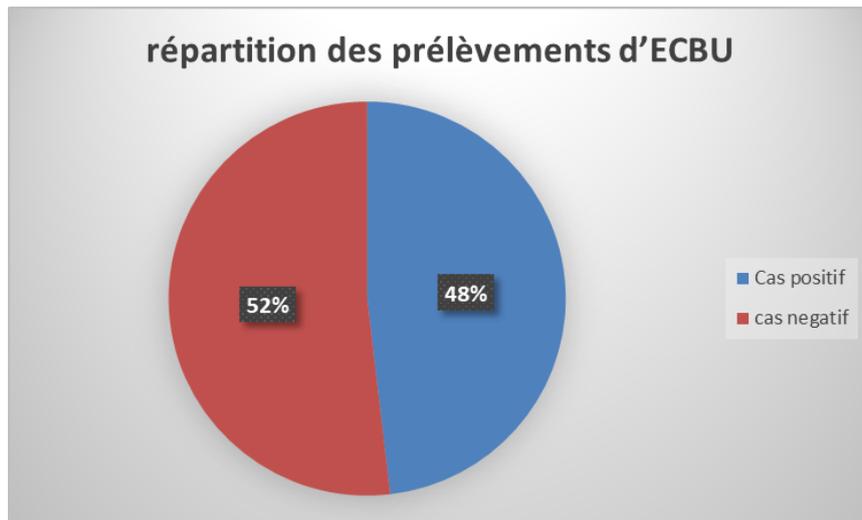


Figure5. Répartition des prélèvements d'ECBU

4.2. Répartition des résultats

4.3. Répartition selon l'âge

Dans notre étude la tranche d'âge des femmes enceintes la plus représentée se situe entre 31-35 ans soit 37%, la répartition selon l'âge montre que la femme enceinte est beaucoup plus exposée à l'infection urinaire à partir de 30 ans (37%).

Nos résultats sont proches de ceux obtenus par (Clave,2012).où la femme enceinte s'est révélée plus exposée à l'infection urinaire entre 30 et 35 ans (29%).

Pour (Diarra *et al.*, 2008). au Mali la tranche d'âge la plus touchée est celle entre 20 – 34 ans avec un pourcentage de 66 %. Pour (Masinde *et al.*, en Tanzania 2009) l'âge moyen des parturientes est de 34 ans dans 85 % des cas et les parturientes étaient âgées de 15 à 34 ans. Pour (Sharma et Thapa, 2007) .L'âge moyen des parturientes a été de 22 ans et 78,72% des patientes étaient âgées de 20 à 29 ans.

Les facteurs intervenant dans l'augmentation de l'incidence de l'infection urinaire sont multiples avec l'augmentation avec l'âge, des troubles de la motricité vésicale (effet des médicaments...), la déshydratation, le manque d'hygiène et la baisse des défenses immunitaires. Globalement, l'appareil urinaire est pauvre en cellules immunocompétentes; le contrôle de l'infection est surtout assuré par des moyens physico-chimiques.

4.4. Répartition selon le service

Le tableau 3 montre que les femmes enceintes externes sont beaucoup plus exposées à l'infection urinaire soit 96%, en premier et deuxième trimestre de leur grossesse et qui présentent un risque d'avortement ou d'accouchement prématuré.

Ce résultat confirme les données de la littérature où les facteurs de risque jouent un rôle incontestable dans l'incidence de l'infection urinaire au cours de la grossesse (Debré *et al.*, 2004, Pilly, 2008). ainsi selon (Krissat, 1991). les infections urinaires chez la patiente diabétique sont fréquentes et graves du fait de la diffusion des lésions. La bactériurie asymptomatique est trois fois plus fréquente chez la patiente diabétique que la patiente non diabétique.

4.5. Répartition selon le terme de grossesse

Le tableau 05 indique une prédominance des infections urinaires durant le premier trimestre de la femme enceinte 74% .

Nos résultats sont proches de ceux obtenus par (Alassane, 2009) à Bamako indiquant un taux de l'IU chez la femme enceinte de 69 % pour le premier trimestre, 19% pour le deuxième trimestre et de 21% pour le troisième trimestre. Dans le même contexte, (Amrani, 2011), à propos de 31 cas colligés dans le service de gynéco- obstétrique I, CHU Hassan II de Fès, toutes les patientes ont développé une infection urinaire au cours du deuxième et du troisième trimestre avec respectivement, des taux estimés à 35,48% et 64,52%.

La plupart des bactériuries asymptomatiques étaient survenues au premier trimestre soit 42,8% ; alors qu'elle est survenue au 2ème trimestre et 3ème trimestre respectivement pour (Koné, 2002).

Une étude récente menée par (Hamdan *et al.*, 2011) a rapporté que l'infection était prédominante au troisième trimestre favorisée par la dilatation physiologique de la voie excrétrice qui s'est accentué entre la semaine 22 à 24 de la grossesse des femmes enceintes concernée

4.6. Répartition d'ECBU selon l'âge

La tranche d'âge 26-30 ans a été la plus représentée avec 26%. Les tranches d'âges les moins touchés étaient 36-40 ans et 41-45 ans, l'âge moyenne pour une grande incidence d'une infection urinaire de 28 ans

4.7. Résultat de l'ECBU selon le terme de grossesse

Tableau8. Résultat de l'ECBU selon le terme de grossesse

| Tranches d'âge (années) | ECBU positif | ECBU négatif | Total (%) |
|-------------------------|--------------|--------------|-----------|
| Premier trimestre | 06 | 07 | 48% |
| Deuxièmetrimestre | 04 | 05 | 33% |
| Troisièmetrimestre | 03 | 01 | 29% |
| Total | 13 | 14 | 100% |

