

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE	
I-QUELQUES DEFINITIONS	
II-1-DEFINITION DE L'INFECTION URINAIRE.....	2
II-2-INFECTIONS URINAIRES SIMPLES-INFECTIONS URINAIRES COMPLIQUEES.....	2
II-2-1-INFECTIONS URINAIRES SIMPLES.....	2
II-2-2-INFECTIONS URINAIRES COMPLIQUEES	3
II-3-INFECTION URINAIRE RECIDIVANTE.....	3
II-4-RECHUTE/RECIDIVE	4
II-EPIDEMIOLOGIE	4
III-PHYSIOPATHOLOGIE	
III-1- VOIES DE CONTAMINATION	5
III-1-1-VOIE ASCENDANTE	5
III-1-2-VOIE HEMATOGENE	5
III-1-3-VOIE LYMPHATIQUE.....	6
III-1-4- VOIE IATROGENE.....	6
III-2-FACTEURS LIES AUX GERMES	6
III-3-FACTEURS LIES A L' HOTE	6
III-3-1-POUR LES DEUX SEXES	6
III-3-2-CHEZ LA FEMME	6
III-3-3-CHEZ L'HOMME.....	7
III-4-DEFENSE DE L'ORGANISME CONTRE L'INFECTION	7

IV-SIGNES

IV-1-TYPE DE DESCRIPTION PYELONEPHRITE AIGUE SIMPLE

IV-1-1-SIGNES CLINIQUES	7
IV-1-2- EXAMENS COMPLEMENTAIRES.....	8
IV-1-2-1-EXAMENS HEMATOLOGIQUES	8
IV-1-2-2-EXAMENS URINAIRES	8
IV-1-2-3-EXPLORATIONS RADIOLOGIQUES	11

IV-2-FORMES CLINIQUES

IV-2-1-INFECTIIONS URINAIRES SIMPLES	12
IV-2-2-INFECTIIONS URINAIRES COMPLIQUEES.....	12
IV-2-3-INFECTIIONS URINAIRES RECIDIVANTES	16
IV-2-4-FORMES GRAVES	16
IV-2-5-SUJET AGE	17

V-DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

V-1- CYSTITE	17
V-2- PYELONEPHRITE AIGUE	18
V-3-ECBU.....	18

VI-DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE.....

VII- EVOLUTION- PRONOSTIC.....

VIII-COMPLICATIONS

VIII-1-A COURT TERME	19
VIII-2-A LONG TERME.....	20

IX-TRAITEMENT

IX-1-TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

IX-1-1-GESTES URODYNAMIQUES	21
IX-1-2-ANTALGIQUES ANTIPYRETIQUES	21

IX-2- TRAITEMENT CURATIF	
IX-2-1-BUTS.....	21
IX-2-2-MOYENS.....	21
IX-2-3-INDICATIONS DU TRAITEMENT.....	22
IX-2-4-SURVEILLANCE.....	25
IX-3- TRAITEMENT PREVENTIF	25

DEUXIEME PARTIE

I. MATERIELS ET METHODES

I-1- CADRE D'ETUDE	27
I-2- DUREE ET TYPE D'ETUDE.....	27
I-3. POPULATION D'ETUDE.....	27
I-4-CRITERES DE SELECTION	27
I-5- PARAMETRES D'ETUDE	28
I-6- TRAITEMENT DES DONNEES	29

II. RESULTATS

II-1-ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

II-1-1- FREQUENCE	30
II-1-2-AGE.....	31
II-1-3-SEXE.....	32
II-1-4-REPARTITION SELON L'AGE ET LE SEXE	33
II-1-5-NIVEAU D'ETUDE	34
II-1-6-SITUATION MATRIMONIALE	35
II-1-7-INTERVALLE LIBRE ENTRE LE DEBUT DES SIGNES ET LE DIAGNOSTIC.....	36
II-1-8-FACTEURS DE RISQUE DE SURVENUE D'UNE INFECTION URINAIRE.....	37

II-1-9-FACTEURS DE COMPLICATION DANS LES ANTECEDENTS	38
II-1-10-TRAITEMENT RECU EN PREHOSPITALIER	39
II-2-ASPECTS CLINIQUES	
II-2-1-TEMPERATURE A L'ADMISSION.....	40
II-2-2- SIGNES FONCTIONNELS ET GENERAUX PRESENTES.....	41
II-2-3-SIGNES PHYSIQUES.....	42
II-3-ASPECTS PARACLINIQUES	
II-3-1- HEMOGRAMME.....	43
II-3-2- CRP	44
II-3-3-HEMOCULTURES	44
II-3-4-RESULTATS ECHOGRAPHIQUES DES REINS ET DES VOIES URINAIRES	45
II-3-5-RESULTAT DE LA BANDELETTE URINAIRE	46
II-3-6-RESULTATS DE L'ECBU	47
II-4- DIAGNOSTICS RETENUS	50
II-5-TYPE D'INFECTION URINAIRE	51
II-6-ASPECTS THERAPEUTIQUES	
II-6-1-REPARTITION SELON LE TYPE DE TRAITEMENT HOSPITALIER.....	52
II-6-2-ANTIBIOTIQUES DE PREMIERE INTENTION	53
II-6-3-ANTIBIOTIQUES DE RELAIS.....	54
II-7-ASPECTS EVOLUTIFS	
II-7-1- APYREXIE	55
II-7-2-EVOLUTION.....	56
II-7-3-DUREE D'HOSPITALISATION	57
TROISIEME PARTIE : DISCUSSION.....	58

CONCLUSION
BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Facteurs de complication d'une infection urinaire	4
Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge	31
Tableau III : Répartition des patients selon le sexe	32
Tableau IV : Répartition du délai entre les premiers symptômes et le diagnostic	36
Tableau V : Répartition selon les facteurs de risque	37
Tableau VI : Répartition selon les facteurs de complication dans les antécédents	38
Tableau VII : Répartition selon la température à l'admission	40
Tableau VIII : Répartition selon les signes présentés	41
Tableau IX : Répartition des signes d'examen retrouvés	42
Tableau X : Répartition des résultats de l'hémogramme	43
Tableau XI : Répartition selon les résultats de la CRP	44
Tableau XII : Répartition selon les résultats de l'ECBU	47
Tableau XIII : Résultat de l'antibiogramme pour Escherichia Coli	49
Tableau XIV : Répartition selon les diagnostics retenus	50
Tableau XV : Répartition selon le mode thérapeutique	52
Tableau XVI : Répartition l'antibiothérapie prescrite en première intention	53
Tableau XVII : Comparaison de la résistance des antibiotiques sur Escherichia coli	72

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Répartition selon le sexe	32
Figure 2 : Répartition selon l'âge et le sexe	33
Figure 3 : Répartition selon le niveau d'étude	34
Figure 4 : Répartition selon la situation matrimoniale	35
Figure 5 : Répartition selon le traitement reçu en pré hospitalier	39
Figure 6 : Répartition des résultats échographiques	45
Figure 7 : Répartition selon le résultat des bandelettes urinaires	46
Figure 8 : Répartition selon le germe isolé	48
Figure 9 : Répartition selon le type d'infection urinaire	51
Figure 10 : Répartition selon les molécules utilisées pour le relais	54
Figure 11 : Répartition selon la survenue de l'apyrexie	55
Figure 12 : Répartition selon l'évolution des patients	56
Figure 13 : Répartition selon la durée de l'hospitalisation	57

LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

ASP : Abdomen Sans Préparation

ATUR : Service d'Accueil Triage et Urgence

AVC: Accident Vasculaire Cérébral

CHU/JRB : Centre Hospitalière Universitaire Joseph Ravohangy Befelatanana

CRP : C-Réactive Protéine

Col : colonies

C3G: Céphalosporine de troisième génération

ECBU : Examen Cytochimique et Bactériologique des Urines

g : gramme

IST: Infection Sexuellement Transmissible

IV: intraveineuse

kg: kilogramme

mg: milligramme

ml: millilitre

mm³ : millimetre cube

NFS : Numération Formule Sanguine

ONERBA : Observatoire National de l'Épidémiologie de la Résistance Bactérienne aux antibiotiques

PO: per os

TDM : tomodensitométrie

UFC: Unity Forming Colony

UIV : Urographie intraveineuse

%: pourcentage

> : Supérieur

< : Inferieur

°C : degré Celsius

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'infection urinaire est une pathologie très connue tant en médecine de ville qu'en pratique hospitalière. En milieu hospitalier en Tunisie, elle représente la deuxième infection en importance après les infections pulmonaires (1).

Elle touche principalement les femmes actives sexuellement.

Chez l'homme, l'infection urinaire est très rare avant 50 ans, et est souvent associée à des anomalies urologiques ou à une prostatite (2) (3).

L'infection urinaire basse (cystite), est observée surtout chez la femme en période d'activité génitale. Parfois l'infection se localise au niveau du parenchyme rénal ou prostatique et donne une pyélonéphrite ou une prostatite qui est de pronostic plus grave. Cette localisation de l'infection sur le haut appareil urinaire peut être la conséquence d'une cystite bénigne négligée ou non traitée (4).

Le traitement antibiotique est soit empirique ou probabiliste basé sur la connaissance des données épidémiologiques ou au mieux guidé par les résultats de l'Examen Cytobactériologique des Urines (ECBU).

La thérapie probabiliste doit cibler *Escherichia coli*, pathogène identifié dans 80 % des cas chez les patients sans antécédents urinaires ou urologiques (2). L'idéal, c'est de traiter l'infection en fonction des résultats de l'antibiogramme selon les résultats de l'ECBU, et ceci est surtout valable pour certaines formes d'infections urinaires dites « compliquées ».

A Madagascar, malgré la fréquence et la gravité potentielle des infections urinaires, nous avons constaté qu'il y a peu de données qui sont disponibles concernant cette pathologie. Ce qui nous a incités à réaliser ce travail.

L'objectif de notre étude est de décrire les aspects épidémiologique et clinique des infections urinaires chez les patients adultes hospitalisés au Centre Hospitalier JR Befelatanana, afin de permettre une meilleure prise en charge de ces patients.

Pour notre étude, nous verrons en premier lieu un bref rappel de connaissances ou revue de la littérature sur les infections urinaires, puis dans la deuxième partie nous exposerons notre méthodologie et nos résultats. La troisième partie sera consacrée à la discussion. Et avant de terminer notre travail par la conclusion, nous allons émettre quelques suggestions.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I-QUELQUES DEFINITIONS

II-1-DEFINITION DE L'INFECTION URINAIRE

Ce sont des infections aiguës ou chroniques d'un organe de l'appareil urinaire : rein, vessie, urètre ou prostate chez l'homme. Elles correspondent à la présence anormale de germes microbiens dans l'urine.

La définition d'une bactériurie significative pour le diagnostic d'une infection urinaire reste jusqu'à maintenant un sujet de discussion (5). Dans la pratique, elle se définit comme la présence d'une bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes /ml (6).

Les infections urinaires peuvent se localiser dans les voies urinaires basses : cystite (infection des urines vésicales), urétrite (atteinte inflammatoire de l'urètre antérieur), prostatite (inflammation aiguë de la glande prostatique d'origine bactérienne), épididymite. Elles peuvent également se localiser dans les voies urinaires hautes et être à l'origine d'une pyélonéphrite (infection du bassinet associée à une infection interstitielle du parenchyme rénal). Les termes d'infections urinaires basses et hautes sont abandonnés (5) (7) (8).

II-2-INFECTIIONS URINAIRES SIMPLES-INFECTIIONS URINAIRES COMPLIQUEES

La terminologie actuelle prend en compte les facteurs de risque de complication. La distinction entre infections urinaires simples et infections urinaires compliquées a pour but une meilleure prise en charge.

II-2-1-INFECTIIONS URINAIRES SIMPLES

Sous le terme infection urinaire simple, on comprend en général une infection urinaire sans d'autres facteurs de risque (voir tableau 1). Elles regroupent les cystites aiguës simples et les pyélonéphrites aiguës simples.

Il est à noter qu'une pyélonéphrite « simple » peut être d'évolution sévère, responsable parfois d'un sepsis grave.

II-2-2-INFECTIIONS URINAIRES COMPLIQUEES

Les infections urinaires compliquées sont les infections qui surviennent en présence d'un ou plusieurs facteur(s) de risque de complication (voir tableau 1). Elles regroupent les cystites compliquées, les pyélonéphrites compliquées, et les prostatites (9).

Tableau I: Facteurs de complication d'une infection urinaire (10)

Diabète
Sexe masculin
Grossesse
Immunosuppression
Histoire ancienne de pyélite, de calcul, de malformations préexistantes tel le diverticule caliciel, le syndrome de jonction pyélo-urétéral, la pathologie des duplications complètes.
Infection urinaire acquise à l'hôpital
Traitement antibiotique récent
Infections récidivantes (4 épisodes/an)
Sonde à demeure ou transitoire en place, antécédent d'intervention urologique récente

II-3-INFECTIION URINAIRE RECIDIVANTE

L'infection récidivante de l'appareil urinaire se définit arbitrairement par la survenue de 3 épisodes d'infection urinaire ou plus par an ou 2 épisodes dans les derniers 6 mois ou un dernier épisode d'infection urinaire de moins de 3 mois (11) (12).

Les facteurs favorisant les infections urinaires récidivantes sont:

- Chez la femme pré-ménopausée: un épisode antérieur de cystite, l'usage de spermicide, une histoire de cystite chez la mère, premières cystites à un âge précoce (avant l'âge de 15ans).

- Chez la femme ménopausée : le diabète, l'incontinence urinaire, un prolapsus vésical, un résidu vésical post-mictionnel., une histoire d'infections urinaires basses avant la ménopause (13) (14).

- Chez l'homme, le risque d'infection urinaire est augmenté en cas de : immunosuppression, non circoncision, homosexualité, âge > 65 ans, personnes institutionnalisées, vidange incomplète (causes mécaniques ou fonctionnelles), procédure ou chirurgie urologique.

Un bilan étiologique est nécessaire devant toute infection urinaire récidivante.

II-4-RECHUTE/RECIDIVE (15)

La rechute est la réapparition du même germe dans les urines, plus de 2 semaines après leur stérilisation par un traitement adapté. Il faut alors s'assurer que le traitement initial a été bien conduit et si c'est le cas, rechercher une cause par la réalisation d'explorations de l'appareil uro-génital : évaluation de la fonction rénale, réalisation d'une échographie rénale et pelvienne. Cette imagerie va rechercher la présence de calculs, diverticules vésicaux, calcifications prostatiques, abcès rénal, ou de signes évoquant une pyélonéphrite.

Chez l'homme âgé, la prostatite chronique favorise les rechutes d'infections urinaires.

La récidive est une nouvelle infection urinaire, après éradication du germe précédent, dans un délai d'au moins quatre semaines après stérilisation des urines. La réinfection se fait par un germe différent ou par le même germe mais présentant un sérotype différent. On doit rechercher alors un résidu vésical postmictionnel.

II-EPIDEMIOLOGIE DE L'INFECTION URINAIRE

L'infection urinaire d'origine bactérienne est très fréquente malgré sa prévalence qui varie d'un pays à un autre. Elle est responsable de plus de 7 millions de visites médicales en cabinet par année aux États-Unis. De plus, les infections urinaires sont responsables de plus de 100 000 admissions hospitalières par année dans ce même

pays (16). En Grande Bretagne, elles représentent à peu près 1% de toutes les consultations auprès des médecins généralistes (17).

Le sexe et l'âge sont des facteurs de risque connus pour contracter une infection urinaire. De façon générale et toutes catégories d'âges confondues, les femmes sont plus à risque de développer une infection urinaire et plus particulièrement les jeunes femmes sexuellement actives.

Selon certains auteurs, l'incidence des infections urinaires augmente à environ de 0,5 épisodes par an et diminue vers le terme de la vie sexuelle active à environ de 0,1 épisodes par année-femme (5).

Selon les études jusqu'à 40 % à 50 % des femmes rapportent avoir souffert d'au moins une infection urinaire au cours de leur vie (18).

La tranche d'âge de 20 à 30 ans est la plus touchée. La cystite aiguë est 50 fois plus fréquente chez la femme que chez l'homme (19).

III-PHYSIOPATHOLOGIE

III-1- VOIES DE CONTAMINATION (2) (20) (21)

III-1-1-VOIE ASCENDANTE

Après colonisation de la région péri-urétrale les microorganismes vont accéder à la vessie par voie ascendante dans l'urètre. Si les pathogènes parviennent à surmonter les mécanismes de défense, ils pourront atteindre la vessie et causer une cystite.

Par la suite, il peut y avoir une prolifération continue avec progression dans les uretères jusqu'au parenchyme rénal aboutissant à une pyélonéphrite.

III-1-2-VOIE HEMATOGENE

Dans de rares cas, une infection urinaire peut plutôt résulter de la dissémination hématogène des germes à partir d'un foyer infectieux à distance. À noter que ce sont surtout *Staphylococcus aureus*, *Candida spp.* et *Mycobacterium tuberculosis* qui sont la cause des infections hématogènes.

III-1-3-VOIE LYMPHATIQUE

Malgré l'existence de ramification lymphatique au niveau du rein, il existe très peu de données pour appuyer cette voie comme source d'infection.

III-1-4- VOIE IATROGENE

La contamination de l'arbre urinaire se fait dans ce cas au décours de manœuvres endo-urétrales (cystoscopie, biopsie trans-rectale), ou par la présence d'une sonde vésicale à demeure.

III-2-FACTEURS LIES AUX GERMES (20) (22)

La capacité pour un germe d'être responsable d'une infection urinaire varie en fonction de sa virulence surtout au niveau de l'appareil urinaire. *Escherichia coli* uropathogènes par exemple possèdent des facteurs de virulence de types de fimbrae qui permettent leur accrochage au niveau de l'épithélium vaginal et urétral et augmente de ce fait leur capacité à engendrer une cystite.

D'autres études incriminent la résistance à l'activité anti bactérienne et aux mécanismes de défense de l'hôte.

III-3-FACTEURS LIES A L' HOTE (4)

III-3-1-POUR LES DEUX SEXES

Différents facteurs favorisent la survenue des infections urinaires. On peut citer: l'activité sexuelle, les calculs urinaires, l'utilisation fréquente d'antibiotique, le diabète, le déficit immunitaire, la vessie dystonique (qui n'évacue pas complètement l'urine), une maladie neurologique (vessie neurologique).

III-3-2-CHEZ LA FEMME

Il y a le facteur anatomique. En effet, l'urètre plus court favorise la contamination de la vessie par les germes provenant du rectum ou du vagin. Mais il y a d'autres facteurs qui favorisent la survenue des infections urinaires telles les règles d'hygiène mal respectées, la grossesse.

