

## Profil bactériologique de l'infection urinaire gravidique (Cas de l'hôpital Bonzola à Mbujimayi en RD Congo)

### *Bacteriological profile of urinary tract infections during pregnancy (Cas of Bonzola Hospital at Mbujimayi in RD Congo)*

C. Kadima Mutombo (1), A. Mumba Mukandila (2), J. Biayi Mikenji (1)\*,  
G. Ntambwe Katumbayi (1), F. Mulowayi Kashi(3)

(1) Université officielle de Mbujimayi, RD Congo

(2) Université de Kabinda, RD Congo

(3) Hôpital Général de Référence Bonzola, RD Congo

#### Résumé

**Introduction.** Déterminer le profil bactériologique de l'infection urinaire au cours de la grossesse dans notre milieu.

**Patients et méthodes.** Cette étude descriptive et transversale a été réalisée à la maternité Bonzola du 13 mars au 31 mai 2015. La prévalence et la sensibilité bactérienne ont été les paramètres étudiés à l'aide du logiciel Epi Atlanta 7.1.1.14 (CDC, USA, 2013). L'association entre paramètres étudiés a été faite à l'aide du test de Khi carré de Pearson et à défaut de Yates corrigé et une différence était considérée comme significative pour une valeur de  $p < 0,05$ .

**Résultats.** La prévalence de l'infection urinaire au cours de la grossesse a été de 66,36% avec une prédominance de la cystite (43,66%) suivie d'une bactériurie asymptomatique (36,62%). *Escherichia Coli* (53,5%) et le staphylocoque (30,98%) seuls ou en association avec le *Candida albicans* en ont été les principaux isolats avérés très résistants aux pénicillines ainsi qu'à certaines céphalosporines de troisième génération (Cefotaxime).

**Conclusion.** La fréquence de l'infection urinaire au cours de la grossesse reste la plus élevée dans notre milieu et son épidémiologie bactérienne reste dominée par les entérobactéries. La résistance aux antibiotiques est élevée concernant notamment la pénicilline G et les céphalosporines de la troisième génération.

**Mots-clés :** infection urinaire, grossesse, profil bactériologique, Mbujimayi, RD Congo

#### Abstract

**Introduction.** Determine the bacteriological profile of urinary infection during pregnancy in our midst.

**Patients and methods.** This descriptive and cross-sectional study was conducted at the maternity Bonzola from 13 March to 31 May 2015. Prevalence and bacterial susceptibility parameters were studied using the software Epi Atlanta 7.1.1.14 (CDC, USA, 2013). The association between parameters studied was made using the chi square test and Pearson failing Yates corrected and the difference was considered significant for  $p < 0.05$ .

**Results.** The prevalence of urinary tract infection during pregnancy was 66.36% with a predominance of cystitis (43.66%) followed by asymptomatic bacteriuria (36.62%). *Escherichia coli* (53.5%) and *Staphylococcus* (30.98%) alone or in combination with *Candida albicans* were the main isolates proved very resistant to penicillins and certain third generation cephalosporins (Cefotaxime).

**Conclusion.** The frequency of urinary tract infection during pregnancy that remains the highest in our midst and bacterial epidemiology remains dominated by enterobacteriaceae. Antibiotic resistance is high especially for penicillin G and cephalosporins of the third generation.

**Key words:** urinary tract infections, pregnancy, bacteriological profile, Mbujimayi, RD Congo

## Introduction

Au deuxième rang des maladies infectieuses contractées par l'homme après les maladies respiratoires, l'infection urinaire est une infection à la fois du contenant (appareil urinaire) et du contenu (urines) [1,2]. C'est donc une inflammation tantôt localisée aux voies excrétrices (pyélonéphrite-cystite), tantôt intéressant aussi le parenchyme rénal (pyélonéphrite) [3].

De manière globale, elle est définie par la présence des bactéries en grand nombre (supérieur à  $10^5/ml$ ) dans les voies urinaires et/ou le parenchyme rénal. Bactéries détectées dans les urines normalement stériles [4,5]. Par conséquent, le concept d'une infection urinaire est large, allant d'une bactériurie asymptomatique à une pyélonéphrite avec septicémie [3-6].