Tableau9. Répartition des résultats de l'ECBU selon le leuco-test

| PH urinaire | ECBU positif | ECBU négatif | Total (%) |
|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Positif | 10 | 09 | 70% |
| négatif | 03 | 05 | 30% |
| Total | 13 | 14 | 100% |

4.8. Répartition des résultats de l'ECBU selon le nitrite-test

Tableau10. Répartition des résultats de l'ECBU selon le nitrite-test

| PH urinaire | ECBU positif | ECBU négatif | Total (%) |
|-------------|--------------|--------------|-----------|
| Positif | 09 | 08 | 63% |
| négatif | 04 | 06 | 37% |
| Total | 13 | 14 | 100% |

4.9. Répartition des résultats de l'ECBU selon l'aspect macroscopique des urines

Tableau11. Répartition des résultats de l'ECBU selon l'aspect macroscopique des urines

| PH urinaire | ECBU positif | ECBU négatif | Total (%) |
|-------------|--------------|--------------|-----------|
| Positif | 03 | 02 | 18.5% |
| négatif | 10 | 12 | 81.5% |
| Total | 13 | 14 | 100% |

4.10. Répartition des leucocytes selon les cas positifs

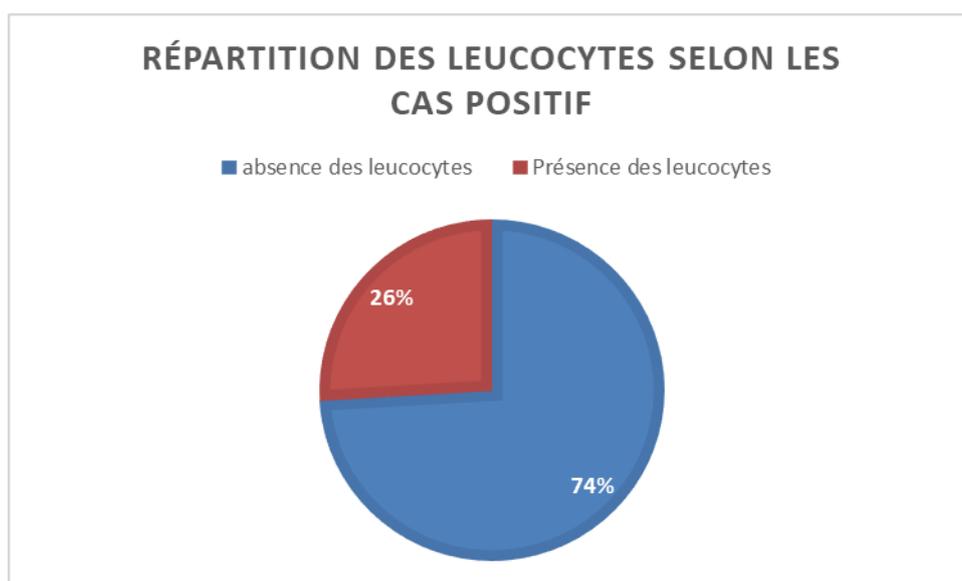


Figure6. Répartition des leucocytes selon les cas positifs

Examen à l'état frais

A l'examen à l'état frais pour les cas positifs on a noté la visualisation des leucocytes avec un pourcentage de (26%), avec la présence d'*Escherichia coli* et *klebsielle pneumoniae* et *Staphylococcus aureus* et *streptococcus de groupe B* et *Enterococque fecalis* et un taux de (74%) pour les cas positifs aussi mais qui caractérisé par l'absence des leucocytes