III-3-3-CHEZ L'HOMME

Les facteurs favorisants sont: l'hypertrophie de la prostate, les troubles de la miction, les lithiases urinaires.

III-4-DEFENSE DE L'ORGANISME CONTRE L'INFECTION (2)

Pour lutter contre les agents infectieux, l'organisme est doté de différents mécanismes à savoir : le flux permanent de l'urine, les mictions régulières, la longueur de l'urètre, l'intégrité de la muqueuse vésicale, les constantes de l'urine : pH acide, osmolalité faible, l'immunité.

IV-SIGNES

IV-1-TYPE DE DESCRIPTION PYELONEPHRITE AIGUE SIMPLE

IV-1-1-SIGNES CLINIQUES (5)

Cliniquement, une pyélonéphrite dans sa forme typique se caractérise par l'apparition brutale:

- D'une fièvre (température $38^{\circ}5C$) et souvent frissons,
- Des signes urinaires à type de pollakiurie, une impériosité mictionnelle, une miction douloureuse, des brûlures mictionnelles, une dysurie, parfois hématurie macroscopique, des urines malodorantes et ou troubles. Ces signes sont souvent inauguraux mais aussi souvent absents (40 % des cas),
- D'une douleur de la fosse lombaire, en règle unilatérale, spontanée ou provoquée par la palpation de la loge rénale (point douloureux costo-lombaire),
- Des symptômes digestifs (nausées, vomissement, météorisme abdominal, diarrhée) souvent inconstants, mais parfois au premier plan et donc trompeurs.

L'examen physique recherche: une douleur abdominale localisée, un néphromégalie, une défense localisée de la fosse lombaire, un globe vésical.

IV-1-2- EXAMENS COMPLEMENTAIRES

IV-1-2-1-EXAMENS HEMATOLOGIQUES

a) CRP

Elle est élevée et souvent supérieure à 20 mg/l.

b) NUMERATION FORMULE SANGUINE (8)

On retrouve généralement une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles parfois une lymphopénie. L'hyperleucocytose est de meilleure pronostic que la leucopenie. La prise d'antibiothérapie avant les prélèvements biologiques à visée diagnostic et ou étiologique peut masquer cette hyperleucocytose.

c) HEMOCULTURES

Les hémocultures qui doivent être systématiques en cas de pyélonéphrite peuvent être positives. Ces hémocultures sont d'autant plus indispensables dans certaines circonstances tel un doute diagnostique, la présence d'une prothèse (valvulaire, vasculaire, ostéo-articulaire). La prise d'antibiotique préalable (c'est-à-dire avant la réalisation des hémocultures) peut fausser l'interprétation des résultats.

IV-1-2-2-EXAMENS URINAIRES

a)BANDELETTES URINAIRES

Elles permettent la détection d'une leucocyturie (LE) et de nitrites (Ni) (17).

- ❖ La leucocyte estérase reflète l'activité des polynucléaires dans les urines. Le test a une sensibilité de 75–90% et une spécificité de 95% comparé au sédiment urinaire quantitatif. Un test faussement négatif relevé par la présence de leucocytes au sédiment peut se voir en cas de glycosurie ou de protéinurie importante.
- ❖ Le test au nitrite est positif en cas de présence de bactéries Gram-négatives qui réduisent le nitrate en nitrite. La sensibilité du test est estimée à 35–85%. Ce test peut être faussement négatif en cas de pollakiurie, de bactériurie

faible (dilution des urines, séjour des urines dans la vessie < 4 heures, compte de bactéries trop faible), de régime restreint en nitrates, de pH urinaire acide, de traitement diurétique, d'infection causée par certaines bactéries non productives de nitrites comme les infections à streptocoques, entérocoques, *Acinetobacter spp.* ou *S. saprophyticus* (5). La spécificité de ce test est de 95%, mais on peut observer des tests faussement positifs en cas d'urine non conservée au froid.

L'intérêt essentiel du diagnostic par les bandelettes urinaires (leucocytes, nitrites) réside dans sa facilité de réalisation et dans sa valeur prédictive négative (VPN) (VPN > 95 %, sensibilité de 75 % et spécificité de 82 %) (23) (24).

Une bandelette urinaire négative correctement réalisée permet d'exclure avec une excellente probabilité le diagnostic d'infection urinaire. Une bandelette urinaire positive ne permet pas d'affirmer le diagnostic d'infection urinaire mais elle a une excellente valeur d'orientation. Une bandelette urinaire positive doit être complétée par un ECBU sauf dans les cas de cystites.

En pratique (10):

- La négativité d'un test au leucocyte estérase et aux nitrites permet quasiment d'exclure une infection urinaire.
- Une leucocyturie positive n'indique pas avec certitude une infection des voies urinaires.
- Un test aux nitrites positif indique quasiment avec certitude une infection des voies urinaires.

a) EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE DES URINES (ECBU)

❖ Indications (5)

L'ECBU est indiqué dans toutes les situations d'infection urinaire, à l'exception des cystites aiguës simples d'évolution favorable.

❖ Conditions de prélèvement

Elles sont très importantes car de ceci dépendra la pertinence des résultats et de l'interprétation des résultats de l'ECBU. Elles consistent à:

- Faire une toilette du méat urinaire à l'aide d'eau et de savon, associé éventuellement à un antiseptique.

-Recueillir les urines du mi-jet dans un flacon stérile et après avoir observé un délai d'au moins 2 heures depuis la dernière miction.

-L'urine doit être analysée en moins de 4 heures après le prélèvement ou en moins de 12 heures si conservée à 4°C.

-le prélèvement doit être fait avant la mise en place de l'antibiothérapie (5).

❖ Interprétation des résultats

Le seuil de leucocyturie retenu comme pathologique est consensuel. Il est fixé à 10^4 /ml (ou 10 /mm³) (5).

Le seuil de bactériurie associé à une leucocyturie a été modifié en tenant compte de la forme clinique et de l'espèce bactérienne.

Les valeurs seuils de bactériurie significative, associée à une leucocyturie significative, modifiées en tenant compte de la forme clinique et de l'espèce bactérienne sont en résumé les suivantes (5):

- $> 10^3$ UFC /ml pour les cystites aiguës à *Escherichia coli* et à autres entérobactéries (notamment *Proteus spp.* et *Klebsiella spp.*) ou à *S. saprophyticus*

- $> 10^5$ UFC /ml pour les cystites à autres bactéries (notamment entérocoque)

- $> 10^4$ UFC /ml pour les pyélonéphrites et prostatites

Dans tous les cas, ces seuils sont à interpréter en fonction des symptômes et du contexte clinique (5):

- > 10 globules blancs/mm³ + $> 10^5$ col/ml + aucun symptôme = Bactériurie asymptomatique

- > 10 globules blancs/mm³ + $> 10^3$ col/ml + symptômes d'infection urinaire = Infection urinaire

- > 10 globules blancs/mm³ + 0 col/ml (stérile) = Leucocyturie aseptique qui se voit dans : l'urétrite (*chlamydia*, *mycoplasme*), les vaginites, l'infection urinaire décapitée par les antibiotiques, la tuberculose urinaire, les néphropathies interstitielles

- < 10 globules blancs / mm³ + $> 10^3$ col/ml = contamination probable au moment du prélèvement. Il faut donc refaire l'ECBU.

La leucocyturie peut néanmoins être absente dans d'authentiques infections urinaires devant certains cas:

- si l'ECBU a été effectué trop tôt (l'apparition de la leucocyturie pouvant être retardée de quelques heures),

- chez certains patients (neutropéniques),
- si les urines ne sont pas traitées rapidement (les leucocytes ont pu se lyser) (5).

IV-1-2-3-EXPLORATIONS RADIOLOGIQUES

a) RADIOGRAPHIE DE L'ABDOMEN SANS PREPARATION (25)

L'abdomen sans préparation (ASP) reste une étape simple et indispensable dans le bilan d'une infection urinaire, pour détecter un calcul radio opaque.

b) ECHOGRAPHIE RENALE (25)

Dans le diagnostic positif de pyélonéphrite, l'échographie est plus sensible et spécifique en cas de détection d'un épaississement de la paroi pyélique (pyélite ou pyélo-urétérite).

C'est un examen essentiel pour éliminer une complication méconnue par la clinique, notamment une pathologie obstructive comme la lithiase, qui impose un recours urologique d'urgence. Elle recherchera une dilatation anormale évoquant un obstacle du haut appareil, la présence d'un foyer parenchymateux: abcès rénal, phlegmon péri-rénal.

Cet examen, non invasif, sans danger et facile d'accès doit être réalisé dans les 24 heures (5).

c) UROGRAPHIE INTRA VEINEUSE (UIV)

L'UIV n'a plus aucune indication dans le champ de l'infection urinaire. Elle doit être remplacée dans tous les cas par la tomodensitométrie ou de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) de l'appareil urinaire à la recherche d'une pathologie malformative avec l'étude d'un syndrome de jonction, la recherche d'un reflux vésico-urétéral en cystographie (5) (8). L'UIV n'est envisagée qu'au deuxième épisode de pyélonéphrite.

d) TOMODENSITOMETRIE (8)

La tomodensitométrie de l'appareil urinaire (ou uroscanner) n'est pas recommandée en première intention. Par contre, cet examen doit être envisagé en cas de doute diagnostique ou d'évolution défavorable (en cas d'abcès rénal par exemple) ou pour

préciser une anomalie dépistée à l'échographie. Il permet une étude morphologique et « fonctionnelle » de l'appareil urinaire.

IV-2-FORMES CLINIQUES

IV-2-1-INFECTIIONS URINAIRES SIMPLES : CYSTITTE AIGUE SIMPLE

a) L'interrogatoire recherche (2):

- Les signes urinaires tels qu'une pollakiurie, une impériosité mictionnelle, une miction douloureuse, des brûlures mictionnelles, une dysurie, parfois hématurie macroscopique, des urines malodorantes et ou troubles,
- L'absence de fièvre,
- L'absence de symptômes les 4 semaines avant cet épisode et,
- L'absence de douleurs lombaires.

La combinaison d'une dysurie et d'une pollakiurie en l'absence de prurit ou de perte vaginale permet de prédire à plus de 90% la présence d'une cystite.

b) L'examen clinique

Il doit comporter la prise de la température, l'examen de l'abdomen, la palpation et la percussion des loges rénales. Lors du toucher vaginal, le méat et la vulve sont parfois inflammatoires, on recherche des reliquats hyménaux qui favorisent les infections urinaires, et on élimine une infection annexielle. En cas de suspicion d'infection gynécologique, un examen pelvien est recommandé.

c) les examens complémentaires

Le bilan inflammatoire est négatif (protéine C-réactive < 5 mg/l) (26).

Une simple bandelette urinaire suffit. Elle recherchera une leucocyturie associée ou non à une nitriturie.

L'ECBU n'est indiqué qu'en cas d'échec clinique et rechute précoce.

Les examens d'imagerie ne sont pas indiqués.

IV-2-2-INFECTIIONS URINAIRES COMPLIQUEES

IV-2-2-1-CYSTITTE AIGUE COMPLIQUEE

Les signes cliniques sont identiques à la cystite aiguë simple. Mais ici on a la présence d'un facteur de complication (tableau 1).

L'ECBU est dans ce cas systématique, de même que les examens d'imagerie (échographie des voies urinaires). Un bilan étiologique sera discuté au cas par cas en fonction des facteurs de risque de complication (5).

IV-2-2-2-PYELONEPHRITE AIGUE COMPLIQUEE

Toute infection urinaire haute survenant chez la femme en présence d'un des facteurs du tableau 1 est considérée comme compliquée (5) (27).

Le bilan minimal à réaliser en urgence comprend les examens suivants : la bandelette urinaire, un ECBU avec antibiogramme, la créatininémie, la numération formule sanguine, les marqueurs de l'inflammation (28).

Les hémocultures sont indiquées, voire même systématiques (5).

La réalisation en urgence d'un examen d'imagerie est recommandée, principalement la tomodensitométrie avec injection (uro-densitométrie) ; à défaut ou en cas de contre-indication à l'uro-densitométrie, une échographie des voies urinaires sera réalisée.

L'urographie intraveineuse n'a plus d'indication dans les pyélonéphrites aiguës compliquées depuis l'utilisation de la TDM (5).

IV-2-2-3-INFECTIONS URINAIRES CHEZ L'HOMME

a) PROSTATITE AIGUE (20)

D'une façon générale, seul l'homme pubère développe cette pathologie (29). Les critères de diagnostic d'une prostatite aiguë dans sa forme typique reposent sur les arguments suivants:

❖ Signes cliniques

-Un syndrome infectieux : fièvre (température 38 °C et souvent à 40 °C) associée à des frissons, une sensation de malaise, des myalgies, le tout pouvant évoquer un syndrome grippal.

-Des symptômes urinaires avec brûlures mictionnelles, pollakiurie, impériosité mictionnelle, dysurie, rétention aiguë des urines, urines troubles filamenteuses ou pyurie.

-Des douleurs pelviennes, périnéales, urétrales, péniennes, parfois rectales.

-Le toucher rectal retrouve une prostate douloureuse, molle, augmentée de volume.

L'examen clinique recherchera des signes d'une épididymite ou une orchite-épididymite associée, des signes d'une pyélonéphrite associée.

Un tableau d'infection urinaire fébrile chez l'homme doit faire évoquer à priori le diagnostic de prostatite aiguë (20).

❖ Examens complémentaires

Chez l'homme, l'infection urinaire est rarement primitive et nécessite un bilan uroradiologique. Les examens recommandés sont (5):

-Les BU et un ECBU, ainsi que des hémocultures dans les formes sévères, sont recommandés en urgence, avant le début du traitement antibiotique. Le dosage de l'Antigène Spécifique de la Prostate en phase aiguë n'est pas recommandé. Car après son élévation, 3 à 6 mois pourraient être nécessaires avant sa normalisation.

-A la phase aiguë, il est recommandé d'effectuer une échographie des voies urinaires (recherche d'obstacle) par voie sus-pubienne. Une échographie par voie endorectale n'est pas recommandée.

-Le bilan urologique à distance de l'épisode infectieux aigu comprend (11) (30):

- La recherche de facteurs de risque : hygiène insuffisante ou mal adaptée, pratique sexuelle, diurèse insuffisante ;
- L'étude du comportement mictionnel: description et quantification des symptômes, débit-métrie, échographie post-mictionnelle, catalogue mictionnel si nécessaire ;
- L'étude de l'appareil urinaire et génital par un examen clinique (prépuce, méat urétral, prostate, organes génitaux externes), un cliché sans préparation et une échographie de l'appareil urinaire, ± fibroscopie uréthro-vésicale en fonction des résultats du bilan précédent et en fonction de la présence d'une hématurie ou non.

b) PROSTATITE CHRONIQUE (29)

-La symptomatologie est souvent peu bruyante à type de pesanteur pelvienne, brûlures mictionnelles, dysurie, nycturie, douleur éjaculatoire, irritation urétrale, accès fébriles brefs.

-Au toucher rectal, la prostate est inconstamment augmentée de volume, irrégulière ou douloureuse.

Le diagnostic de prostatite chronique est à évoquer de ce fait systématiquement devant toute infection urinaire récidivante de l'homme (29).

-L'ECBU est toujours indiqué même s'il est fréquemment négatif. Il est à répéter après la fin du traitement en cas de positivité en pré thérapeutique.

IV-2-2-4-INFECTIIONS URINAIRES CHEZ LA FEMME ENCEINTE

Trois tableaux d'infection urinaire peuvent être décrits chez la femme enceinte : la bactériurie asymptomatique, la cystite aiguë, la pyélonéphrite aiguë

a) BACTERIURIE ASYMPTOMATIQUE (31)

La bactériurie asymptomatique est observée dans 2,3 à 17,5 % des grossesses, le plus souvent chez la primipare. Cette fréquence augmente avec l'âge gestationnel. Le risque essentiel de la bactériurie asymptomatique est la survenue d'une pyélonéphrite dans 20 à 40 % des cas. Cette complication est grave pour la mère, mais aussi pour le fœtus car elle peut être à l'origine d'un accouchement prématuré. Il existe un pic d'incidence de bactériurie asymptomatique entre la 9^{ème} et la 17^{ème} semaine d'aménorrhée (32).

Les critères définissant la bactériurie asymptomatique sont les suivants :

- patiente asymptomatique,
- et 2 cultures positives avec la même bactérie, à un seuil $>10^5$ UFC /ml.

En pratique, un seul prélèvement est accepté pour la détection d'une bactériurie asymptomatique chez les femmes enceintes (5).

b) CYSTITES AIGUES

Chez une femme enceinte, la cystite aiguë se reconnaît à ses 3 signes habituels : brûlures et douleurs à la miction, mictions impérieuses, et enfin pollakiurie. Le tableau de cystite aiguë est caractérisé d'autre part par l'absence de fièvre et l'absence de douleurs lombaires (évocatrices d'une pyélonéphrite si présente) ainsi que par l'existence possible d'une hématurie macroscopique (5).

L'ECBU ici est systématique pour le diagnostic et pour le suivi mensuel jusqu'à l'accouchement (31).

c) PYELONEPHRITE AIGUE (31)

-Elle complique 1 à 2% des grossesses. C'est l'une des causes fréquentes de fièvre au cours de la grossesse.

-Le tableau clinique n'est pas différent de celui de la femme non enceinte.

-Les examens complémentaires à réaliser devant toute suspicion de pyélonéphrite chez la femme enceinte sont (5) (31):

- ✓ Un bilan sanguin qui comportera au minimum : groupe sanguin + rhésus, recherche d'agglutinines irrégulières (si non fait), hémogramme, créatininémie, ionogramme sanguin, glycémie.
- ✓ Un bilan bactériologie : ECBU avec antibiogramme
- ✓ L'échographie des voies urinaires reste l'examen de choix à pratiquer en première intention en raison de son innocuité. De faible apport pour le diagnostic positif des pyélonéphrites, elle permet d'éliminer une obstruction responsable de l'infection.
- ✓ Le bilan du retentissement fœtal, par une échographie obstétricale, indispensable pour voir la croissance fœtale, le bien être fœtal, l'insertion placentaire.

IV-2-3-INFECTIIONS URINAIRES RECIDIVANTES

Une cystite est dite récidivante si le patient a connu 4 épisodes de cystite simple en moins d'un an, ou un dernier épisode datant de moins de trois mois (11) (12).

a) Les signes cliniques sont les mêmes que ceux d'une cystite simple.

b) La récurrence impose:

-La réalisation d'un ECBU avec antibiogramme pour adapter la thérapeutique.