L'infection urinaire reste l'une de plus communes des complications de la grossesse et sa prévalence est variable d'un pays à l'autre selon les couches de populations concernées [3] : en Amérique, elle a été estimée entre 30-45,9% au Brésil [7,8] et à 51,2% aux Etats-Unis [9]. En Asie, 46,6% en Inde [10]. En Europe, l'infection urinaire gravidique représente 2,9% au Portugal [11] ; 5-10% en France soit une femme sur cinq est concernée [5,12]. En Espagne, la pyélonéphrite à elle seule représente 34% de l'ensemble d'infections des voies urinaires [13]. De même en Afrique, des grandes variantes ont été observées : 4,1% en Tanzanie [14], entre 7-18,8% de bactériurie asymptomatique en Ethiopie [2,15] ; 23,9% au Nigeria [2,16] et 18,5% respectivement au Burkina Faso et au Bénin [2].

L'analyse des données de la littérature montrent que les infections urinaires au cours de la grossesse sont devenues courantes du simple fait de l'âge (une femme sur trois en âge de procréer a une infection urinaire) et des changements physiologiques liées à la grossesse. Ceci pourrait être plus expliqué par les caractéristiques physiologiques, mécaniques et hormonales de la grossesse favorisant la stase urinaire. A ce phénomène spécifique de la grossesse pourrait s'ajouter la contamination de l'urètre court par les bactéries gastro-intestinales et périnéales [3, 5, 9,17-24]. Ces caractéristiques épidémiocliniques semblent dépendre de chaque patiente mais quant à ce qui concerne les germes en cause, ils sont les mêmes qu'en dehors de la grossesse, mais en général :

*Escherichia coli* (85% des infections hors hôpital), *Staphylococcus saprophyticus* (5-15%), *Gardnerella spp*, *Chlamydiae spp*, *Klebsiella spp*, *Protéus spp*, *Pseudomonas spp*, *Enterococcus spp* (5-10%) et parfois *Uréaplasma spp* et lactobacilles, à la signification incertaine [3, 5, 9, 12, 15, 18-20]. Il sied de préciser la prédominance des germes gram négatif avec l'*Escheri-*

*chia coli* comme chef d'orchestre [10].

Malgré la place de l'infection urinaire au cours de la grossesse, les données fiables semblent inexistantes dans notre milieu, de par la littérature à notre possession. Ainsi, l'impossibilité de répondre à la question sur le profil de ces infections dans notre milieu de Mbuji-Mayi, a suscité la présente étude afin de décrire leur profil bactériologique au cours de la grossesse à Mbuji-Mayi.

Bien que l'infection urinaire ait une traduction clinique, sa forme asymptomatique reste fréquente au cours de la grossesse pouvant évoluer jusqu'aux formes frustrées et être à la base de toutes les complications possibles. Ainsi, seul l'examen cytotactériologique des urines (ECBU), permet d'affirmer le diagnostic et de guider le traitement [2, 15,16].

C'est pourquoi, une étude en réalisant systématiquement l'ECBU chez toutes les femmes enceintes quel que soit l'âge de la grossesse permettra non seulement de doter à notre milieu des données fiables mais aussi d'améliorer la prise en charge de l'infection urinaire gravidique en vue de réduire la morbi-mortalité materno-fœtale gravido-puerpérale.

L'infection urinaire chez la femme enceinte est donc un phénomène ubiquitaire mais touchant plus les pays en développement comme le nôtre (couverture en consultation prénatale faible par manque des moyens de dépistage et de traitement). L'identification des germes en cause doit être considérée comme le socle de leur prise en charge rationnelle. Pour ce faire, quel est le profil de germes de l'infection urinaire au cours de la grossesse dans notre milieu ?