4.11. Répartition selon la numération des bactéries

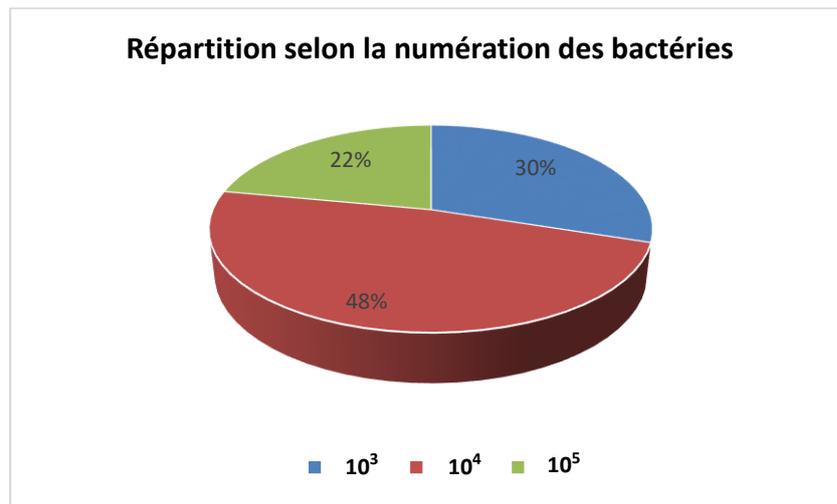


Figure7. Répartition selon la numération des bactéries

4.12. Répartition selon l'interprétation d'ECBU

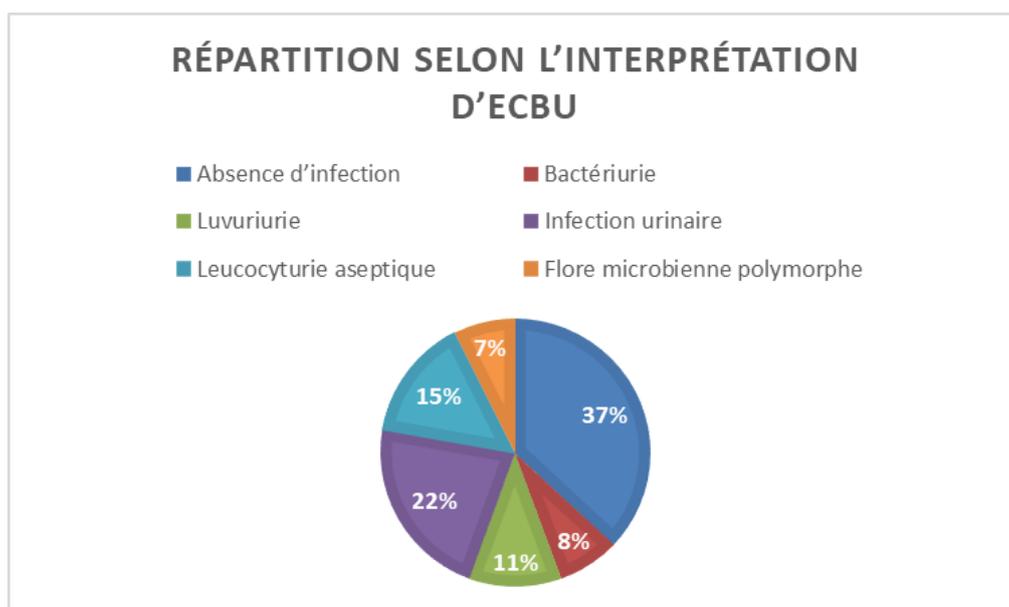


Figure8. Répartition selon l'interprétation d'ECBU

La répartition selon l'interprétation d'ECBU a objectivé la prédominance de l'absence d'infection urinaire qui représentaient(37%)des femmes, suivies de l'existence d'infection (22%) et une bactériurie (8%) puis une leucocyturie aseptique(15%)et une flore microbienne polymorphe(7%) et une levururie .(11%).

4.13. Répartition selon les germes

La figure 9 indique que dans notre étude les Gram négatif isolés sont à 63% des entérobactéries. L'incidence des entérobactéries est liée aux différentes variations de l'appareil urinaire. En fait, la stase urinaire (ralentissement de l'écoulement de l'urine) pendant la grossesse favorisée par la production élevée de la progestérone et son activité relaxante sur les fibres lisses urétrales et vésicales ainsi que l'obstruction mécanique des uretères par l'utérus gravide à partir du second trimestre va entraîner un long séjour de l'urine dans la vessie et favoriser la colonisation vésicale des entérobactéries (Andabati et Byamugisha, 2010).

Selon (Mirabaud, 2003) les entérobactéries constituent plus de 80% des germes isolés. La prédominance de ces germes est classique, c'est dire que les entérobactéries restent toujours au premier plan et confirment l'origine fécale (digestive) des germes de l'IU de la femme enceinte (Nikiem, 2002).

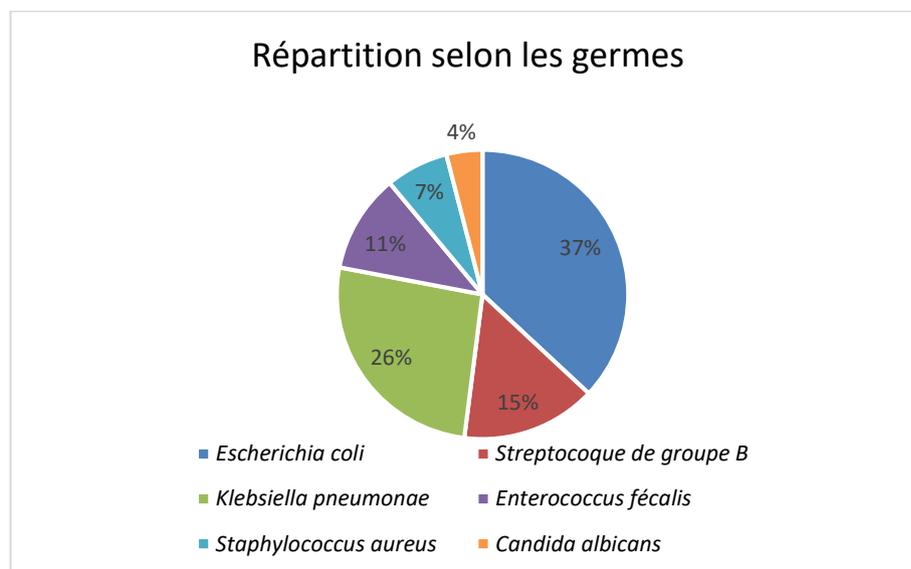


Figure9.Répartition selon les germes

Selon la figure 9 les germes les plus incriminés sont: *E coli* est en tête de liste avec 37% suivie, *Klebsiella pneumoniae* à 26 % et *Streptocoque* de groupe B 15%.

Dans notre étude *E. coli* était le germe le plus fréquemment isolé dans 37% comme 39.6% à Bamako par (Yabi, 2006) contre , 80% en Belgique par (Aghayan, 1990), 43% au Mali par Togo en 1993 ,(Gratacos *et al.*, 1994) en Espagne *Escherichia coli* est isolée dans 66,2% des cas d'IU de la femme enceinte.

Dans le même contexte (Dinh *et al.*, 2009) ont mentionné que les bactéries causales sont par ordre décroissant *E. coli* à 60-90%, *Klebsiella* et à 05-15% , enfin *P. mirabilis* est à 01-10%.

Les infections à *E. coli* proviennent le plus souvent de la flore intestinale de la patiente. Les infections à *Klebsiella*, et *Enterococcus fécalis* également et sont transmises d'un malade à l'autre ou encore du personnel de soins au malade par voie manu portée (Dongue, 1999).