-Les explorations d'imagerie (échographie vésicale pré- et post mictionnelle, urographie intraveineuse avec cystographie pré-, per- et post-mictionnelle, la cystoscopie) à la recherche d'une cause favorisante sont souvent négatives, sauf peut-être chez la femme âgée.

IV-2-4-FORMES GRAVES

a) Clinique

Ce sont les formes avec sepsis grave, choc septique, pyonéphrose, abcès rénal, collection péri-rénaleLe syndrome septique en urologie est évoqué quand il existe une évidence clinique d'infection urinaire accompagnée de signes d'inflammation systémique (fièvre ou hypothermie, tachycardie, tachypnée, hypotension, oligurie) (20).

b) Examens complémentaires

-La NFS montre dans les formes typiques une hyperleucocytose importante, soit au contraire une leucopénie.

-Les hémocultures sont indispensables en cas de sepsis, pour l'adaptation ultérieure du traitement antibiotique.

-L'examen tomodensitométrique rénal avec injection est indiqué en cas d'aggravation de l'état septique ou de sa persistance au delà de 72 heures, malgré un traitement antibiotique adapté. Il recherchera la présence d'un obstacle passé inaperçu, d'une pyonéphrose, d'un abcès rénal, d'une collection péri-rénale.

IV-2-5-SUJET AGE (29)

La bactériurie asymptomatique est fréquente. Les facteurs favorisants sont chez les deux sexes le diabète, l'alitement, l'incontinence, le sondage. Chez la femme la carence hormonale est incriminée et chez l'homme hypertrophie de la prostate. Ici l'ECBU et parfois les hémocultures (surtout si réalisées avant toute prise d'anti infectieux) sont d'une aide essentielle pour le diagnostic étiologique.

V-DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

V-1- CYSTITE (17)

La dysurie et la pollakiurie qui évoquent une cystite peuvent signifier d'autres causes que celle d'une infection urinaire et qu'il faut exclure. Il faut donc, devant ces signes différencier la cystite de:

-Vaginite (pertes vaginales associées) ;

-Urétrite (rapport sexuel avec un partenaire infecté, douleur plus superficielle sous forme de brûlure, symptomatologie souvent moins forte).

Il faut noter que l'association infections génitales et infections urinaires sont possibles;

-Origine psychogène donc les signes sont plutôt fonctionnels qu'organiques.

V-2- PYELONEPHRITE AIGUE (8)

Il faut différencier la pyélonéphrite aiguë de:

- la colique néphrétique, paranéphrite et la nécrose papillaire devant les douleurs lombaires
 - d'un abdomen aigü surtout l'appendicite aiguë compliquée, la cholecystite, la pancréatite devant les douleurs atypiques surtout abdominales fébriles,
 - la pneumopathie ou embolie pulmonaire de la base des poumons devant certaines formes atypiques avec douleur lombaire à irradiation basithoracique,
 - un problème gynécologique telles les salpingites, une torsion d'un kyste ovarien.
- L'ECBU aidera au diagnostic dans ces cas, sans oublier la possibilité des formes associées (exemple : salpingite et infections urinaires,)

V-3-ECBU

Une leucocyturie sans germes peut être retrouvée dans d'autres affections rénales (néphrite interstitielle, tuberculose, tumeur) et des voies excrétrices (calcul, hypertrophie de la prostate, infection non bactérienne) qu'il faut alors évoquer selon les signes cliniques et les examens complémentaires d'orientation. Il faut également évoquer la possibilité d'une infection urinaire décapitée devant une notion d'antibiothérapie récente avant ou au cours le prélèvement urinaire pour l'ECBU.

VI-DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

Les infections urinaires communautaires sont caractérisées par une grande stabilité des espèces en cause d'une époque à l'autre et d'une région à l'autre (33). Les entérobactéries sont les plus fréquemment isolées dans environ 90 % des cas (34). *Escherichia coli* est le germe prédominant dans ce cas, responsable à lui seul de 60 à 80 % des infections toutes formes cliniques confondues; suivi de *Proteus mirabilis*

dans 8 à 10 % des cas (33). Viennent ensuite dans un ordre variable selon les formes cliniques *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella spp* et *Enterococcus spp*. D'autres bactéries du genre *Enterobacter spp*, *Serratia spp*, *Pseudomonas spp* ainsi que *staphylocoques non saprophyticus* sont l'apanage des infections nosocomiales et donc beaucoup plus rarement impliquées (35). Le problème posé par ces germes concerne leur résistance aux antibiotiques.

Les autres germes sont représentés par les streptocoques du groupe B, D, le *staphylococcus aureus*, les mycobactéries.

La tuberculose rénale est à suspecter devant toute pyurie sans germe, associée ou non à une hématurie surtout dans les régions où cette pathologie est très fréquente tel Madagascar (12).

Dans les infections urinaires compliquées, l'écologie est sensiblement la même. Toutefois, en cas de malformation des voies excrétrices, d'obstacles ou de présence de matériel (sonde transitoire ou à demeure), les entérocoques et *pseudomonas* (5-10%) sont plus fréquemment retrouvés (5) (36).

Rarement, des virus (adénovirus et varicella zoster) sont responsables de cystites hémorragiques, principalement chez les enfants et les adultes jeunes, sous forme épidémique pour l'adénovirus.

L'urétrite seule est une des manifestations de maladies sexuellement transmissibles. Elle est causée le plus fréquemment par *Chlamydia trachomatis* ou *Neisseria gonorrhoeae*.

VII- EVOLUTION- PRONOSTIC

Le suivi sous traitement est essentiellement clinique. La fièvre et les signes urinaires existants ont généralement disparu dans les 48 à 72 heures (28).

La pyélonéphrite aigue avec anomalie des voies excrétrices présente des récurrences fréquentes, des risques de complications et, sans traitement une évolution possible vers la chronicité et l'insuffisance rénale par néphrite interstitielle chronique (8).

La prostatite aigue non ou mal traitée évolue souvent vers la prostatite chronique. Celle-ci peut être cause d'infections urinaires répétées, d'épididymite ou de rétrécissement urétral (8).

VIII-COMPLICATIONS (8)

VIII-1-A COURT TERME

- ✓ Persistance de l'infection urinaire et résistance à l'antibiotique,
- ✓ Pyonephrose,
- ✓ Abscès du rein notamment chez un patient qui présente des facteurs de risque ou des facteurs de gravité
- ✓ Phlegmon perinéphritique dont les manifestations se confondent avec ceux de la pyélonéphrite aiguë mais dont le diagnostic est possible par la tomodensitométrie.
- ✓ Thrombose de la veine rénale,
- ✓ Néphrite interstitielle aiguë infectieuse qui se traduit par une insuffisance rénale aiguë, oligurique, sans hypertension, avec une protéinurie significative (2 g/24 h), une hématurie macroscopique parfois initiale, 1 fois sur 2 une hématurie microscopique associée à une leucocyturie abondante. L'ECBU est souvent négatif, à l'inverse des hémocultures.
- ✓ Septicémie à germe GRAM négatif avec insuffisance rénale aiguë par tubulopathie infectieuse.
- ✓ L'insuffisance rénale peut être favorisée par la présence de pathologie sous-jacente des voies urinaires, de prise préalable ou concomitante de médicament néphrotoxique notamment des anti-inflammatoires non stéroïdiens, de nécrose papillaire chez le diabétique ou le transplanté rénal. C'est pourquoi une infection urinaire qui survient sur ces terrains est classée « compliquée ».

VIII-2-A LONG TERME

Les complications peuvent être une pyélonéphrite chronique, une insuffisance rénale chronique surtout chez les éthyliques dénutris, une récurrence de l'infection urinaire, une prostatite chronique.

IX-TRAITEMENT

IX-1-TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

IX-1-1-GESTES URODYNAMIQUES

En cas de rétention aiguë des urines au cours d'une prostatite, il faut faire un drainage sus pubien et non pas de sondage.

En cas d'abcès prostatique confirmé, un drainage par voie périnéale ou transrectale sous contrôle échographique endorectal est indiqué (11) (30).

En cas d'obstacle avéré sur une pyélonéphrite aiguë compliquée, un drainage de la voie excrétrice s'impose en urgence en milieu urologique (20).

IX-1-2-ANTALGIQUES ANTIPYRETIQUES

On peut utiliser le PARACETAMOL en cas de douleur et ou de fièvre.

IX-2- TRAITEMENT CURATIF

IX-2-1-BUTS

C'est de stériliser les urines et d'éradiquer le(s) germe(s) en cause.

IX-2-2-MOYENS

IX-2-2-1-L' HOSPITALISATION

Elle est indiquée en cas de (37):

- Pyélonéphrite suspecte d'être compliquée par une sepsis (calculs, anomalie des voies excrétrices avec pyonéphrose, abcès rénal, diabète, vessie neurogène),
- Pyélite pendant la grossesse,
- Forme hyperalgique,
- Doute diagnostique,
- Impossibilité de réaliser le bilan (ECBU, échographie) en ambulatoire,
- Vomissements rendant impossible un traitement par voie orale,
- Conditions socio-économiques médiocres,
- Doute concernant l'observance du traitement.

IX-2-2-2-LES ANTIINFECTIEUX: ANTIBIOTIQUES

Plusieurs familles d'antibiotiques dont le choix, la durée et la voie d'administration sont fonction de la localisation de l'infection, des données microbiologiques en absence d'isolement du germe. Les familles d'antibiotiques utilisables sont :

- Les fluoroquinolones: Norfloxacin, levofloxacin, Ciprofloxacin, Péfloxacin, ofloxacin
- Les C3G : Ceftriaxon, Cefotaxim, Cefixim
- La fosfomycine-trométamol
- La Nitrofurantoïne
- Les penicillines A: amoxicilline
- L'association amoxicilline-acide clavulanique

IX-2-3-INDICATIONS DU TRAITEMENT

IX-2-3-1-CYSTITE AIGUE SIMPLE (38)

a) Traitement minute

C'est l'administration d'une dose unique d'antibiotique. On utilise l'une des molécules suivantes:

- Bactrim forte : 3cp ou
- Pefloxacin : 800 mg ou
- Ofloxacin : 400mg ou
- Ciprofloxacin : 500mg ou
- Fosfomycine-Trometamol: 3grammes

b) Traitement court (3jours) ou conventionnel (7 à 10 jours)

Le traitement court et le traitement conventionnel sont le plus souvent équivalents. Ce dernier sera toute fois préféré en cas de récurrence ou rechute ou symptômes de plus de 7 jours, de diabète, de patients âgés de plus de 65 ans, ou de port d'un diaphragme. Les molécules utilisables sont:

- Norfloxacin 400mg x2/jour ou
- Ofloxacin : 200mg x2/jour ou
- Bactrim forte : 3 comprimés/jour

IX-2-3-2-CYSTITE AIGUE COMPLIQUEE (5)

En première intention, on peut utiliser:

- Nitrofurantoïne 100mg x 3/jour ou
- Cefixime 200mg x 2/jour ou
- Ciprofloxacine 500mg à 750mg x2/jour ou
- Ofloxacine 200mgx 2 à 3/jour ou
- Lomefloxacine 400mgx1/jour ou
- Norfloxacine 400mgx2/jour

Le traitement probabiliste peut être poursuivi ou modifié selon les résultats de l'antibiogramme.

La durée totale du traitement est d'au moins 5 jours, sauf pour la nitrofurantoïne (> 7 jours). Selon les situations, le traitement peut être prolongé.

IX-2-3-3-CYSTITE RECIDIVANTE (5) (39)

Le traitement curatif des cystites aiguës récidivantes est d'abord le traitement antibiotique de chaque crise aiguë, en préférant le traitement conventionnel de 7 à 10 jours.

IX-2-3-4-PYELONEPHRITE AIGUË SIMPLE (5)

Pour le traitement probabiliste, on peut utiliser :

- Ceftriaxone 1g x1/jour en IV voire 2g x 1/jour ou
- Cefotaxime 1g x 3/jour en IV voire 2g x 3//jour ou
- Ciprofloxacine 500 à 750mg x 2 /jour si IV 400mg x 2-3/jour ou
- Levofloxacine 500 x 1/jour PO ou IV ou
- Ofloxacine 200 x 2 à 3/jour PO ou IV.

Puis le traitement sera adapté selon les résultats de l'antibiogramme.

La durée totale du traitement en cas d'évolution favorable est de 10 à 14 jours, sauf pour les fluoroquinolones (7 jours).

IX-2-3-5-PYELONEPHRITE AIGUË COMPLIQUEE (5)

L'hospitalisation est indispensable en cas de pyélonéphrite compliquée.

Le traitement probabiliste est identique à celui de la pyélonéphrite simple. Puis il est adapté selon les résultats de l'antibiogramme.

La durée totale du traitement est de 10 à 14 jours, voire 21 jours ou plus selon la situation clinique.

IX-2-3-6-PROSTATITE AIGUË (5)

Le traitement probabiliste est identique à la pyélonéphrite aigüe simple. Le traitement de relais par voie orale est adapté après obtention de l'antibiogramme.

Pour certains, il faut faire une bithérapie associant un aminoside à une quinolone ou un blactamine.

La durée totale du traitement est de 14 jours (forme pauci symptomatique à bactérie très sensible) à 3 semaines, selon le contexte.

IX-2-3-7-PROSTATITE CHRONIQUE

On utilise une fluoroquinolone ou sulfaméthoxazole-triméthoprime pour une durée de 4 à 12 semaines.

IX-2-3-8-INFECTIIONS URINAIRES DE LA FEMME ENCEINTE

a) BACTERIURIE ASYMPTOMATIQUE (5)

Le traitement de la bactériurie asymptomatique par antibiothérapie est recommandé chez toutes les femmes enceintes.

Les molécules utilisables sont :

- Nitrofurantoïne 100mg x 3/jour ou
- Amoxicilline ou Amoxicilline/Acide-clavulanique 1g x 3/jour ou
- Cefixime 200mg x 2/jour ou
- Pivmecillinam 400mg x 2/jour ou

La durée totale du traitement est de 5 jours, sauf pour la nitrofurantoïne (7 jours). Les traitements courts de 3 jours ou en dose unique ne sont pas recommandés.

b) CYSTITITE AIGUË GRAVIDIQUE (5)

On fait un traitement long, à débiter sans attendre les résultats de l'antibiogramme par:

- Cefixime 200mg x 2/jour pendant au moins 5 jours ou,
- Nitrofurantoïne 100mg x 3/jour pendant au moins 7 jours

Puis le traitement sera adapté en fonction de l'antibiogramme.

c) PYELONEPHRITE AIGUË GRAVIDIQUE (5)

L'hospitalisation initiale est recommandée

Les molécules utilisées en première intention sont les C3G par voie parentérale :

- Ceftriaxone 1g x1/jour en IV voire 2g x 1/jour
- Cefotaxime 1g x 3/jour en IV voire 2g x 3/jour

Les molécules utilisables pour le traitement de relais par voie orale après obtention de l'antibiogramme peuvent être :

- Amoxicilline 1g x 3/ jour ou
- Amoxicilline/Acide-clavulanique 1g x 3 jour ou
- Cefixime 200mg x 2/jour

La durée totale du traitement est d'au moins 14 jours.

IX-2-3-9-FORMES GRAVES

Les formes graves regroupent les pyélonéphrites sur obstacle, les sepsis graves, les chocs septiques.

L'hospitalisation est alors indispensable.

On fait un ajout initial d'un aminoside type gentamicine à la dose de 3 mg/kg par jour en une seule injection intramusculaire ou intraveineuse pendant 1 à 3 jours, en plus d'une C3G.

IX-2-3-10-SUJET AGE

On adopte une abstention thérapeutique devant une bactériurie asymptomatique (2).

Pour les autres infections urinaires, on fait traitement long adapté à la clairance de la créatininémie (15).

IX-2-4-SURVEILLANCE

La surveillance est clinique par la régression des signes fonctionnels, la disparition de la fièvre; mais aussi para clinique dans certaines situations.

En général, il est recommandé de faire un examen cyto bactériologique urinaire de contrôle uniquement après traitement d'une pyélonéphrite aiguë compliquée, ou d'une prostatite aiguë.

Chez la femme enceinte, un ECBU de contrôle est recommandé 8 à 10 jours après la fin du traitement quelque soit la forme de l'infection urinaire. Au décours d'une pyélonéphrite aiguë, un ECBU mensuel jusqu'à l'accouchement permet de dépister une bactériurie asymptomatique source de récurrences. Le traitement de ces bactériuries asymptomatiques diminue le risque de pyélonéphrite (40) (41).

IX-3- TRAITEMENT PREVENTIF(4)

C'est un ensemble de plusieurs mesures individuelles de la vie au quotidien. Elles consistent à :

- Boire plus de 1,5 litre d'eau par jour,
- Ne pas retenir trop longtemps l'envie d'uriner,
- Pratiquer une toilette vulvaire au savon à un pH adapté,
- S'essuyer toujours de l'avant vers l'arrière avec le papier hygiénique après avoir uriné ou après être allé à la selle,
- Uriner immédiatement après un rapport sexuel,
- Eviter de porter des sous-vêtements en fibres synthétiques ou des pantalons trop serrés,
- Pour les hommes, conseillez-leur de surveiller leur prostate à partir de 50 ans,
- Chez la femme enceinte, il est indispensable de détecter au plus vite les infections urinaires, car cela peut provoquer un risque de septicémie et mort de l'enfant in utero,
- Chez le diabétique, les infections urinaires ne sont pas plus fréquentes ; en revanche, elles sont généralement plus sévères (nécrose papillaire et pyélonéphrite),
- En prévention des infections récidivantes, la cranberry ou canneberge peut-être conseillée sous forme de compléments alimentaires (4).

La consommation régulière de jus de canneberges semble démontrer un facteur de protection modeste mais existant en diminuant la capacité d'adhésion des bactéries à l'urothélium.

En cas d'épisodes fréquents (> 4 à 6 par an), ou de cystite déclenchée par l'activité sexuelle, les antibiotiques et les schémas de traitement recommandés pour le traitement prophylactique sont : cotrimoxazole 400 mg/ jour ou 3 fois par semaine, ou nitrofurantoïne 50 mg/ jour, fosfomycine trométamol 3 g tous les 10 jours.

DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

I. MATERIELS ET METHODES

I-1- CADRE D'ETUDE

Nous avons mené notre étude dans deux services de Médecine du centre hospitalier universitaire Joseph Raseta Befelatanana à Antananarivo. Il s'agit du service des Maladies Infectieuses et Parasitaires, et le service du Pavillon Spécial B. Le premier a été choisi au vue des nombreuses pathologies infectieuses qu'il accueille ; tandis que le second est un service de médecine payante donc recevant des patients pouvant réaliser les examens complémentaires requis.

I-2- DUREE ET TYPE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique des dossiers médicaux des malades hospitalisés dans les services des Maladies Infectieuses et du Pavillon Spécial B du Centre Hospitalier Joseph Raseta Befelatanana- CHU d'Antananarivo. La période de l'étude a duré 4 ans (Janvier 2007-Décembre 2010).

I-3. POPULATION D'ETUDE

Notre population est constituée d'adultes de deux sexes, âgés de plus de 16 ans.

I-4-CRITERES DE SELECTION

a) Mode de recrutement :

Le recrutement des dossiers s'est fait à partir des patients hospitalisés dans les deux services concernés par l'étude. Pour la réalisation de ce travail, nous avons fait des recueils de données à partir des dossiers médicaux.

b) Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude tous les patients ayant présentés une infection urinaire, avec ECBU à l'appui (leucocyturie $>10^4$ et bactériurie $>10^5$ avec présence de 2 germes au maximum).

c) Critères d'exclusion :

Ont été exclus de notre étude, tous les dossiers incomplets rendant l'interprétation et l'analyse des données inexploitable. Mais aussi tout cas de diagnostic d'infection urinaire retenu sans ECBU à l'appui.

I-5- PARAMETRES D'ETUDE

Nous avons étudiés les paramètres suivants:

- Les données épidémiologiques
 - l'âge
 - le sexe
 - le niveau d'étude
 - la situation matrimoniale
- La date d'entrée
- La date de sortie
- Le terrain
 - les facteurs de risque
 - les facteurs de complication
- La clinique

- la température
- l'état hémodynamique
- les signes fonctionnels
- les signes physiques
- Les examens paracliniques
 - les examens biologiques: la CRP, l'hémogramme, les hémocultures, la bandelette urinaire, l'examen cyto bactériologique des urines
 - les imageries de l'appareil urinaire
- le traitement (avant et durant l'hospitalisation)
- le diagnostic de sortie
- l'évolution dans le service

I-6- TRAITEMENT DES DONNEES

- Nous avons utilisé Microsoft Office Word 2007 pour le traitement de texte, et Microsoft Office Excel 2007 pour celui des graphes.
- Pour l'analyse statistique, nous avons utilisé le logiciel R.
- Les comparaisons des proportions ont été testées par le test exact de Fisher.
- La mesure d'association utilisée est le risque relatif (RR) avec intervalle de confiance à 95% (IC95%). Les différences observées sont considérées comme significatives pour une valeur de $p < 0,05$.

II. RESULTATS

Pour notre étude, un total de 140 cas d'infections urinaires fut retrouvé au décours du dépouillement.

D'après nos critères d'exclusion, 71 cas d'infections urinaires documentées (ECBU significatif) ont été retenus pour la suite de l'étude.

II-1-ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

II-1-1- FREQUENCE

Durant la période d'étude, nous avons pu enregistrer dans les deux services 71 cas d'infection urinaire ; ce qui représentait 1,13% de l'ensemble des hospitalisés.

II-1-2-AGE

Tableau II : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Age (années)	Effectif(n)	Fréquence(%)
[16 -30[	25	35,21
[30 -45[	19	26,76
[45 -60[	20	28,17
[60 -75[	5	7,04
[75-84[	2	2,82
TOTAL	71	100

L'âge médian pour les deux sexes était de 39.61 ans, avec des extrêmes allant de 16ans à 84 ans.

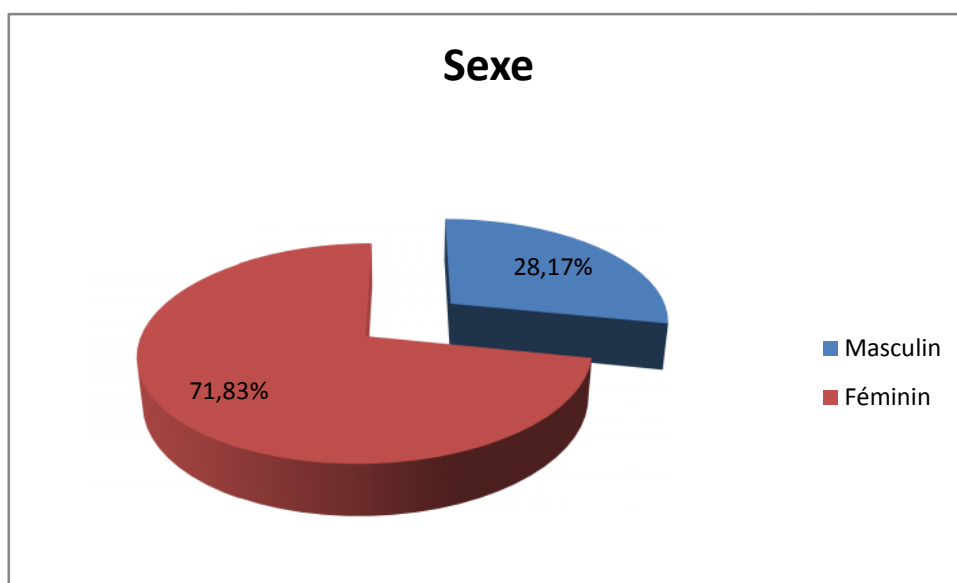
Les sujets de moins de 45 ans représentaient les 61,97% de nos effectifs totaux.

Il existe un lien statistiquement prouvé entre chaque tranche d'âge et la survenue d'une infection urinaire ($p = 3.10^{-7}$).

II-1-3-SEXE

Tableau III: Répartition selon le sexe

Sexe	Effectif (n=71)	Fréquence (%)
Masculin	20	28,17
Féminin	51	71,83
TOTAL	71	100

**Figure 1:** Répartition selon le sexe

Nous avons retrouvé dans notre étude un sex-ratio de 0,39.

II-1-4-REPARTITION SELON L'AGE ET LE SEXE

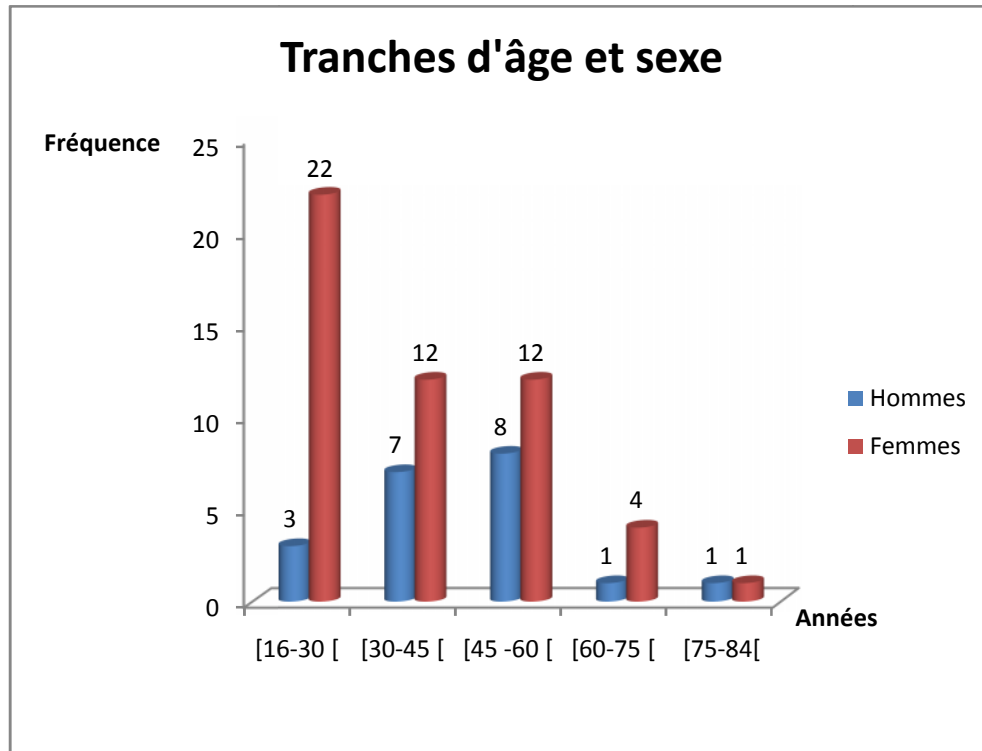


Figure 2: Répartition selon l'âge et le sexe

Pour notre étude, il y avait une corrélation entre le sexe féminin et la survenue d'une infection urinaire ($p < 0,05$).

II-1-5-NIVEAU D'ETUDE

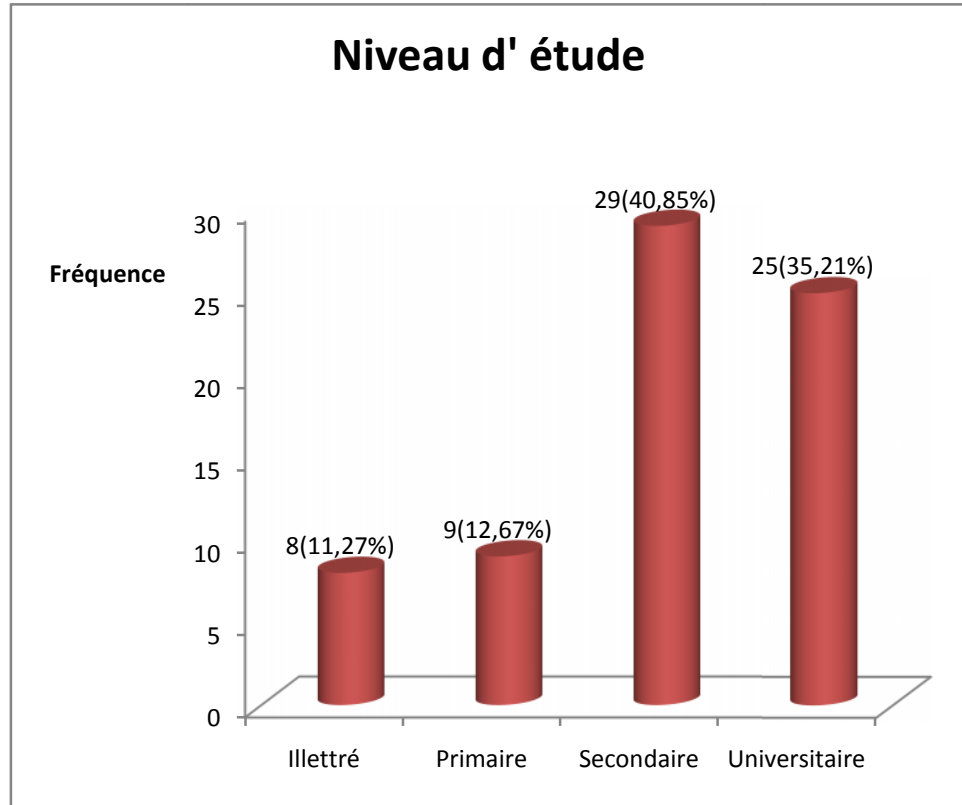


Figure 3: Répartition selon le niveau d'étude

Dans plus de 76% des cas, les infections urinaires survenaient chez ceux qui ont un niveau d'étude secondaire et universitaire (respectivement 40,85% et 32,51%). Mais selon notre résultat d'analyse statistique, le niveau d'étude n'intervient pas dans la survenue des infections urinaires avec un $p=0,8799$.

II-1-6-SITUATION MATRIMONIALE

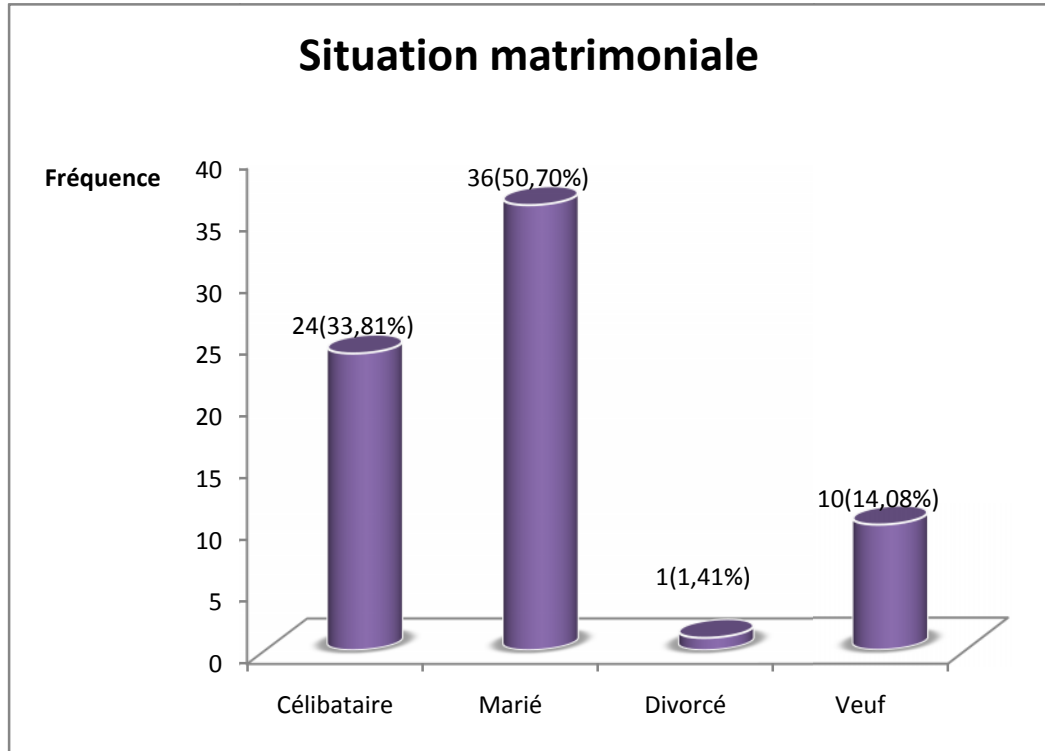


Figure 4: Répartition selon la situation matrimoniale

L'infection urinaire touche surtout les individus mariés dans 50,70% puis les célibataires dans 33,81%. Il existe une relation statistiquement démontrée entre l'activité sexuelle et la survenue d'une infection urinaire ($p= 5.10^{-7}$).

II-1-7-INTERVALLE LIBRE ENTRE LE DEBUT DES SIGNES ET LE DIAGNOSTIC

Tableau IV: Répartition du délai entre les premiers symptômes et le diagnostic

Jours	Effectif (n)	Fréquence (%)
0-3 jours	14	19,72
3-7jours	28	39,44
7-10jours	9	12,67
> 14jours	20	28,17
TOTAL	71	100

Pour 4 personnes sur 10 (40,84%), il s'écoule plus de 7 jours avant que l'infection urinaire soit prise en charge. Et dans 28,17% des cas, le diagnostic est posé seulement 2 semaines après les premiers symptômes.

II-1-8-FACTEURS DE RISQUE DE SURVENUE D'UNE INFECTION URINAIRE

Tableau V: Repartition selon les facteurs de risque

Facteurs de risque	Effectif	Fréquence(%)
Activité sexuelle	48	67,61
IST	30	42,25
Infection urinaire antérieure	25	35,21
Ménopause	16	22,54
Contraceptifs oraux	13	18,31
Grossesse	5	7,04
Diabète	5	7,04
Lithiase	1	1,41
AVC	1	1,41

Les antécédents médicaux d'infections sexuellement transmissibles et d'infections urinaires sont souvent signalés par nos malades. Parmi les 25 patients ayant des antécédents d'infection urinaire, 20% (n=5) était des infections urinaires récidivantes.

II-1-9-FACTEURS DE COMPLICATION DANS LES ANTECEDENTS

Tableau VI: Répartition des facteurs de complication retrouvés à l'anamnèse

Facteurs	Effectif (n)	Fréquence (%)
Sexe masculin	20	28,17
Diabète	5	7,04
Grossesse	5	7,04
Insuffisance rénale	4	5,63
Polykystose rénale	3	4,23
Lithiase rénale	3	4,23
Sans facteurs de complications notables	31	46,48
TOTAL	71	100

II-1-10-TRAITEMENT RECU EN PREHOSPITALIER

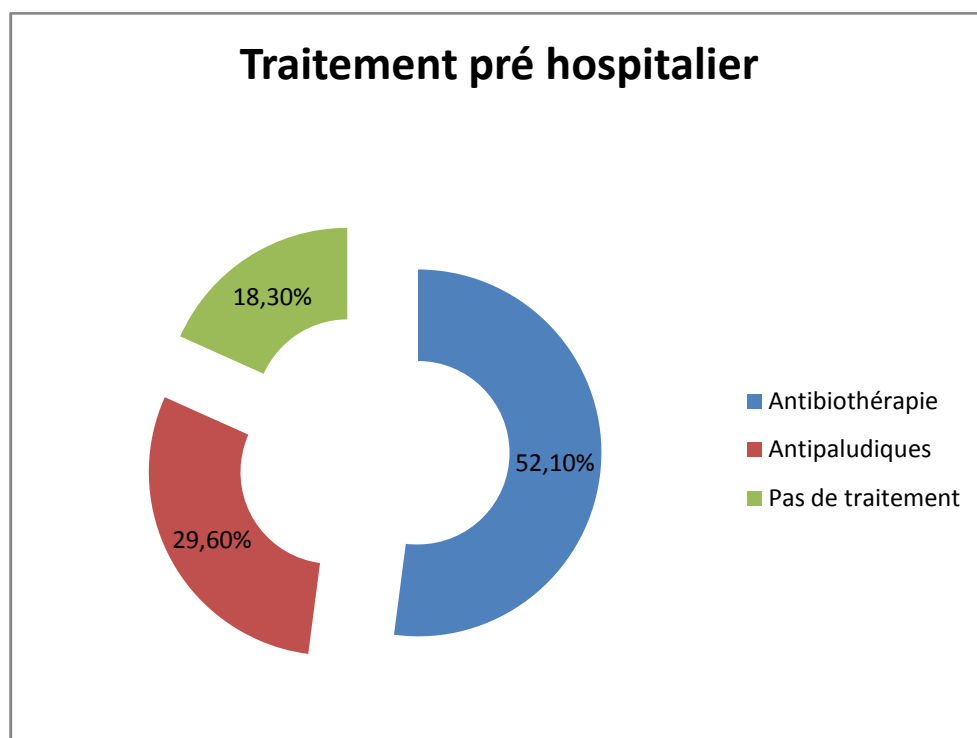


Figure 5: Répartition selon le traitement reçu en pré hospitalier

Plus de la moitié de nos patients (52,10%) ont reçu un antibiotique (automédication ou sur prescription d'un médecin) avant leur arrivée à l'hôpital.

Les consultations externes ont eu lieu chez un médecin libre dans 49,30%, à l'OSTIE dans 9,86%, au CSBII dans 7,04% et dans des cliniques en ville pour 1,41%.