Escherichia coli est le germe le plus fréquemment isolé, suivi de *K. pneumonie* et de *Streptococcus* de groupe B, cela est en rapport avec la physiopathologie de l'IU qui est en générale ascendante et il existe une forte colonisation du périnée par les entérobactéries d'origine digestive et en particulier *E. coli* (Sekhsokh *et al.*, 2008).

Escherichia coli peut coloniser le vagin et générer des méningites néonatales suite au passage du nouveau-né à travers la voie génitale maternelle colonisée ou suite à l'infection du liquide amniotique consécutive à une rupture prolongée des membranes.

Klebsiella pneumoniae est également retrouvée dans des infections urinaires suite au passage de la flore fécale aux voies urinaires (Mirabaud, 2003). L'incidence *E. coli* dans les infections urinaires au cours de la grossesse était largement rapportée et discutée. Il semble qu'en plus des facteurs anatomiques, physiologiques et hormonales, que subit l'appareil urinaire de la femme en cette période et qui incontestablement incriminés, les facteurs d'adhésion et d'invasion, ainsi que les facteurs de pathogénicité et de virulence jouent un rôle important dans la fréquence de ces infections à *E. coli*.

Une étude française réalisée par (Lavigne *et al.*,2011) dans le CHU de Nîmes a démontré que l'adhésion spécifique d'*E. coli* à l'épithélium urinaire de la femme enceinte est liée à 92.1% à des adhésines de type 01, cette adhésine présente sur 85% d'*E. coli* uropathogène, Ces adhésines se lient spécifiquement aux résidus D-mannose qui tapissent les cellules vaginales, périnatales, vésicales et préviennent alors l'élimination d'*E. coli* par le flux urinaire et favorisent son internalisation dans l'épithélium de la vessie. Entre autre les

souches d'*E.coli* capsulées sont capables d'échapper à la phagocytose par les polynucléaires et la diversité des sérotypes capsulaires et jouent un rôle important dans la résistance de la bactérie au pouvoir bactéricide du sérum de la femme enceinte. L'incidence de *Klebsiella pneumoniae* dans les infections urinaires est en relation avec :

-La capsule de *K. pneumoniae* qui joue un rôle important dans la virulence de la bactérie. Les adhésines qui résistent au pouvoir bactéricide du serum.

4.14. Profile de sensibilité globale aux antibiotiques de tous les germes

Tableau12. Profile de sensibilité globale aux antibiotiques de tous les germes.

| Antibiotique | Sensibl | | Intermédiaire | | Résistan | | Total des souches testées |
|------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|---------------------------|
| | e | (%) | e | (%) | t | (%) | |
| | Nombre de souches |) | Nombre de souches |) | Nombre de souches |) | |
| Peni G | 1 | 6 | 10 | 59 | 6 | 35 | 17 |
| Amoxiciline | | | | | | | |
| Amox.+Ac clavulanique | 7 | 28 | 8 | 32 | 10 | 40 | 25 |
| Oxacilline | 12 | 43 | 9 | 33 | 7 | 34 | 28 |
| ticarcilline | 9 | 75 | 1 | 8 | 2 | 17 | 12 |
| céfotaxime | 8 | 61 | 2 | 15 | 3 | 16 | 13 |
| Gentamicine | 5 | 62 | 1 | 13 | 2 | 25 | 08 |
| Colistine | 6 | 85 | 0 | 00 | 1 | 15 | 07 |
| céfazoline | 7 | 77 | 0 | 00 | 2 | 23 | 09 |
| l'imipénem | 5 | 31 | 1 | 6 | 10 | 63 | 16 |
| Eruthmocyne | 10 | 83 | 0 | 00 | 2 | 17 | 12 |
| la pipéracilline | 11 | 61 | 0 | 00 | 7 | 32 | 18 |
| Acidenalidixiwu e | 12 | 92 | 0 | 00 | 1 | 8 | 13 |
| Ciprofloxacine | 8 | 88 | 0 | 00 | 1 | 12 | 09 |

Le tableau 12 indique que les souches d'entérobactéries isolées à partir des urines sont résistantes à l'amoxicilline (AMX) avec un taux de résistance le plus élevé de 35% et

l'amoxicilline + acide clavulanique (AMC) avec un taux de 40%. Pour la ticarcilline (TIC) et la piperacilline (PIP), la résistance enregistrée est 17% et 32% respectivement. Concernant des céphalosporines de 1ère et 3ème génération, la céfazoline (CZ) présente une fréquence de 23% et une fréquence de 16% au céfotaxime (CTX) (marqueur de BLSE). On note 63% de résistance à l'imipénem (IPM).

4.15. Prélèvement vaginal

4.16. Donnée microbiologique

Le nombre de prélèvements vaginaux réalisés dans notre étude sur une durée de 1 mois était de 13, dont 5 cas d'infections vaginales diagnostiqués, soit 38%, (figure 12).