II-2-ASPECTS CLINIQUES

II-2-1-TEMPERATURE A L'ADMISSION

Tableau VII: Répartition selon la température à l'admission

Température (°C)	Effectif (n)	Fréquence (%)
Normale	5	07,04
[37,8-39 [	19	26,77
[39-40 [	35	49,29
> 40	12	16,90
TOTAL	71	100

Près de la moitié de nos patients avaient une température comprise entre 39 et 40 degré Celsius.

II-2-2- SIGNES FONCTIONNELS ET GENERAUX PRESENTES

Tableau VIII: Répartition selon les signes présentés

Signes présentés	Effectif (n=71)	Fréquence (%)
Dysurie	8	11,27
Pollakiurie	21	29,58
Brûlure mictionnelle	34	47,89
Douleur lombaire	41	57,75
Douleur pelvienne	12	16,90
Troubles digestif	8	11,27
Fièvre	57	80,28
Altération de l'état générale	4	5,63

Les signes fonctionnels les plus représentés étaient : les douleurs lombaires (57,75%), les brûlures mictionnelles (47,89%) et la pollakiurie (29,58%). Selon nos résultats ces signes étaient prédictifs de l'existence d'une infection urinaire ($p < 10^8$). La fièvre était présente dans 80,28% traduisant la grande fréquence des infections urinaires hautes pour notre étude.

II-2-3-SIGNES PHYSIQUES

Tableau IX : Répartition des signes d'examen retrouvés

Signes	Effectif	Fréquence (%)
Signe de Giordano	37	52,11
Points urétéraux inferieurs douloureux	5	7,04
Contact lombaire	2	2,82
Signes de déshydratation	15	21,12

Plus d'un patient sur 2 a présenté une douleur à la percussion lombaire quand on avait recherché le signe de Giordano.

Sur les 28,17% (n=20) patients masculins que nous avons recrutés dans notre étude, 8,45% présentaient à l'examen physique une prostate douloureuse et augmentée de volume au toucher rectale.

II-3-ASPECTS PARACLINIQUES

II-3-1- HEMOGRAMME

Tableau X: Répartition des résultats de l'hémogramme

Globules blancs (éléments/ mm³)	Effectif (n=71)	Fréquence (%)
] 4000-10000]	17	23,94
] 10000-12000]	11	15,49
>12000	40	56,34
Sans résultats	3	4,23
TOTAL	71	100

L'hyperleucocytose était présente dans 71,83% des cas d'infection urinaire pour notre étude. Quelque soit le niveau de l'hyperleucocytose, p était toujours non significatif.

II-3-2- CRP

Tableau XI: Répartition selon les résultats de la CRP

CRP (mg/l)	Effectif (n=71)	Fréquence(%)
< 6	8	11,27
6-60	20	28,17
60-100	15	21,12
> 100	26	36,62
Sans résultats	2	2,82
TOTAL	71	100

L'élévation de la CRP était franche dans la grande majorité des cas (57,74%). Mais nous n'avons pas retrouvé de corrélation entre élévation de CRP et infection urinaire ($p>0,05$).

II-3-3-HEMOCULTURES

Seuls deux patients ont réalisé une série d'hémoculture, qui était toutes les deux revenues négatives.

II-3-4-RESULTATS ECHOGRAPHIQUES DES REINS ET DES VOIES URINAIRES

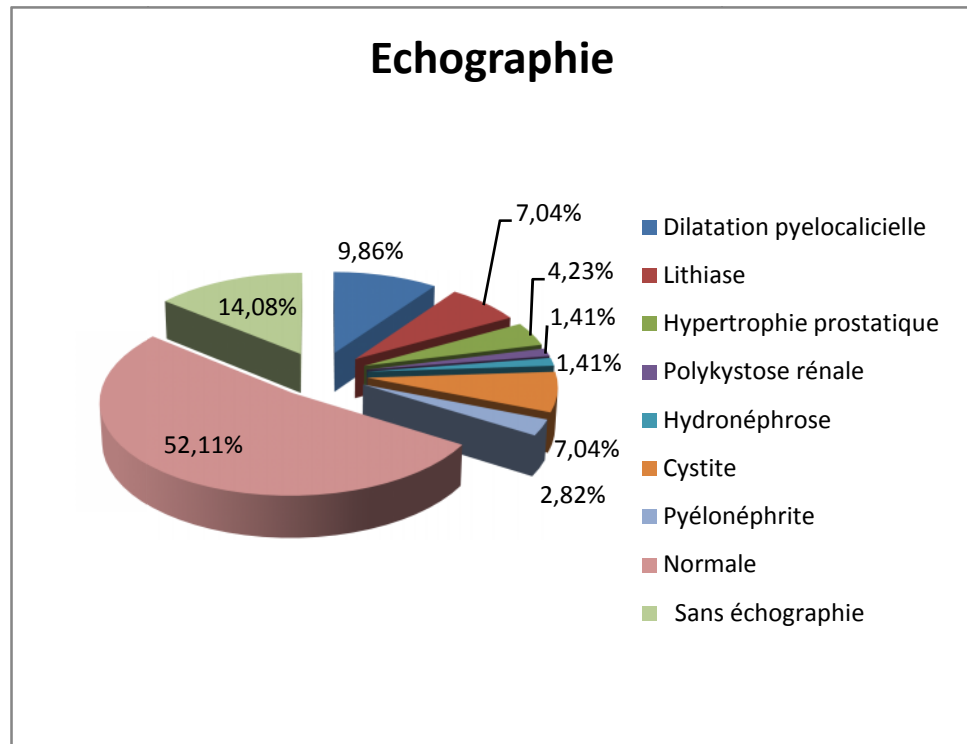


Figure 6 : Répartition des résultats échographiques

Aucune forme grave n'a été détectée à l'échographie. L'échographie de l'arbre urinaire était normale dans la moitié des cas chez nos patients. Les anomalies les plus souvent découvertes à l'échographie étaient l'hypertrophie prostatique (14,08%), les dilatations pyélocalicielles (unilatérales) (9,86%) et en troisième position la lithiase (7,04%).

II-3-5-RESULTAT DE LA BANDELETTE URINAIRE

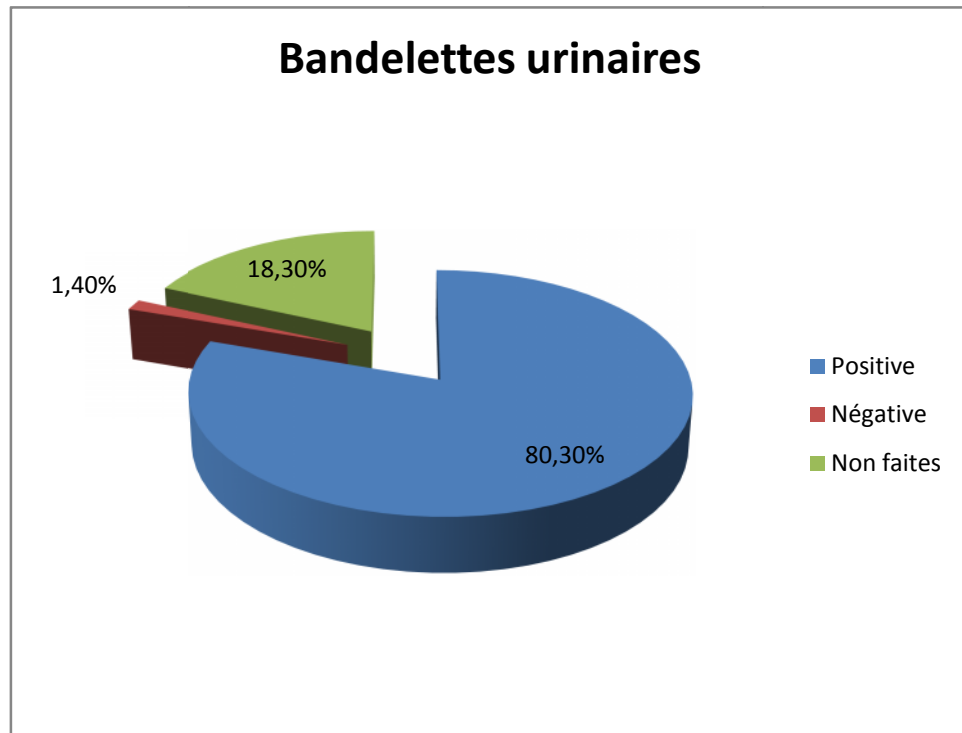


Figure 7: Répartition des patients selon le résultat des bandelettes urinaires
Seule une bandelette est revenue négative sur les 58 faites.
Selon nos résultats, une leucocyturie et une nitriturie positive étaient prédictives d'infection urinaire (respectivement $p=0,042$ et $0,015$).

II-3-6-RESULTATS DE L'ECBU

a)REPARTITION SELON LES RESULTATS DE L'ECBU

Tableau XII: Répartition selon les résultats de l'ECBU

ECBU	Effectif (n=71)	Fréquence (%)
Leucocyturie (10^4 /ml) significative sans germes	15	21,13
Leucocyturie (10^4 /ml) + Germes isolés+ bactériurie significative (10^5 germes /ml)	56	78,87
TOTAL	71	100

Dans notre étude, toutes les infections urinaires confirmées sont mono microbiennes Dans 21,13% des cas ; les résultats de l'ECBU faisaient suspecter une infection urinaire décapitée.

b) REPARTITION SELON LES GERMES ISOLÉS

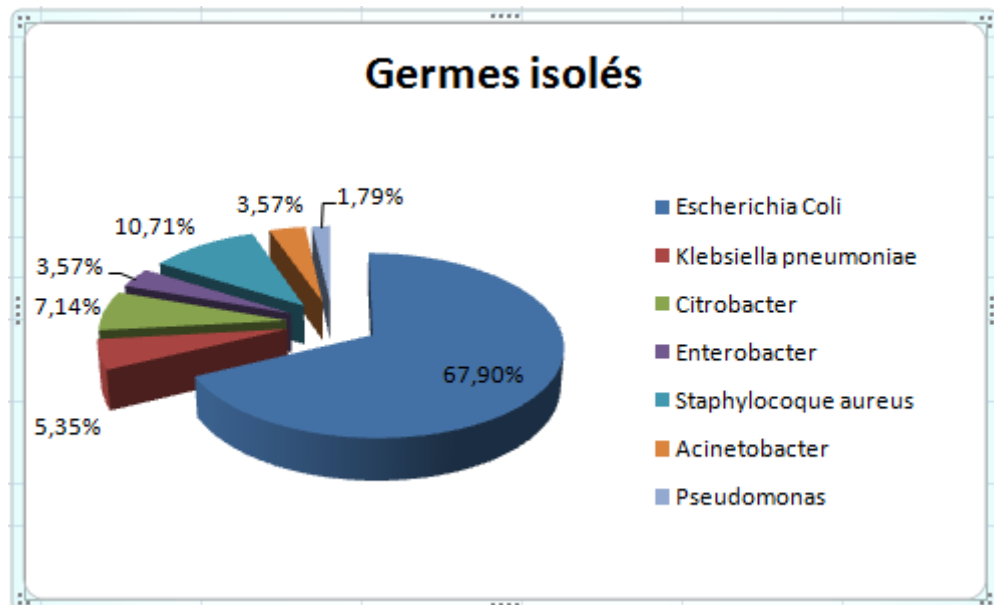


Figure 8: Répartition selon les germes isolés

Escherichia coli était responsable de 67,90% des cas d'infection urinaire pour notre étude.

c) ANTIBIOGRAMMES

Tableau XIII: Résultat de l'antibiogramme pour *Escherichia Coli*

Antibiotiques	Sensibilité (%)	Résistance(%)
Ciprofloxacine	86,20	19,80
Gentamycine	83,30	16,70
Amikacine	95	5
Ceftazidime	89,20	11,80
Ceftriaxone	90	10
Cefotaxime	94,50	5,50
Amoxicilline	13,40	86,60
Amoxicilline+Acide.Clavulanique	6,25	93,75
Cotrimoxazole	16,7	83 ,33
Chloranphenicol	85	15
Nitrofurantoine	87,5	12,5

Pour notre étude, *Escherichia coli* était souvent résistant à l'amoxicilline que ce soit sans ou avec inhibiteur des bêtalactamases (86,60%). Ce germe était aussi fréquemment résistant à la cotrimoxazole (83 ,33%). Certaines souches d'*Escherichia coli* étaient résistantes aux céphalosporines de troisième génération (10%).

II-4- DIAGNOSTICS RETENUS

Tableau XIV: Répartition selon les diagnostics retenus

Diagnostics	Effectif (n=71)	Fréquence (%)
Cystite simple	5	7,04
Cystite compliquée	6	8,45
Prostatite aiguë	8	11,27
Prostatite chronique	1	1,41
Pyélonéphrite aiguë simple	32	45,07
Pyélonéphrite compliquée	18	25,35
Pyélonéphrite récurrente	1	1,41
TOTAL	71	100

Le diagnostic de pyélonéphrites prédominait dans notre étude (71,83% des cas).

II-5-TYPE D'INFECTION URINAIRE

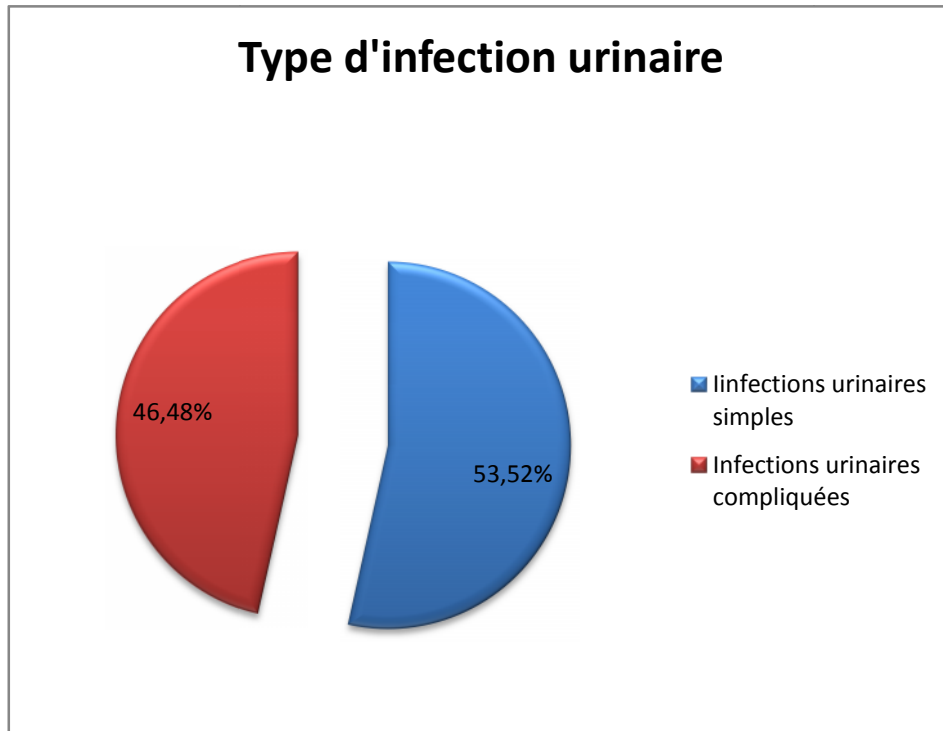


Figure 9 : Répartition selon le type d'infection urinaire

Nous avons retrouvé sensiblement la même proportion d'infections urinaires simples et compliquées.

II-6-ASPECTS THERAPEUTIQUES

II-6-1-REPARTITION SELON LE TYPE DE TRAITEMENT HOSPITALIER

Tableau XV: Répartition selon le mode thérapeutique

Type	Effectif (n=71)	Fréquence (%)
Monothérapie	60	84,50
Bithérapie	11	15,50
TOTAL	71	100

II-6-2-ANTIBIOTIQUES DE PREMIERE INTENTION

Tableau XVI: Répartition selon l'antibiothérapie prescrite en première intention

Molécules	Effectif	Fréquence(%)
Ceftriaxone+Gentamycine	11	15,49
Ceftriaxone	20	28,17
Ciprofloxacine	34	47,88
Amoxicilline+Ac.clavulanique	2	2,82
Amoxicilline	2	2,82
Cotrimoxazole	2	2,82
TOTAL	71	100

Les quinolones sont la famille d'antibiotique la plus prescrite suivie par les bêtalactamines.

II-6-3-ANTIBIOTIQUES DE RELAIS

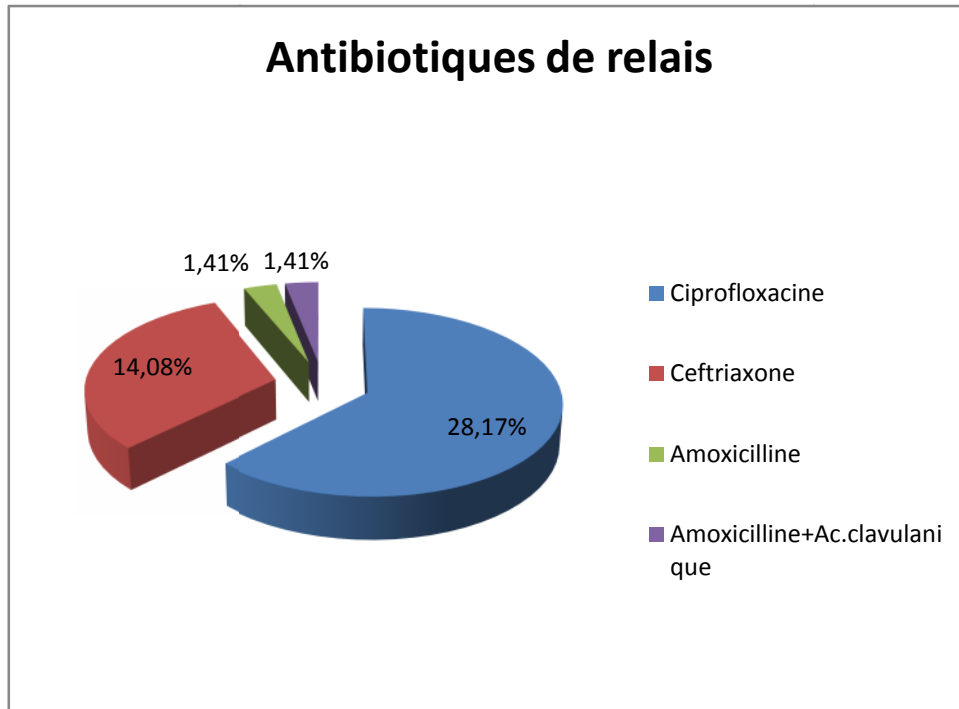


Figure 10 : Répartition selon les molécules utilisées pour le relais

Pour près de la moitié de notre population d'étude (45,07%), l'antibiothérapie initiale a été relayée. Les fluoroquinolones représentées par la ciprofloxacin sont les plus utilisées pour le traitement de relais (28,17%).

II-7-ASPECTS EVOLUTIFS

II-7-1- APYREXIE

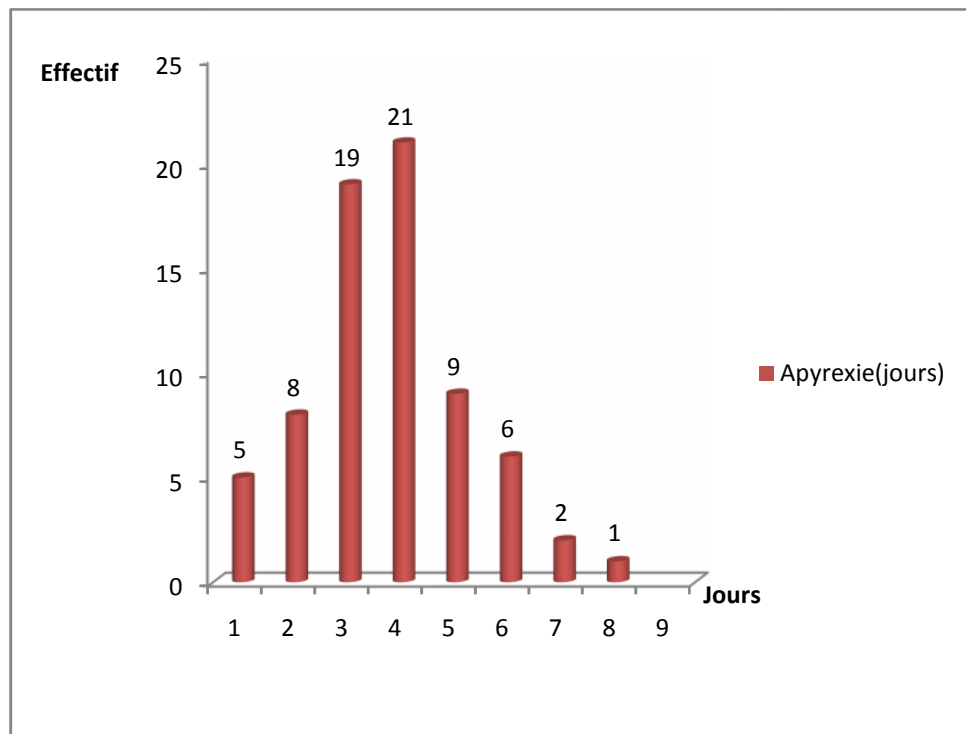


Figure 11: Répartition selon la survenue de l'apyrexie

L'apyrexie est obtenue dans la grande majorité des cas (74,64%) en moins de 4 jours.

II-7-2-EVOLUTION

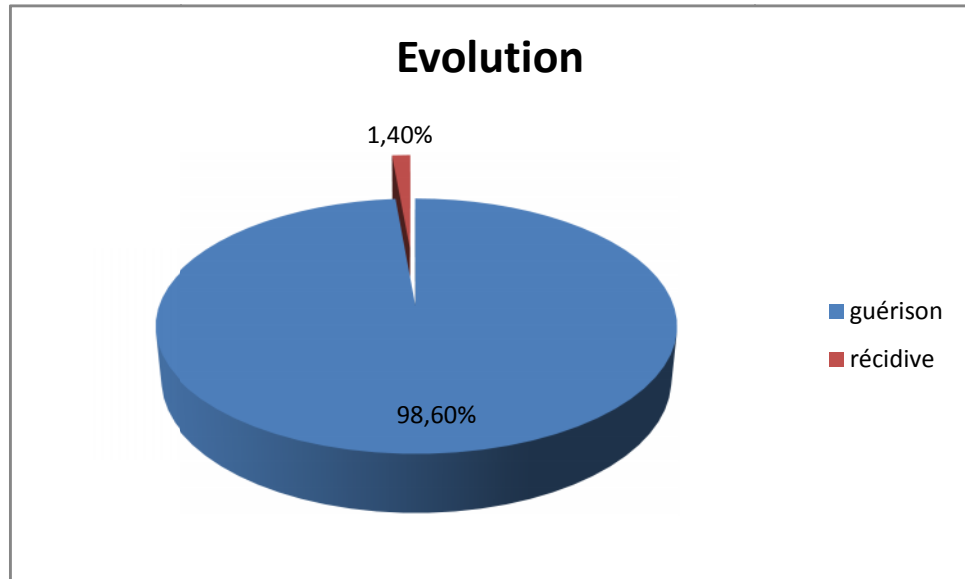


Figure 12: Répartition selon l'évolution des patients

Nous n'avons pas enregistré de décès durant notre période d'étude. La guérison est obtenue chez 98,60% de nos patients. Nous avons noté une récurrence dans 1,40% des cas.

II-7-3-DUREE D'HOSPITALISATION

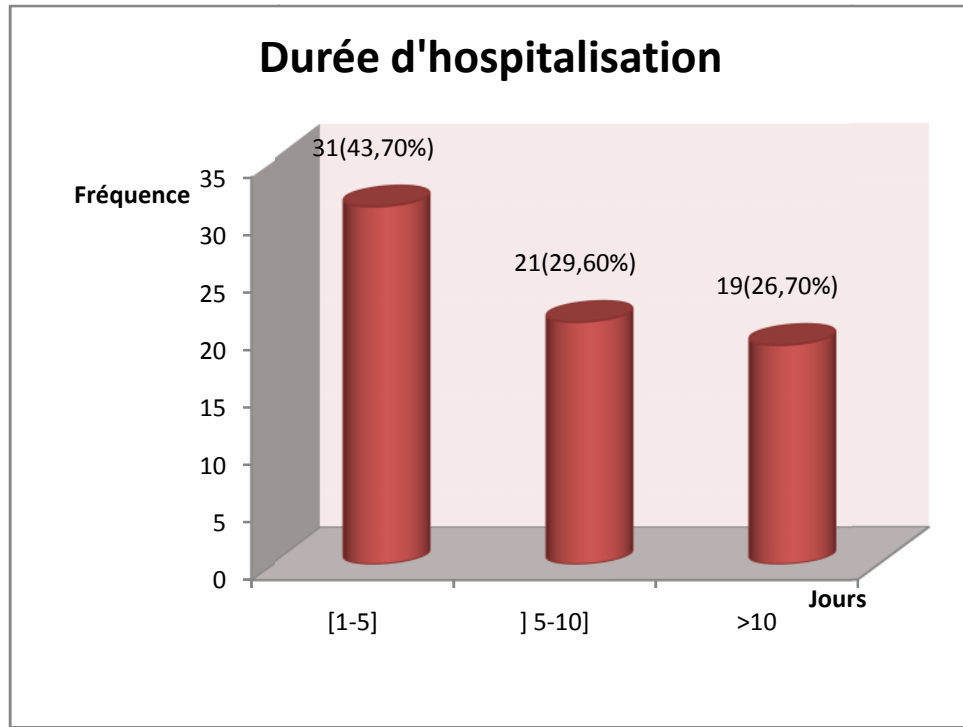


Figure 13 : Répartition selon la durée de l'hospitalisation

La durée d'hospitalisation était dans la grande majorité des cas courte. Pour 43,66 %, la durée moyenne d'hospitalisation est de 4,38 jours.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

I-DISCUSSION

La fréquence des infections de l'appareil urinaire est unanimement connue. Le poids de cette pathologie infectieuse sur la santé publique est non négligeable que ce soit dans les pays développés ou dans les pays en voie de développement. L'utilité de la recherche sur les infections urinaires en vue de réduire sa morbidité ne fait aucun doute. C'est dans ce sens que nous avons mené ce travail. Certaines limites devraient être discutées pour notre étude. Tel était le cas avec les bandelettes urinaires chez les germes dépourvus de nitrate réductase tels *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus spp*,... Il y avait aussi le seuil de significativité de la bactériurie de notre étude qui était de 10^5 . Tout ceci peut sous estimer certains cas d'infections urinaires authentiques. En effet, selon des auteurs, ce seuil de significativité pourrait être réduit par exemple à 10^4 pour les cas de pyélonéphrite et prostatite (5). La grande fréquence des malades arrivés à l'hôpital avec prise d'antibiotique préalable a rendu aussi difficile l'interprétation de nos résultats.

I-1- EPIDEMIOLOGIE

I-1-1-FREQUENCE GENERALE

Pour notre étude la prévalence des infections urinaires dans les deux services pendant les quatre ans était de 1,13%.

Kolawole, A. S. dans une étude faite au Nigeria retrouvait une prévalence de 60% (42). Cette prévalence moindre trouvée dans notre étude pourrait être expliquée, d'une part, par le rôle des médecins de ville dans la prise en charge des infections urinaires à Madagascar. En d'autres termes, très probablement la plupart des cas d'infections urinaires étaient prise en charge en ville. C'est seulement quand les symptômes persistaient ou s'aggravaient que la décision de venir à l'hôpital était prise. D'autres études seraient nécessaires pour infirmer ou confirmer notre hypothèse.

Une autre explication de ce chiffre que nous avons trouvé pourrait être le fait que les patients sont éparpillés dans les différents services de l'hôpital par exemple dans les services qui prennent en charge les diabétiques, les femmes enceintes...

Il est aussi important de rappeler que ce n'est pas toute infection urinaire qui nécessite une hospitalisation. C'est le cas des cystites, qui bien que représentant la majeure partie des infections du tractus urinaire féminin, font le plus souvent l'objet d'une prise en charge ambulatoire dans les cabinets médicaux (43).

Cette faible prévalence pourrait être due à nos critères d'inclusion même. Car nous n'avons retenus que les dossiers comportant un ECBU. Et l'on sait que cet examen, onéreux pour un pays sous développé, n'est pas à la portée de n'importe qui. Ce qui fait que beaucoup de patients sont traités sous les seuls arguments cliniques et des bandelettes urinaires positives.

I-1-2-AGE

Dans notre étude, le plus jeune de nos patients avait 16ans et la plus âgée 84ans. L'âge médian était de 39,61ans pour les deux sexes.

P. Le Conte, D. Elkharrat et al, dans une étude faite à l'ATUR de Paris retrouvaient également que la médiane d'âge était de 39 ans mais variait considérablement en fonction du caractère compliqué ou non de l'infection urinaire (39).

Plusieurs explications pourraient être à l'origine de cet âge jeune telle l'activité sexuelle, la fréquence des infections sexuellement transmissibles. Mais selon nos résultats quelque soit l'âge, il y a toujours un risque de survenue d'une infection urinaire. Ceci pourrait traduire l'importance de cette pathologie sur la santé publique à Madagascar.

La fréquence des infections urinaires chez l'homme, qui augmente à partir de 50 ans du faite surtout des problèmes prostatiques est aussi connue (3). Ce n'était pas le cas pour notre étude, où cette variation selon l'âge pour le sexe masculin n'était pas objectivée. Une des explications serait la taille réduite de notre échantillon.

I-1-3- SEXE

Le sexe féminin prédominait dans 71,83% des cas. Le sex-ratio était de 0,39. Nous avons trouvé que le sexe féminin contracte plus l'infection urinaire que le sexe masculin, sauf dans la tranche d'âge 75 à 84 ans.

Selon Mazzuli T, le sexe et l'âge sont des facteurs de risque importants pour contracter une infection urinaire. De façon générale, et toutes catégories d'âge confondues, les femmes sont le plus à risque de développer une infection urinaire, et plus particulièrement les jeunes femmes sexuellement actives. Ces dernières ont une incidence d'environ 0,5 épisode par personne par année (44).

Pour Tiout D et al, la grande fréquence des infections urinaires chez la femme s'explique par les données anatomiques. Dans la vie d'une femme, trois épisodes correspondent à la recrudescence de l'infection urinaire : les premières relations sexuelles, la grossesse, la ménopause (3).

Le sexe féminin devrait prendre plus de précaution en matière de prévention des infections urinaires par rapport au sexe masculin. Et cette situation devrait être prise en compte par les médecins dans le diagnostic d'une infection urinaire.

I-1-4-NIVEAU D'ETUDE

Nous avons retrouvé dans notre étude que la majeure partie de notre population avait un niveau d'étude secondaire dans 40,85% suivi de près par le niveau d'étude universitaire dans 35,21%. Les données littéraires sont assez pauvres en ce qui concerne la relation niveau d'étude/infections urinaires. Ce résultat retrouvé dans notre étude pourrait être dû au fait que ces catégories de personnes ont d'une façon ou d'une autre une certaine notion sur les infections urinaires et leurs complications si elles ne sont pas prises en charge. Elles sont donc plus sensibilisées en matière d'infections urinaires comparées aux autres groupes. D'autres études seraient nécessaires pour confirmer cela.

I-1-5- SITUATION MATRIMONIALE

Plus de 50,70% de nos patients étaient mariés, tandis que 33,81% étaient célibataires. Même si très peu de données sont disponibles à ce sujet, on pourrait avancer comme explication la possibilité d'une contamination à partir du conjoint(e) pour les cas des mariés. Ceci renforce la nécessité de rechercher toujours systématiquement une probable infection urinaire chez le ou les partenaires d'une personne venant en consultation pour une infection urinaire.

I-2-ANAMNESE

I-2-1-FACTEURS DE RISQUE DE SURVENUE D'UNE INFECTION URINAIRE

Plus des deux tiers des patients recrutés soit 64,79% ne présentaient aucun antécédent d'infection urinaire.

Ce qui est contradictoire avec les données épidémiologiques. En effet, Foxman B, Barlow R, D'arcy H et coll. rapportaient qu'une femme sur deux affirme avoir souffert d'au moins une infection urinaire au cours de sa vie (18).

Les antécédents d'Infections Sexuellement Transmissibles sont retrouvés chez près de la moitié de nos patients (42,25%).

Mazzulli T. et al, rapportaient que de façon générale et toutes catégories d'âges confondues, les femmes sont plus à risque de développer une infection urinaire et plus particulièrement les jeunes femmes sexuellement actives (44). La migration des micro-organismes vers la vessie est facilitée par certains facteurs mécaniques notamment les rapports sexuels puisque 80% des cystites de la femme jeune surviennent dans les 24 heures qui suivent un rapport sexuel (45). Ce qui pourrait expliquer cette relation entre Infections Sexuellement Transmissibles et les infections urinaires.

Dans notre étude, 13 patientes étaient sous contraceptifs oraux.

M. TAKAHASHI a trouvé que l'utilisation des contraceptifs oraux accroît le risque d'infection urinaire (46). Il existe aussi, dans ce cas, des raisons hormonales qui favorisent l'infection de la vessie. L'action relaxante de la progestérone sur la fibre lisse urétérale et vésicale favorise la stase urétérale et l'augmentation de la capacité vésicale diminuant ainsi la fréquence des mictions. Les œstrogènes, quant à eux, augmentent l'adhérence des germes sur l'urothélium (47).

Vingt deux virgule cinquante quatre pourcents (22,54%) de notre population d'étude étaient ménopausées.

On sait que la ménopause du fait de l'atrophie de la muqueuse urogénitale constitue un facteur favorisant la survenue des infections urinaires. En cas de ménopause, il y a diminution des sécrétions vaginales et augmentation du pH vaginal. Ceci favorise la colonisation et la prolifération des bactéries d'origine digestive au niveau du vagin (48). De plus, des facteurs mécaniques ou anatomiques tels que la présence d'une cystocèle ou d'un résidu post-mictionnel pathologique fréquemment retrouvés chez les femmes de cet âge contribuent au déclenchement d'une cystite (49).

I-2-2-FACTEURS DE COMPLICATION

Pour les facteurs de complication de l'infection urinaire, dans notre étude, on retrouvait en première position le sexe masculin (28,17% de notre population), la grossesse (7,04%), le diabète (7,04%), les polykystose rénale (4,23%) et les lithiases rénales (1,41%).

Selon la littérature, toute infection urinaire qui survient chez l'homme n'est jamais simple, c'est presque toujours une infection urinaire compliquée (5).

Pour les cas des diabétiques, il est reconnu que les bactéries adorent le sucre, et la flore bactérienne de la peau et des muqueuses des diabétiques est souvent anormale. La neuropathie autonome du diabète favorise la stase urinaire. La glycosurie altère l'activité des polynucléaires, la phagocytose, et la vidange vésicale. Cette altération entraîne un déséquilibre favorisant l'infection (50).

I-2-3-SIGNES PRESENTES

D'après nos résultats, 80,28 % des motifs d'entrée sont représentés par la fièvre. Comme nous avons vu dans la littérature, l'hyperthermie est un des signes principaux pour le diagnostic d'une pyélonéphrite (2) (5). Ce qui traduit l'importance des pyélonéphrites dans notre étude. Cette fréquence pourrait être dûe au site de recrutement de notre étude qui est le milieu hospitalier. En effet, la fièvre est l'une des causes principales qui poussent les Malgaches à venir à l'hôpital quelque soit les causes.

Selon nos résultats, les signes fonctionnels urinaires (douleur lombaire, brûlures mictionnelles et pollakiurie) peuvent nous orienter sur le diagnostic des infections urinaires ($p < 10^8$). Ce qui est en concordance avec la proposition d'autres auteurs qui disent que les symptômes tels la dysurie, la brûlure mictionnelle et la pollakiurie, sont très évocatrice d'une infection urinaire (5).

I-2-4-TRAITEMENT RECU EN PRE HOSPITALIER

Plus de la moitié de nos patients soit 52,10%, ont reçu une antibiothérapie en pré hospitalier. Les antibiotiques les plus utilisées sont représentés par l'Amoxicilline, la gentamycine, l'ampicilline (respectivement 14,08%, 12,68% et 9,86%). Puis viennent la ceftriaxone (5,63%), la ciprofloxacine (5,63%), le cotrimoxazole (2,82%) et l'érythromycine (1,41%).

Vingt neuf virgule soixante pourcents (29,60%) ont reçu des antipaludiques. Ceci pourrait s'expliquer par les signes présentés par les patients à savoir la fièvre, l'altération de l'état général, et les troubles digestifs. En effet, les symptômes d'une infection urinaire peuvent être parfois proches du paludisme, source d'erreur diagnostique.

I-3-CLINIQUE

I-3-1-TEMPERATURE

L'élévation de la température est un signe fréquent dans l'infection urinaire haute.

Associée à des troubles urinaires, la température permet au médecin de penser au foyer urinaire haut.