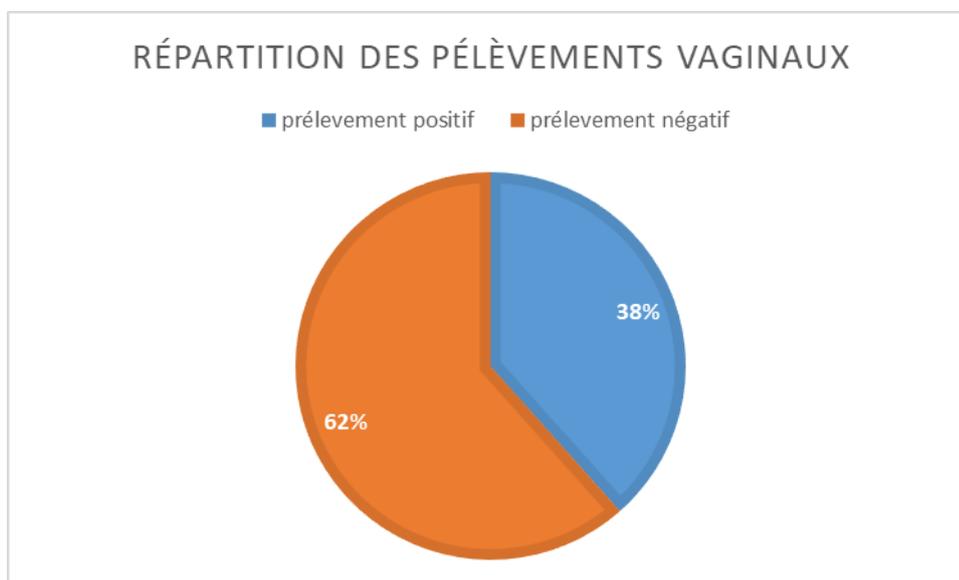


Figure10. Repartition,des,prélèvement vaginaux

4.17. Répartition des résultats Selon le service

Dans notre étude la majorité des patientes étaient externes avec un taux de 77%. Alors que les patientes hospitalisées au service de médecine interne 23% (tableau 14), (Figure 1)

Tableau13. Répartition des patientes selon le service

| Services | Effectifs | Pourcentage (%) |
|------------------|-----------|-----------------|
| Externes | 10 | 77% |
| Médecine Interne | 3 | 23% |
| Total | 13 | 100% |

4.18. Profil microbiologique

Le nombre de cultures positives était de 38% dont 4 germes isolés, La répartition par familles a objectivé la prédominance de *Gardnerella vaginalis* qui représentaient 40% des isolats, suivies des entérobactéries (20%) et des Levures comme les *Candida albicans*(20%) puis des *Trichomonas vaginalis* occupaient la quatrième place avec un taux de (20%) (Figure12)

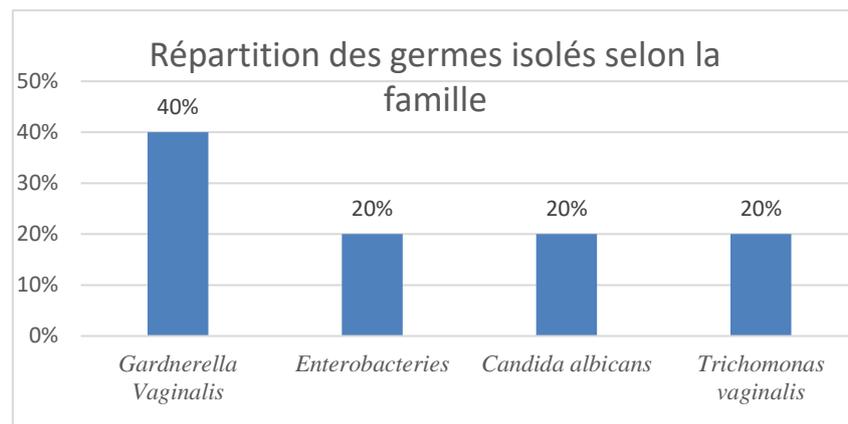


Figure 11. Répartition des germes isolés selon la famille

Conclusion

Conclusion

A la fin de cette étude nous pouvons dire que l'infection urinaire est fréquente au cours de la grossesse. Le diagnostic est surtout bactériologique, Le diagnostic précoce et le traitement correct de l'infection urinaire permettent d'éviter les complications liées à la pyélonéphrite à savoir les menaces d'accouchement prématuré, l'accouchement prématuré, la mort in- utero

L'infection urinaire est une affection fréquente chez les femmes enceintes dans notre milieu (48%).

Elle est très souvent asymptomatique (17.5 %) Les particularités épidémiologiques sont que l'IU est l'apanage de la femme enceinte jeune de moins de 35 ans (37%). Aussi elle se retrouve le plus souvent au cours du premier trimestre (47%) et de la première grossesse (Nullipares) (37%)

Le dépistage de l'IU doit donc être systématique chez toute femme enceinte dès la première visite prénatale particulièrement chez les plus jeunes. L'utilisation des bandelettes détectant les nitrites et l'activité leucocyte-estérase peut être utile dans ce dépistage. Dans notre étude les bandelettes donnent une valeur prédictive positive de 100% pour les paramètres nitrites et leucocytes

Les germes responsables sont en majorité les *entérobactéries* (63%) et les germes les plus incriminés sont : *E. coli* est en tête de liste avec 37% suivie, *Klebsiella pneumoniae* à 26 % et *Streptocoque de groupe B* 15%.

Les Souches d'entérobactéries isolées à partir des urines sont résistantes à l'amoxicilline (AMX) avec un taux de résistance de 35% et l'amoxicilline + acide clavulanique (AMC) avec un taux de 40%. et l'imipénème 63%

Dans le prélèvement vaginal le nombre de culture positif était de 38 % avec quatre germes isolés *Gardnerella vaginalis* 40 % et *Candida albicans* 20 % et *Trichomonas vaginalis* 20% et les entérobactéries avec un taux de 20 %