Près de la moitié de nos patients (49,29%) avait une température axillaire élevée comprise entre 39 et 40°C à l'admission. Cinq patients soit 7,04% étaient apyrétiques, bien que dans l'anamnèse la fièvre soit retrouvée chez 80,28 % des patients.

L'apyrexie entre le début des symptômes et l'admission pourrait être expliquée par soit la prise d'antipyrétique en pré hospitalier ou encore le type d'infection urinaire du patient.

Selon la littérature, une fièvre (température 38 °C et souvent à 40 °C) associée ou non à des frissons est retrouvée dans les prostatites aiguës et les pyélonéphrites aiguës (5) (27). La prépondérance de l'hyperthermie dans notre étude pourrait expliquer la grande majorité de pyélonéphrite et/ou de prostatite retrouvée.

I-3-2-SIGNES PHYSIQUES

Les signes physiques au cours d'une infection urinaire sont polymorphes et non spécifiques.

Le signe d'examen prédominant retrouvé durant notre travail était la percussion douloureuse de la fosse lombaire (52,11%) unilatérale. Selon la littérature, l'examen physique au cours d'une pyélonéphrite doit rechercher : une douleur abdominale localisée, une néphromégalie, une défense localisée de la fosse lombaire et un globe vésical (5).

Quinze de nos patients présentaient des signes de déshydratation. En effet, il n'est pas rare de voir au premier plan d'une pyélonéphrite aiguë des troubles digestifs.

L'examen physique à la recherche des signes de déshydratation devrait être systématique, surtout chez les sujets âgés. Il est à noter que dans beaucoup de cas, les patients ne viennent pas consulter pour des troubles urinaires, qui passent inaperçu en général. C'est plutôt les troubles digestifs avec ou non leurs complications qui motivent l'hospitalisation de l'individu.

Selon nos résultats, chez les hommes 8,45% des infections urinaires étaient associées à une prostatite. Ce qui souligne la recherche systématique d'une localisation prostatique en cas de signes urinaires chez l'homme. Les cas de prostatite pour notre étude pourrait être sous estimé car le toucher rectal n'était pas systématique (réalisé dans 80% des cas seulement).

Même si selon la littérature, au cours d'une prostatite la prostate est peu sensible. Le plus souvent elle est même normale dans les premières heures (51).

I-4- DONNEES PARACLINIQUES

I-4-1- NUMERATION FORMULE SANGUINE

Selon la littérature, l'hémogramme montre une hyperleucocytose franche à polynucléaires neutrophiles au cours de la pyélonéphrite mais au cours d'une cystite, l'hémogramme est souvent normal (52).

Au cours de notre étude, nous avons trouvé que 51 patients soit 71,83 % avaient une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles. Dix sept patients avaient des leucocytes normaux et 3 patients étaient sans résultats. Ce qui renforce une fois de plus la fréquence des infections urinaires hautes retrouvées dans notre étude.

Une antibiothérapie reçue en pré-hospitalier chez 52,10% de nos patients pourrait avoir un impact sur les résultats de l'hémogramme de notre étude, et expliquer certains hémogrammes normaux.

I-4-2-CRP

Trente et un parmi nos patients soit 57,74% avaient une CRP supérieure à 100mg /l. Selon certaines études, une élévation de la CRP supérieure à 30mg/l est observée dans les infections urinaires, notamment les pyélonéphrites aiguës et prostatites aiguës (53). Mais pour notre étude, l'anomalie de la CRP n'est pas forcément en relation avec l'infection urinaire. La CRP est le reflet biologique d'une inflammation sans tenir compte du siège ni de l'étiologie de l'inflammation. En cas d'infection, elle résulte d'un processus inflammatoire multifactoriel : virulence des germes, mais également d'une composante génétique...

Dans la littérature, il est précisé qu'un bilan inflammatoire négatif (protéine C-réactive < 5 mg/L) peut se voir dans les cystites (26).

C'est très probablement le cas chez 11,27% de notre population d'étude.

I-4-3-HEMOCULTURES

Seuls deux patients ont pu réaliser cet examen, probablement à cause du coût élevé de ce bilan. Toutes les deux hémocultures sont revenues négatives. Les hémocultures sont souvent réalisées dans le bilan d'une pyélonéphrite aiguë mais ne sont contributives dans 30 à 50 % des cas. Elles ne sont pas un critère de gravité et n'influeront pas sur le choix ou la durée du traitement antibiotique dans les formes simples. Elles sont cependant nécessaires en présence de signes de gravité (5). Elles devraient être également systématiques au cours d'une prostatite aiguë selon certains auteurs (7).

I-4-4-ECHOGRAPHIE ABDOMINALE

Seuls 10 patients n'ont pas effectué l'échographie rénale et des voies urinaires. Différents facteurs de complications ont été retrouvés dans notre étude, telles les lithiases

urinaire (7,04 %), la dilatation pyelocalicielle (9,86%), l'hypertrophie prostatique (4,23 %), l'hydronéphrose et la polykystose rénale dans 1,41% chacune.

Selon les études, la lithiase urinaire favorise la persistance de l'infection par l'obstruction qu'elle réalise mais aussi sa récurrence car les germes peuvent survivre à l'intérieur du calcul où ils sont à l'abri des agents antibactériens (54). En présence de lithiase, il est pratiquement impossible de faire disparaître de façon définitive une infection urinaire. Mais d'autre part, certains germes dits uréasiques tels *proteus*, *Klebsielle*, *pseudomonas*, *serratia*, et *staphylocoque* sont à l'origine même de calculs infectés appelés calculs phospho-ammoniac-magnésiens.

D'après l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS), l'intérêt de l'imagerie, souvent normale dans la pyélonéphrite aiguë simple de la femme jeune et à la phase aiguë de la prostatite, n'est pas admis par tous (5).

Quant à l'échographie des reins et des voies excrétrices, réalisée en première intention dans la pyélonéphrite aiguë elle est normale dans environ 50 % des cas selon la littérature (55). Certains auteurs estiment d'ailleurs qu'elle n'est pas nécessaire en cas de forme typique chez la femme jeune et si l'évolution est favorable après 48 à 72 heures de traitement (5). Toutefois, au cours d'une pyélonéphrite aiguë, l'échographie doit être systématique dans les 24 premières heures ou faite en urgence en cas de signes de gravité principalement à la recherche d'un obstacle avec dilatation des voies urinaires justifiant un drainage chirurgical en urgence et non nécessairement prédit par l'examen clinique (5).

I-4-5-BANDELETTES URINAIRES

A la frontière entre la clinique et les examens complémentaires la bandelette urinaire permet le dépistage rapide des infections urinaires « au lit du malade » en cas de signes fonctionnels urinaires. Elle a pour but de détecter l'existence d'une leucocyturie témoignant de la réaction inflammatoire et/ou d'une nitriturie indiquant la présence de bactéries productrices de nitrites, particularité que l'on retrouve spécifiquement chez les entérobactéries. La positivité de la bandelette urinaire se définit par la détection

d'une leucocyturie et/ou d'une nitriturie (5). La bandelette urinaire est un examen intéressant du fait de sa réalisation facile mais aussi de son coût moindre.

Dans notre étude, treize patients ont effectués directement l'ECBU sans passer par les bandelettes urinaires. Sur les 58 bandelettes urinaires effectuées, seule une est revenue négative.

Dans la littérature, une nitrite positive signifie une infection urinaire probable, comme nous l'avons également défini plus haut. La spécificité est à 95% et il n'y a que 5% seulement de faux positif.

L'intérêt de la bandelette urinaire dans les infections urinaires fébriles reste donc à préciser bien qu'il soit admis que la gravité potentielle d'une pyélonéphrite ou d'une prostatite doit toujours inciter le praticien, en complément du résultat de la bandelette, à poursuivre les explorations en faisant pratiquer un ECBU.

Devant une suspicion de cystite simple, seule la bandelette urinaire est indiquée. Mais pour les autres infections urinaires, un ECBU est nécessaire en complément des bandelettes (5).

Mais dans tous les cas, la bandelette urinaire est utile pour l'orientation diagnostique du fait de sa forte valeur prédictive négative. Notre résultat plaide en cette faveur car nous avons trouvé de corrélation entre bandelette urinaire et infection urinaire.

Les bandelettes ne peuvent se substituer à l'examen de référence qu'est l'ECBU lorsque l'identification du germe en cause est indispensable (56).

I-4-6-ECBU

Un de nos critères d'exclusion est l'absence de résultats d'ECBU.

La totalité de nos patients a effectué l'ECBU. Bien que, plusieurs auteurs rapportent qu'une bandelette urinaire positive (leucocytes et/ou nitrites) accompagnant une symptomatologie d'infection urinaire non compliquée ne nécessite pas la confirmation du test par un sédiment urinaire, surtout si on est devant une infection urinaire simple (5) (57) (58) (59).

Nous pouvons dire alors que certains ECBU de notre étude n'étaient pas justifiés.

a) Examen direct

Parmi nos prélèvements, 56 soit 78,87% répondaient à la définition même de l'infection urinaire confirmée, c'est à dire une bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes /ml, associée à une leucocyturie supérieure à 10^4 /ml d'urine (60). Les quinze restants (21,13%), pourrait être considérés comme des infections urinaires décapitées, puisqu'ils avaient une leucocyturie significative sans germe isolé à l'ECBU avec la prise d'antibiotique antérieure.

Une leucocyturie significative sans germes peut être aussi observée au cours des cystites non bactériennes dont le chef de file est la cystite interstitielle, les cystites post-radiques, les cystites tuberculeuses...

Chez les femmes, certains experts affirment qu'il n'est pas rare d'observer une pyélonéphrite typique s'accompagnant d'une leucocyturie aseptique (61).

Tout ceci impose une certaine rigueur lors de l'interprétation des ECBU. La décision de prescrire ou non une antibiothérapie se prend après une interprétation correcte des résultats de l'ECBU, qui doit prendre en compte l'état clinique du patient, les conditions de réalisation du prélèvement et l'existence ou non d'une antibiothérapie préalable (5).

Il n'est pas exclu que certains patients ne soient pas atteints d'infection urinaire mais cela ne nous semble pas être la seule explication. Dans la prostatite aiguë, l'origine infectieuse n'est pas toujours prouvée (62). L'implication de *Chlamydiae trachomatis* dont l'identification nécessite des techniques de biologie moléculaire non utilisées en routine pourrait être une explication. Néanmoins sa responsabilité, surtout discutée dans la prostatite chronique, n'a toujours pas été formellement démontrée (62). Par ailleurs, dans la prostatite chronique, il est beaucoup plus rare d'observer une bactériurie et l'isolement d'un germe nécessite n'est parfois obtenu qu'au bout de 5 jours de mise en culture (62) (63).

L'hypothèse la plus vraisemblable, qui vaut également pour la prostatite, est celle d'une prise d'antibiotique immédiatement antérieure au prélèvement urinaire.

Les conditions de prélèvement de l'ECBU pourraient également expliquer en partie ces résultats. En effet, pour qu'un ECBU soit contributif il est important de respecter un temps de stase vésicale d'au moins 4 heures (20). Or cela n'a certainement pas toujours été le cas dans notre étude où le patient, après une première miction pour réalisation de la bandelette urinaire, était parfois amené à effectuer l'ECBU peu de temps après. En outre c'est dans ce contexte que le médecin incite son patient à « boire beaucoup » avec un risque de dilution des urines pouvant abaisser le niveau de la bactériurie (64).

b) Les germes isolés

Tous nos patients recrutés avaient une infection mono microbienne. Seul un cas de flore poly microbienne, immédiatement exclus a été enregistré.

Notre étude a prouvé ce que Daniel J. G. Thirion, David Williamson et d'autres auteurs ont trouvé en affirmant que : *Escherichia Coli* est la souche bactérienne la plus fréquente dans les infections urinaires, indépendamment de l'âge et du sexe (2) (65) (66).

Voici les résultats trouvés par ordre de fréquence dans notre étude :

- *Escherichia Coli* dans 67,90%
- En 2^{ème} rang, il y a *Staphylocoque Aureus* (10,71%)
- Puis *Citrobacter Pneumoniae* (7,14%), *Klebsielle Pneumoniae* (5,35%), *Acinetobacter spp* et *Enterobacter* avec 3,57% chacun.

Randrianirina et al, dans leurs étude faite entre 2004 et 2006 retrouvaient respectivement : *Escherichia coli* (67,2%), *Klebsiella Pneumoniae* (9,6%), *Pseudomonas spp.* et *Acinetobacter spp.* (2,2%), *Staphylocoque. aureus* (3,9%) (67).

Cette différence dans la proportion des germes retrouvés entre les deux études pourrait s'expliquer par la circulation des germes nosocomiaux dans la population.

Nous retrouvons la prédominance des entérobactéries (83,96%) dans notre étude.

Tiouit D. et al, dans leurs travaux sur 1369 ECBU positifs ont trouvé que les entérobactéries représentent plus de 80 % des étiologies des infections urinaires avec *Escherichia Coli* qui prédomine largement. (60,99 %) (3).

A Casablanca, lors d'une étude rétrospective portant sur 3933 ECBU provenant de divers services hospitaliers, on a observé la prédominance des entérobactéries avec fréquences égales entre *Escherichia Coli* et *Klebsiella* (68).

Notre résultat concorde donc avec celui des autres études concernant la fréquence des germes responsables d'infection urinaire (3) (67).

c)Antibiogramme

Les niveaux des résistances bactériennes varient d'un pays à l'autre et d'une année à l'autre. Aussi la connaissance de la situation locale et de son évolution sont nécessaires pour le choix de l'antibiothérapie de première intention.

Quelque soit le germe isolé, l'antibiogramme est indispensable, permettant d'adopter le traitement et de déceler les bactéries multi résistantes.

La lutte contre la résistance aux antibiotiques est actuellement un problème de santé publique, dont la maîtrise constitue un véritable défi pour les cliniciens, les microbiologistes, les hygiénistes et les autorités sanitaires.

L'augmentation de la résistance bactérienne aux antibiotiques se traduit dans la pratique hospitalière par une augmentation de la morbidité, de la mortalité, des coûts d'hospitalisation et par l'apparition de micro-organismes résistants à l'ensemble des antibiotiques disponibles, véritable réminiscence de l'ère pré-antibiotique.

Plus d'un patient sur trois (39,44%) avait mis 3 à 7 jours avant d'être hospitalisé. Plus de la moitié, 52,10% avait avoué avoir pris des antibiotiques. L'amoxicilline était le produit le plus souvent utilisé (14,08%).

D'après les résultats de l'antibiogramme, l'ensemble des germes trouvés sont sensibles aux familles des quinolones, des aminosides et des céphalosporines de troisième génération.

Dans la plupart des cas, les germes sont résistants aux penicillines A, l'association Amoxicilline+Acide clavulanique, et le cotrimoxazole.

Vue l'effectif de notre étude et l'implication de *Escherichia coli* dans les infections urinaires, seule la résistance des antibiotiques sur ce germe a été testée. Nous avons comparé cette résistance à celle de deux études. L'une faite par l'Observatoire National de l'Épidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques (ORNEBA) en 2005 (69). La deuxième étude est celle faite en 2006 par Frederique Randrianirina et al, sur 903 ECBU à Madagascar (67).

Tableau XVII : Comparaison de la résistance des antibiotiques sur *Escherichia coli*

Antibiotiques testés	ORNEBA 2005	IPM 2006	Notre étude (Page 45)
	Résistance	Résistance	Résistance
Amoxicilline+Acide clavulanique	35	11,5	93,75
Trimethoprim/sulfamethoxazole	35	69,6	83,33
Amikacine	5	0,6	5
Gentamicine	15	9,1	16,7
Ciprofloxacine	10	16,4	19,80
Ceftriaxone	7	3,1	8,88
Amoxicilline	40	73,8	86,6

Notre étude démontre, à l'instar de nombreux autres travaux, que la résistance des antibiotiques sur *Escherichia coli* est un phénomène grandissant. La mauvaise utilisation des antibiotiques, l'automédication, la recrudescence des lieux de vente illicite des antibiotiques, la mauvaise conservation des antibiotiques, les erreurs de

prescription pourraient expliquer en partie l'évolution de la fréquence des résistances en Afrique.

Cette résistance pourrait également être dûe à la consommation des antibiotiques très souvent prescrits dans les cabinets médicaux ; une prescription quelques fois même non justifiée qui aboutit à une sélection des germes résistants. Il est à noter que les antibiotiques les plus touchés par cette résistance sont les antibiotiques les plus prescrits du fait de leur facile accessibilité, leur coût faible, et leur voie d'administration simple.

I-5-DIAGNOSTICS RETENUS

Les pyélonéphrites (simples 45,07%, compliquées 25,35 %) prédominaient dans 70,42%. Les cystites (simples 7,04%, compliquées 8,45%) ne représentaient que 15,49%.

Cependant, d'après Goldstein FW, les cystites représentent la majeure partie des infections du tractus urinaire féminin (43).

Dans notre étude, les cas de pyélonéphrites prédominent sur les cystites. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les cystites simples de la femme font le plus souvent l'objet de traitement court sur des arguments cliniques et sans recours aux examens de laboratoires. Donc, les cystites simples ne sont pas une indication d'hospitalisation. L'hôpital est censé prendre les formes graves telles que les pyélonéphrites. Même, les cas de cystites représentent toujours une partie importante des ECBU réalisés dans les laboratoires de ville (70).

Les cas de cystite répertoriés dans notre étude (15,49%) constituent des hospitalisations non justifiées, qui auront une augmentation inutile du coût de la prise en charge par les patients.

I-6- TRAITEMENT

Les infections urinaires communautaires sont une indication fréquente de traitement empirique. L'augmentation croissante de l'état de résistance aux antibiotiques des bactéries uropathogènes fait que ce traitement empirique est de plus en plus difficile (71).

Dans notre étude, les antibiotiques ont été administrés au début de façon probabiliste selon les données épidémiologiques et sur les seuls arguments cliniques avec résultats des bandelettes urinaires positives. Puis le traitement a été adapté selon les résultats de l'antibiogramme.

Selon les signes généraux (AEG) et certains signes cliniques (troubles digestifs) présentés par les patients, certains antibiotiques ont dû être administrés par voie parentérale dans 52,10%.

Selon Loirat C, si le patient présente des signes généraux, une antibiothérapie par voie parentérale est à mettre en place, mais dans le cas non compliqué, le traitement par voie orale peut se faire (72).

Chez 60 patients soit 84,50%, on a institué une mono antibiothérapie.

La monothérapie doit rester la règle dans le traitement des infections urinaires.