Références bibliographique

Référence bibliographique

- Abdoulaye, Keita, 2009, thèse étude épidémiologique et clinique de la vaginose au centre hospitalier universitaire du point G
- Aghayan M, Thoumsin H, Lambotter. (1990). Stratégies thérapeutiques de la bactériurie gravidique. Rev Med de Liège. p : 45, 9 : 433-9
- Ait Miloud Khalid 2011 l'infection urinaire expérience de laboratoire de microbiologie de l'hôpital des spécialités de raba
- Alassane S. (2009). Association infection urinaire et grossesse dans le service de gynécobstétrique du Centre hospitalo-universitaire Gabriel Touré : Aspects cliniques, bactériologiques et pronostiques. A propos de 106 cas. Thèse de Doctorat en médecine. Université de Bamako. Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto- stomotologie. P 61-73
- Amat (2008) intérêt de la phytothérapie l'aromathérapie dans le traitement des infections urinaires de la femme .Thèse Pharm :besancon
- Amrani Hannoudi Z. (2011). Pyélonéphrite et grossesse à propos de 31 cas colligés au service de gynécologie obstétrique1. Thèse de Doctorat en médecine. Université sidi Mohammed ben Abdellah. Faculté de médecine et de pharmacie Fes. P140
- Andabati G, Byamugisha J. (2010). Microbial aetiology and sensitivity of asymptomatic bacteriuria among ante-natal mothers in Mulago hospital, Uganda. Africanhealth sciences ; 10: 349-352.
- Avril J, 1988- Dictionnaire pratique de bactériologie clinique. Ellipses, Paris
- Becis. A., Zitni I., 2005, La lecture interprétative de l'antibiogramme. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'études supérieures en biologie , option microbiologie, université de Ouargla
- Beline, N Bontemps, F (2012) les infections urinaires. le Moniteur des Pharmaciens chcier 2 ,1-16 vol ,15, no 116 p 128
- Ben-hedid. S., Moulay-Brahim H., Nedjem. R., 2006, Bactériologie des infections urinaires chez les patients diabétiques .Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'études supérieures en biologie option microbiologie , université de Ouargla

-
- Bergogne, Bérizine, E. Flores vaginales normales, vaginites et vaginoses bactériennes: diagnostic et thérapeutique. *Antibiotiques*, 2007, vol. 9, no 2, p. 139-144.
 - Bobet, J. M., Sednaoui , P., Verriere, F., The etiologic diversity of vaginitis. *Gynecologie, obstetrique & fertilité*, 2012, vol. 40, no 10, p. 578-581
 - Bohbot, J.-M. et Lepargneur, J.-P. La vaginose en 2011: encore beaucoup d'interrogations. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 2012, vol. 40, no 1, p. 31-36
 - Burnichon N ; des Bactériologie ; l'antibiogramme ; détermination des sensibilités aux antibiotiques ; 2003
 - Caron, François. "Prise en charge des infections urinaires communautaires de l'adulte: ce qui a changé. À propos des recommandations 2008 de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps)." *La Presse Médicale* 39.1 (2010): 42-48
 - Clave D. (2012). Fiche technique : *Escherichia coli*. Centre Toulousain pour le Contrôle de qualité en Biologie clinique. 123 : 8-543.
 - Colau JC. La bactériurie de la femme enceinte: quand et comment la traiter? *Méd Mal Infect* ,1991 ; 21 : 63-66
 - Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT). : Item n° 88 : Infections génitales de la femme : Leucorrhées. Faculté de Médecine, Université de Limoges; 2004
 - Darbas H, Marchadien H, Bourgoeiois H, Characon S. Diagnostic et suivi des infections urinaires, le bon usage des ECBU. MIC néphrologie. 2007; Item 9
 - Debré B, Saighi D, Peyronmaure M. (2004). Urologie .Edition Masson .Paris. p 80-116.
 - Degouvelloa. A., Meria. P., Ravely. V., 2004- Epreuves nationales classantes, urologie, infection de l'appareil urinaire. 2^{ème} édition, Paris
 - Diarra I, Sogoba S, Coulibaly D, S.A.SOW. (2008). Infection urinaire et grossesse dans le centre de santé de référence de la commune (CSREF C.II) Mali medical. TOME XXIII N°3
 - Dinh A, Baumann R, Daou S, Salomon J, Bruyère F, Bernard L. (2009). Règles de prescriptions des antibiotiques à visée urologique chez la femme enceinte. *Progrès FMC* ; 118122.

-
- DongueHelongo S. (1999). Caractéristiques épidémiologiques des Infections urinaires nosocomiales au service d'urologie CHN –YO. Thèse en Pharmacie. Université d'Ouagadougou faculté des sciences de la sante. P 58-60
 - Dupeyron C. (2006). Examen cyto bactériologique des urines. Développement et santé (183).
 - Elisabeth Sogodogo, 2014 Thèses de Pharmacie mise en place de surveillance des resistances à l'antibiotique des bactéries responsable d'infection sexuellement transmissible dans le laboratoire rodolphemerieux de bamako
 - Ellatifi O. (2011). Thèse de Fin d'étude, Place des fluoroquinolones dans le traitement des infections urinaires dans les établissements de santé lorrains. Université Henri Poincare-nancy 1, France
 - Fournier A, Lessourd-Pontonnier F Infections urinaires au cours de la grossesse. Encycl. Med Chir. (Elsevier) Paris, Gynécologie/Obstétrique ; 1996 ; 5-047-A-10 ;
 - Gassman V : Intérêt du dépistage urinaire en pratique gynéco obstétricale au CHU de Dakar Med 1990 ; 35, 1 : 1-9.
 - Goudot C 2008 Utilisation des bandelettes urinaire en médecine générale : enquete de pratique auprès des 229 médecins aubois thèse Med Reims
 - Gratacos E, Torres PJ, Vila J, Alonso PL. (1994). Cararach V. Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy prevent pyelonephritis. J Infect Dis; 169: 1390-2.
 - Gravett MG, Hummel D, Eschenbach DA, Holmes KK. Preterm labor associated with with subclinical amniotic infection and with bacterial vaginosis. ObstetGynecol 1986; 67:229-37.
 - HamdanHamdan Z, Ziad A.H.M, Saleh K.A, Ishag A. (2011). Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum North Hospital. BioMéd. P 2-10.
 - Hortense Masika Mudeke 2010 - Diplôme de Docteur en Médecine Etude épidémiologique sur les vulvo-vaginites à *candida albicans* chez les femmes adultes dans la ville de Kinshasa. Cas de l'hôpital saint-Joseph
 - Hublet, S. et Tombal ,B. Cystites récidivantes non compliquées chez la femme. *Louvain médical*, 2004, vol. 123, no 4, p. S210-S219.
 - Janier M. : Chapitre 4.2 : *Gonococcie* et infections génitales basses non *gonococciques*. In: Saurat JH, Grosshans E, Laugier P, Lachapelle JM, Lipsker D,