L'association d'antibiotiques a plusieurs buts : obtenir un effet synergique, augmenter la vitesse de bactéricidie, élargir le spectre antibactérien en cas d'infection non documentée ou polybactérienne, diminuer l'émergence de souches résistantes, lorsque la monothérapie ne permet pas d'atteindre un niveau de concentration suffisante pour prévenir cette émergence. L'indication dépend du germe isolé, du site de l'infection, de l'antibiotique, de l'existence de facteurs de risque, de signes de gravité ou de complication (20).

L'agence française de sécurité sanitaire des produits de santé recommande en cas de sepsis grave ou de choc septique une hospitalisation et l'ajout initial d'un aminoside (gentamicine, nétilmicine, tobramycine) c'est-à-dire une bi antibiothérapie pendant 1 à

3 jours (5). Et comme devant toutes infections urinaires compliquées, l'adaptation de l'antibiotique après résultats de l'ECBU (et/ou des hémocultures) serait nécessaire.

Voici les antibiotiques les plus utilisés dans notre étude :

Par voie intra veineuse: l'association C3G et Aminosides en bithérapie (15,49%) ou les C3G en monothérapie (28,17%).

Par voie orale, les quinolones représentée par la ciprofloxacine est la plus utilisée (47,88%).

La durée du traitement varie selon le type d'infection urinaire.

I-7-EVOLUTION

Seul un cas de récurrence a été noté dans notre étude.

Dans notre étude, l'apyrexie est survenue chez la majorité des patients (74,64%) au 4ème jour d'antibiothérapie.

L'évolution clinique a été bonne en générale, car il y a eu guérison des patients à la sortie de l'hôpital, en général après 1 à 5 jours d'hospitalisation. (43,66%).

I-8-SUIVI

Un ECBU de contrôle doit être fait à la fin du traitement pour vérifier la stérilité de l'urine.

Au décours d'une pyélonéphrite aiguë chez la femme non enceinte, en l'absence d'amélioration, il est recommandé d'effectuer un ECBU 48 à 72h après le début du traitement. Dans tous les cas, un ECBU doit être effectué à 1 semaine puis à 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement pour dépister les rechutes ou les réinfections précoces ou tardives (7) (11).

Cependant la réalisation d'un ECBU systématique pour s'assurer de la disparition des germes est controversée. Pour certains auteurs un ECBU n'est pas nécessaire en cas de disparition des signes cliniques.

Au décours d'une pyélonéphrite aiguë chez la femme enceinte, un ECBU mensuel jusqu' à l'accouchement permet de dépister une bactériurie asymptomatique source de récurrences. (40) (41).

Sur la totalité de notre population, seuls deux patients ont effectué un ECBU de contrôle qui est revenues négatifs. Ceci est peut être dû au coût de l'ECBU même qui reste onéreux dans un pays sous développé tel que Madagascar.

II- SUGGESTIONS

Sans dépistage précoce et traitement approprié, une simple infection urinaire peut se compliquer au cours du temps. C'est fréquemment le cas chez certaines populations à risque telle que les femmes enceintes, les diabétiques, les immunodéprimés... La participation de chaque personne est nécessaire pour éradiquer ou tout au moins diminuer la fréquence de l'infection urinaire.

Aux patients

-Informer surtout les patients sur les mesures d'hygiènes à respecter dans la prévention des infections urinaires (bonne hygiène périnéale pour les femmes, mictions post-coïtales, boisson abondante...).

-Organiser une IEC (Information - Education - Communication) dans les quartiers pour faire savoir à la population l'importance de l'infection urinaire et leur apprendre les mesures d'hygiènes adéquates, pour atteindre cette fois les gens de bas niveau de vie (les patients non scolarisés).

-Les informer de la mauvaise influence de l'automédication entraînant après une résistance des germes.

Pour les médecins

-Devant toute hyperthermie, une infection urinaire n'est pas à écarter qu'il y ait présence d'autres pathologies ou non.

-Faire un bon interrogatoire et un bon examen clinique mais ne pas se fier à un seul signe.

-Il faut bien rechercher les circonstances pouvant entraîner une infection urinaire tel un diabète, une immunodépression, une malformation organique ou uropathie obstructive ou malformative.

- Faire les bilans para cliniques de façon adéquate: bien assurer les conditions de prélèvement des urines pour avoir des résultats fiables. Dans ce cas, on peut se fier aux résultats de la bandelette urinaire pour les gens qui n'ont pas les moyens de faire un ECBU.
- Faire autant que possible un ECBU en cas de suspicion d'infection urinaire.
- Ne pas sous estimer l'importance des imageries pour dépister les malformations organiques.
- L'antibiogramme doit être fait pour toute infection pour pouvoir adapter l'antibiothérapie et pour empêcher la survenue d'une récurrence.
- Le médecin doit faire un bon interrogatoire pour savoir les antibiotiques habituellement pris par les patients pour éviter l'utilisation des médicaments résistants en cas d'absence d'antibiogramme.
- Le médecin doit être informé des antibiotiques reconnus très actifs sur les germes urinaires toujours dans le cas où l'antibiogramme n'est pas fait.
- Organiser des séances de formations continues pour les médecins sur cette pathologie.

Aux autorités compétentes

Fournir les matériaux nécessaires aux différents centres de santé pour pouvoir faciliter l'accès aux examens biologiques tels les bandelettes urinaires, l'ECBU et l'antibiogramme ; et dans les hôpitaux, les matériaux radiographiques pour faire la scintigraphie isotopique et la cystographie rétrograde pour le dépistage des facteurs favorisants.

CONCLUSION

CONCLUSION

Les infections urinaires sont des pathologies très fréquentes. Dans notre étude, nous avons retrouvé un âge médian de 39 ans. Cependant aucune tranche d'âge n'est épargnée vue la présence des facteurs favorisants. De façon générale le sexe féminin et l'activité sexuelle constituent les principaux facteurs de risque.

En milieu hospitalier, nous avons retrouvé une prédominance des infections urinaires fébriles (80,28%), représentées surtout par les pyélonéphrites aiguës (70,42%) et les prostatites aiguës (11,27%). Les infections urinaires simples constituaient plus de la moitié des cas (52,11%).

Malgré le polymorphisme du tableau clinique, certains signes fonctionnels sont prédictifs d'une infection urinaire notamment la douleur lombaire (57,75%), les brûlures mictionnelles (47,89%) et la pollakiurie (29,58%). Le diagnostic de certitude repose sur la réalisation d'un examen cyto bactériologique des urines avant toute antibiothérapie. Dans la cystite aiguë simple, les bandelettes urinaires peuvent être utilisées pour le diagnostic.

L'échographie des voies urinaires est non contributive au diagnostic (52,11%), mais recherchera les complications.

Les entérobactéries sont les germes le plus en cause, avec essentiellement *Escherichia coli* (67,90%).

Les patients ont bénéficié d'une monothérapie (84,50%). En première intention, les antibiotiques les plus utilisés sont les C3G pour la voie parentérale, et les fluoroquinolones pour la voie orale. Le taux de résistance de *Escherichia. coli* de notre étude aux pénicillines A était important (86,60%). Cette classe d'antibiotique ne devrait plus être utilisée en première intention du moins dans notre centre hospitalier en cas d'infection urinaire.

Les mesures préventives sont très importantes pour éviter la survenue des infections urinaires.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. Larabi K, Masmoudi A, Fendri C. Étude bactériologique et phénotypes de résistance des germes responsables d'infections urinaires dans un centre hospitalo-universitaire de Tunis: à propos de 1930 cas. *Med Mal Infect* 2003; 33:348-352.
2. Daniel J, Thirion G, David W. Les infections urinaires : une approche clinique. *Pharmactuel* 2003; 36:246-255.
3. Tiout D, Naim M, Amhis W. Traitement antibiotique des infections urinaires. *Méd Maghreb* 2001; 91:35-38.
4. <http://www.vulgarismedical.com/encyclopedie/infection-urinaire-de-l-adulte-diagnostic-et-causes-2519.html>. Les infections urinaires. 2004
5. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS). Recommandations de bonne pratique : diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. *Med Mal Infect* 2008; 38; Suppl 3:203-205.
6. Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med* 1996;335:468-474.
7. Le POPI 2007 CMIT. Maladies infectieuses et tropicales : guide de traitement : référence pour une bonne pratique médicale par le Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales. Paris: Vivactis plus CMIT, 9ème Edition, 2006.
8. Fattorusso V, Ritter O. *Vademecum clinique: du diagnostic au traitement*. Paris: Masson, 18ème édition, 2006:887,889.
9. Kunin CM. Urinary tract infections in females. *Clin Infect Dis* 1994;18 ; 1:1-10.
10. Ernest W. Cystite aigue simple. Conseil scientifique domaine de la santé; 2006 ; Version 1.2:1-5.
11. Pilly E, CMIT. Maladies Infectieuses et Tropicales. Paris: Vivactis Plus, 2006.

12. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis 1999; 29:745-758.
13. Stamm WE, Hooton TM. Management of urinary tract infections in adults. N Engl J Med 1993; 329:1328-1334.
14. Rosen DA, Hooton TM, Stamm WE, Humphrey PA, Hultgren SJ. Detection of intracellular bacterial communities in human urinary tract infection. PLOS Med 2007;4:329.
15. Faucher N, Cudennec T. Les infections urinaires bactériennes. Mise au point. Paris Successful Aging SA 2003;1-8.
16. Aujard Y, Bourrillon A, Gaudelus J. Pediatric UREF. Ellipses. Flammarion, Universités Francophones 1998; 638:379.
17. M. Tajeddin, H. Stalder .les infections urinaires. PrimaryCare 2002; 2:433-437.
18. Foxman B, Barlow R, D'arcy H et al. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. Ann Epidemiol 2000; 10:509-515
19. Office of Population Censuses and Statistics (OPCS): Morbidity statistics from general practice. Fourth national study: 1992.London: OPCS, 1996.
20. Bruyère F, Cariou G. Pyélonéphrites et prostatites. Progrès en Urologie. Elsevier Masson SAS 2008; 18 ; Suppl1; S1-S22
21. Gupta K, Stamm WE. Pathogenesis and management of recurrent urinary tract infections in women. World J Urol 1999;17:415-420.
22. Francois A, Dominicé-Dao M, Besson M. Les infections urinaires <http://premier-recours.hug-ge.ch/> 2010;1-10.

23. Tissot E, Woronoff-Lemsi MC, Cornette C, Plesiat P, Jacquet M, Capellier G. Cost-effectiveness of urinary dipsticks to screen asymptomatic catheter-associated urinary infections in an intensive care unit. *Intensive Care Med* 2001; 27:1842-1847.
24. Kaye D. Dipsticks for diagnosis of urinary tract infection in the nursing home. *JAMA* 1995;274:868-872.
25. Lemaitre L, Puech I, Fauquet J, Delomez J, Leroy J-C, Fantoni J, Biserte. Apport de l'imagerie dans la prise en charge des infections de l'appareil urinaire. *Ann urol* 2005; 39:170-196.
26. Bent S, Nallamotheu B, Simel D, Fihn S, Saint S. Does this woman have an acute uncomplicated urinary infection? *JAMA* 2002; 287:2701-2710.
27. Ramakrishnan K, Scheid D. Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults. *Am Fam Physician* 2005; 71:933-942.
28. Hooton TM, Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:551-581.
29. Faculté de Médecine de Lyon. Infections urinaires de l'enfant et de l'adulte, leucocyturie. <http://imm.univ-lyon1.fr/internat/download/item93e.pdf>, 2008; 93; module 7: 1-7.
30. Kinghorn GR, Abbott M, Ahmed-Jushuf I, Robinson AJ. BASHH survey of additional genitourinary medicine-targeted allocations in 2003 and 2004. *Int J STD AIDS* 2004;15:650-652.
31. Faculté de Médecine ULP F67000 Strasbourg. Infections urinaires au cours de la grossesse. http://www.wulpmed.utrasbg.fr/medecine/cours_en_ligne/e_cours/obstetrique/infections_urin_grossesse.pdf, 2005; 17A; 93:49-54.
32. Stenqvist K. Bacteriuria in pregnancy. *Am J Epidemiol* 1989; 129:372-379.
33. Caron F. Bases pharmacologiques de l'antibiothérapie des infections urinaires (1re partie) : données expérimentales in vitro. *Antibiotiques* 1999;1:27-31.

34. Agence Nationale pour le Développement de l'Évaluation Médicale (ANDEM). Recommandations et références médicales. Cystites et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans, en dehors de la grossesse. *Concours Med ANDEM* 1996;40:26-42 .
35. Caron F. Diagnostic bactériologique et antibiothérapie des infections urinaires. *Rev Prat* 2003;53:1760-1769.
36. Bass P, Jarvis J, Mitchell C. Urinary tract infections. *Primary Care and Clinical Office Practice* 2003; 30:41-61.
37. Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, et al. Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Prog Urol* 2004;14:1103-1111.
38. Perlemuter L, Perlemuter G. *guide de therapeutique*. Paris: Masson, 5ème édition, 2009 :2014-2019.
39. Le Conte P, Elkharrat D, G. Potel G. Prise en charge des infections urinaires communautaires dans les Service d'Accueil et d'Urgence Français. *Antibiotiques* 2004; 6: 237-239.
40. Little P. Presentation, pattern, and natural course of severe symptoms, and role of antibiotics and antibiotic resistance among patients presenting with suspected uncomplicated urinary tract infection in primary care: observational study. *BMJ* 2010; 340:b5633.
41. Schaeffer A. Chronic prostatitis and the chronic pelvic pain syndrome. *N Eng J Med* 2006; 155:1690-1698.
42. Kolawole A, Kolawole O. Prevalence of urinary tract infections (UTI) among patients attending Dalhatu Araf Specialist Hospital, Lafia, Nasarawa State, Nigeria. *Int J Med and Med* 2009; 1;5:163-167.
43. Goldstein FW. Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from patients with community-acquired urinary tract infections in France. Multicentre Study Group. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2000;19:112-117.

44. Mazzulli T, Skulnick M, Small G et al. Susceptibility of community Gramnegative urinary tract isolates to mecillinam and other oral agents. *Can J Infect Dis* 2001; 12:289-292.
45. Braun E. Acute lower UTI in adult females. Brookline, Harvard Community Health Plan, 1992:1-10.
46. Takahashi M & Lovefand D B. Bactenuria and oral contraceptives. *J Amer Med Assn* 1974; 227:762-765.
47. Andriole VT, Patterson TF. Epidemiology, natural history and management of urinary tract infections in pregnancy. *Med Clin North Am* 1991; 75:359-373.
48. Car J, Sheih A. Recurrent urinary tract infection in women. *BJM* 2003; 327:1204.
49. Raz R, Gennesin Y, Wasser J, et al. Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Clin Infect Dis* 2000;30:152-156.
50. Bitton A. La cystite chez la femme : un fléau toujours d'actualité. <http://www.andrologue.com/articles/infectiologie/cystite.pdf>, 2007; 32:12-17.
51. http://www.med.univ-rennes1.fr/resped/uro/poly/prostatite_aigue.html Prostatite aigue. 2004
52. Gordon BY. Urinary tract infection in paediatrics: the role of diagnostic imaging. *Br J Radiol* 1990; 63: 507-511.
53. Bensman A. L'infection urinaire chez l'enfant. Service de Néphrologie Pédiatrique, mise au point interactive 10èmes Journées Interactives des Réalités Pédiatriques (JIRP). <http://www.performances-medicales.com/pedia/cptrendu10/jeudi/01.pdf>. 2009
54. Kouakou K A. Etudes sur uroculture réalisées à Abidjan de 1978 à 1982: les germes rencontrés et leur sensibilité aux antibiotiques. Abidjan: Thèse Médecine, 1984; N°513.

55. Weidner W, Ludwig M, Weimar B, Rau W. Rational diagnostic steps in acute pyelonephritis with special reference to ultrasonography and computed tomography scan. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:257-259.
56. Goldstein FW. Place actuelle des tests rapides de détection de l'infection urinaire. *Med Mal Infect* 1991; 21: 83-88.
57. Pappas P. Laboratory in the diagnosis and management of urinary tract infections. *Med Clin N Am* 1991; 75:313-325.
58. Wilson M, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infect Dis* 2004; 38:1150-1160.
59. Little P. Effectiveness of five different approaches in management of urinary tract infection: randomised controlled trial. *BMJ* 2010; 340:199.
60. Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med* 1996;335:468-474.
61. Meyrier A. Pyélonéphrites aiguës. *Rev Prat* 2003;53:1777-1784.
62. Botto H. Antibiothérapie des prostatites. *Antibiotiques* 2007;9:83-86.
63. Elkharrat D, Arrouyl, Benhamou F, Dray A, Grenet J, LE Corre A. Épidémiologie de l'infection urinaire communautaire de l'adulte en France in. Lobel B, Soussy CJ. *Les infections urinaires*. Paris:Springer-Verlag, 2007:1-20.
64. European Confederation Of Laboratory Medicine. European Urinalysis Guidelines. *Scand J Clin Lab Invest* 2000;60:1-96.
65. De Mouy D, Cavallo JD et le réseau AFORCOPI-BIO : Infections urinaires en pratique de ville : étiologies et sensibilité aux antibiotiques en fonction des antécédents. *Presse Méd* 1999;28:1624-1628.
66. Fabre R, Merens A, Lefebvre F, Epifanoff G, Cerutti F, Pupin H, et al. Sensibilité aux antibiotiques des *Escherichia coli* isolés d'infections urinaires communautaires à Elbeuf et son agglomération (Normandie). *Med Mal Inf* Sous presse 2010.

67. Frédérique R, Jean-Louis S, Jean-Francois C, et al. Antimicrobial resistance among uropathogens that cause community-acquired urinary tract infections in Antananarivo, Madagascar. *Antimicrob Chemother* 2007;59 :309-312.
68. Soussy CJ. Répartition et sensibilité aux antibiotiques des bactéries responsables de pyélonéphrites aiguës (PNA). In: Abbou C, Lobel B. Eds. *Stratégies diagnostiques et thérapeutiques en infectiologie urologique*. Rennes: Comité d'Infectiologie de l'Association Française d'Urologie, 1994 :15-18.
69. ONERBA. Résistance bactérienne aux antibiotiques. Données de l'Observatoire National de l'Épidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques (ONERBA). *Med Mal Infect* 2005;35:155-69.
70. Recommandations et références médicales–ANDEM. Cystites et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans en dehors de la grossesse. *Concours Med* 1996; 40(suppl):26-42.
71. Steink DT, Seaton RA, Philip G et al. Prior trimethoprim-resistant urinary tract infection: a nested case-control study with multivariate analysis for other risk factors. *J Antimicrob Chemother* 2001;47:781-787.
72. Loirat C, Mariani. Traitement des pyélonéphrites aiguës. Article au cours des journées parisiennes de Pédiatrie, 2000.