- Thomas L, et al. Dermatologie et infections sexuellement transmissibles. Paris: Masson; 2004. p. 208-211
- Janulaitiene, Migle, Paliulyte, Virginija, Grincevicene, Svitrigaile, Prevalence and distribution of *Gardnerella vaginalis* subgroups in women with and without bacterial vaginosis. *BMC infectious diseases*, 2017, vol. 17, no 1, p. 394.
 - Jennifer, Gerald J L, Briggs G, Mckeowic A, Bustillo G Urinary tract infections during pregnancy. *Ann. Pharma* Octobre 2004 ; Volume 38
 - Karhate andaloussi M. (2011). L'Infection urinaire au cours de la grossesse (Apropos de 37 cas). Thèse Doctorat en Médecine. Université sidi Mohammed ben Abdellah. Faculté de médecine et de pharmacie Fes. 197p
 - Koné H. (2002). Thèse, Med, N°151 Association infection urinaire et grossesse à la maternité de Hamdallaye (Centre de santé de référence de la commune IV) à propos de 35 cas. P50.
 - Kouta K. (2009). Infection urinaire chez les diabétiques adultes. Mémoire de fin d'étude. Université Kasdi-merbah Ouargla, Ouargla.
 - Krissat M, Hammoudi Y, Rocher L. (1991). Pathologie infectieuse du haut appareil urinaire EMC, Radio diagnostic- urologie-gynécologie. Thèse de doctorat, 34-150-A-10.
 - Latini Keller V .Junod Perron N Graf C (2010) analyse d'urine : LABC du praticien *Revue Médicale suisse* (3218)
 - Lavigne J. P, Boutet –Dubois A, Laouini D, Combescure C, Bouziges N, Mares Pet Sotto A. (2011). Virulence potential of *Eschirichia coli* strains causing asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *49(11): 3950-3953*
 - Loan Catherine Altrichter 2004 Ostéomyélites et ostéoarthrites à *Streptocoque bêta-hémolytique du groupe B (Streptococcus agalactiae)*, vol 20, no 3 p 29
 - Masinde A, Gumodoka B, Kilonzo A et S.E. Mshana. (2009). Prevalence of urinary tract infection among pregnant women at Bugando medical centre, Mwanza, Tanzania. *Journal of Health Research*; 11(3): 154-161.
 - Matuszkiewicz, Rowinska, Joanna, Malyszko, Jolanta, et Wieliczko, Monika. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Archives of medical science: AMS*, 2015, vol. 11, no 1, p. 67.
 - Meites, E., Llata, E., Braxton, J., Schwebke, J. R., Bernstein, K. T., Pathela, P., ...& Weinstock, H. S. (2013). *Trichomonas vaginalis* in selected US sexually transmitted

- disease clinics: testing, screening, and prevalence. *Sexually transmitted diseases*, 40(11), 865.
- Mirabaud M I. (2003). *Entérobactéries à bêta-lactamases à spectre élargi en pédiatrie en 1996*. Thèse de Doctorat en Médecine. Université de Genève. Faculté de médecine. Section de médecine clinique. Département de Pédiatrie. p 10-20.
 - Mogtomo, Martin Luther Koanga, Njiki, Angelique Ngo, Longang Anne-Magrace, *et al.* Prévalence des germes impliqués dans les infections vaginales chez les femmes camerounaises et facteurs de risque. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 2016, vol. 10, no 1, p. 255-268
 - Nauciel C. Bactériologie Médical. Paris : Masson ; 2001 : 83-162)
 - Nikiema A 2002 Aspects épidémiologiques et bactériologique des infections urinaires chez la femme enceinte.au Service de Santé Maternelle et Infantile duCentre Médical Saint Camille de Ouagadougou
 - Pilly E. (2008). Maladies infectieuses et tropicales. 21ème édition Vivactis Plus. P 736
 - Sanchez Victor 2017 evaluation de la prise en charge et épidémiologie des infections urinaires ambulatoires dans le service d’urgence du centre hospitalier de MACON.Etude rétrospective portant sur 146 patients admis en 2016
 - Seddiki. M., 2007, Infection urinaire en pédiatrie et profil de résistance aux antibiotiques. Mémoire de fin d’études en vue de l’obtention du diplôme d’études supérieures en biologie, option microbiologie, université d’Ouargla
 - Sekhsokh Y, Chadli M, El Hamzaoui S.A. (2008). Fréquence et sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées dans les urines. Maroc. Médecine et maladies infectieuses; 38 : 324-327.
 - Seven MiceSarle ; Médecine et santé anatomie du corps humain illustration et explication ; 2008 ; [http : //www. Medecineetsante.com /anatomie/Genitourinairefemme.htm](http://www.Medecineetsante.com/anatomie/Genitourinairefemme.htm)(a consulté le 05/2019)
 - Shaheen, Hala M., Farahat, Taghreed M., Hammad, Nesreen A. El-Hakeem, *et al.* Prevalence of urinary tract infection among pregnant women and possible risk factors. *Menoufia Medical Journal*, 2016, vol. 29, no 4, p. 1055.
 - Sharma S, Bhat GK, Shenoy S. (2007). Virulence factors and drug resistanse in *Escherichia coli* isolated from extraintestinal infections. *Indian Journal of Medical Microbiology*; 25(4) :369-373

- SyntycheAdzo Devatchagni et Chantale Toussaint 2015 infection génitale chez les femmes consultant dans une clinique gynecologique a cotonou
- The European Committe on Antimicrobial SusceptibilityTesting, Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. Les recommandations 2018
.Disponiblesur([1Thttp://www.sfm-microbiologie.org/UserFiles/files/casfm/CASFM%20V1_0%20FEVRIER%202018.pdf1T](http://www.sfm-microbiologie.org/UserFiles/files/casfm/CASFM%20V1_0%20FEVRIER%202018.pdf))
- Tony. H., Paul. S., 2003, Atlas de poche de microbiologie. Paris.
- Yabi F. (2006). Profil antibiotypique des bactéries responsables d'infection urinaire communautaire. Thèse de doctorat en pharmacie. Université de Bamako. Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie. p 56-58.

إن من أبرز المشاكل التي تواجه النساء الحوامل التهابات المسالك البولية للمرأة مما يعرض حياة الأم والجنين للخطر على حد سواء أثناء فترة التبرص الممتدة من 10 ماي إلى غاية 10 جوان أجرينا مجموعة من التحاليل على 27 عينة بول معزولة للحوامل في مستشفى حكيم سعدان بسكرة، علما ان كامل التحاليل والدراسات أجريت في مخبر البكتيريا بمقر المستشفى، أما الهدف من التبرص الذي دام قرابة الشهر هو الدراسة الأيولوجية للبكتيريا المسببة للمرض لدى النساء الحوامل وقد سمح لنا التحليل الكامل لعينات البول التعرف على أربع أنواع من البكتيريا بنسب متفاوتة مسؤولة عن الالتهابات وهي

***Escherichia coli* (37%) و*Klebsiella pneumonia*(26%)*Streptocoquede groupe B*(15%) و*Candida albicans* (4%)**

أضف إلى ذلك فقد أظهرت لنا دقة الدراسة المجراة أنه من مجموع العينات المدروسة تم الحصول على 13 حالة ايجابية حيث قاومت أهم المضادات الحيوية منها

Amoxiciline (35%) , amoxiciline +acide clavulanique (40%), imipinème (63%)

أضف إلى ذلك تشكل التهابات المسالك التناسلية الأثنوية مشكلة صحية عامة وعلاجها الأولي غالبا ما يكون احتمالي وتهدف دراستنا لوضع لمحة عن ميكروبيولوجيا الالتهابات المهبلية وتقييم البكتيريا المسؤولة عن هذه الالتهابات.

الكلمات المفتاحية: التهابات المسالك البولية، المضادات الحيوية، ميكروبيولوجيا الالتهابات الأثنوية.

Résumé

Les infections des voies urinaires chez la femme enceinte peuvent avoir des conséquences néfastes pour la mère et pour le fœtus.

Dans notre étude réalisée sur une période de 01mois : du 10 mai au 10 juin, 27 prélèvements ont été effectués sur des femmes enceintes hospitalisées et externes dans le service de Bactériologie de l'Hôpital El Hakim Saadane de Biskra. et analysés au laboratoire de microbiologie demême l'établissement

L'objectif principal de ce travail de 01 mois a porté sur l'étude épidémiologique des souches isolées des infections urinaires chez les femmes enceintes. Une analyse complète des échantillons d'urine nous a permis d'identifier quatre types différents de bactéries à des degrés divers responsables d'infections qui sont *Escherichia coli* (37%) et *Klebsiella pneumoniae* (26%) *Streptocoque* de groupe B (15%) et *candida albicans* Sur un total de 27 souches isolées, une importante résistance à l'amoxicilline(35%), l'amoxicilline + acide clavulanique (40%), et l'imipinème (63%)

Les infections du tractus génital féminin représentent un problème de santé publique, dans la pratique courante. Le traitement initial des infections vaginales est le plus souvent probabiliste.

Notre étude a pour but d'établir le profil microbiologique des infections vaginales

Les mots clés : infections des voies urinaires, antibiotiques, infections du tractus génital féminin

Abstract

One of the most prominent health problem that pregnant women face sometimes is the inflammation of their urinary tracts which in some cases can pose a major health problem for both mothers and their fetuses.

During one of the medical trial that lasted from 10th of May till 10th of June, a number of analyses were administered on 27 urinary samples belonging to pregnant women at Hakim Saadan Hospital in Biskra which were all conducted in the bacteria lab facility located in the hospital. The main purpose of this month long medical trial was to determine the type of bacteria that causes urinary infections in pregnant women. As a result, the urinary sample analysis had allowed us identify four types of bacteria that causes these particular infections in pregnant women and they are as follow: *Escherichia coli* (37%) and *Klebsiella pneumoniae* (26%) *Streptococcus group B* (15%)

In addition, more excessive analyses of these urinary samples had also prmitted us determine 13 positive cases that are resistant to live antibiotics and they are as follow: l'amoxicilline(35%), amoxicilline + clavulaniqueacide (40%), and imipinème (63%)

In addition, female genital tract infections are a public health problem and their initial treatment is often likely. Our study aims to develop an overview of the microbiology of vaginal infections and to assess the bacteria responsible for these infections.

Keywords: urinary tract infections, antibiotics, microbiology of female infections.