## Matériels et méthodes

C'est une étude descriptive et transversale réalisée dans le service de gynécologie-Obstétrique de la maternité Bonzola sur une période de deux mois allant du 13 mars au 31 mai 2015. L'hôpital est situé dans le quartier Kashala Bonzola, commune de la Kanshi, Ville de Mbuji-Mayi, Province du Kasaï Oriental en République Démocratique du Congo (RDC).

Elle a concerné toutes les femmes enceintes ayant fréquenté la maternité Bonzola à l'occasion des consultations prénatales durant la période de notre étude.

A été incluse dans cette étude toute gestante ayant suivi les consultations prénatales à la maternité Bonzola durant la période de notre étude quel que soit l'âge de la grossesse et y a été exclue toute gestante ayant consulté en dehors de cette période et n'ayant pas consenti à participer à l'étude à l'issue d'un entretien.

Il s'agit d'un échantillonnage probabiliste, type aléatoire simple dont la taille minimale de l'échantillon a été

calculée à partir de la fréquence de 4,1% d'infection urinaire observée en Tanzanie, pays de même niveau socio-économique que le nôtre, en absence des données fiables dans notre milieu [14].

$$n = \frac{Z^2 \cdot p(1-p)}{d^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,041(1-0,041)}{0,05^2} = 60,42$$

En tenant compte de 10% dûs au biais de l'étude et autres type d'erreur, la taille minimale de notre échantillon doit être supérieure ou égale à 67 pour être représentatif.

Les données relatives aux parturientes ont été obtenues à partir de dossiers médicaux des gestantes ; fiche de consultations prénatales, parfois une interview a été nécessaire pour compléter les données.

On a eu recours aux matériels suivants pour le prélèvement des urines chez la femme enceinte : un flacon avec bouchon, stérile pour prélèvement des urines ; une cuve de stérilisation des matériels ; les lames et lamelles ; les colorants ; le microscope. Ainsi, pour la réalisation de l'ECBU, différents matériels et milieux ont été utilisés : flacon ou tube stérile (pour prélèvement) ; boîte de pétri ; Erlen Meyer ; ballon Jaugé ; balance de précision ; Arise platine ; lampe à alcool ; plaque chauffante ; incubateur ; écouvillon stérile ; pince ; jarre et stérilisateur (Paupinel, Autoclave) et des réactifs pour coloration de gram (violet de gentiane, lugol, alcool-acide, et rouge phéniqué) ; milieux

de culture pour isolement (gélose à sang, Mc Coukey, MSA et Saboureaud) et milieux pour identification (kligler, citrate de Simons, malonate et SIM).

Les données recueillies ont été encodées sur un tableur du logiciel Excel (Microsoft, USA, 2007) puis importées pour traitement sur le logiciel informatique Epi info Atlanta7.1.1.14 (CDC, USA, 2013).

Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux comportant les effectifs observés, les proportions, les moyennes ainsi que leurs écart-types. La comparaison des proportions a été faite au moyen du test de khi carré de Pearson ou corrigé de Yates et la signification des tests utilisés a été fixée au seuil de 95%.

## Résultats

La prévalence de l'infection urinaire chez les femmes enceintes a été de 66,36% (n=71/107) dans la présente étude.

*E. Coli* [53,52% : seul (38%) ou associé (15,5%)] a été le germe le plus retrouvé dans l'infection urinaire au cours de la grossesse et sans aucun rapport avec l'âge maternel (p=0,87) ; le rang de parité (p=0,727) ni l'âge gestationnel (p=0,522) (Tableau I).

La cystite (43,66%) suivie de la bactériurie asymptomatique (36,6%) ont été les principaux types d'infections urinaires chez les femmes enceintes sans rapport avec le type de germe isolé (p=0,3285).

Tableau II. Répartition des germes selon leurs sensibilités aux antibiotiques.

Antibiotiques	Germes isolés																	
	Candida albicans n=3			Citrobacter n=3			E. coli n=38			Protéus n=4			Staphylococcus n=22			Trichomonas vaginalis n=1		
	TS	S	R	TS	S	R	TS	S	R	TS	S	R	TS	S	R	TS	S	R
Ciprofloxacine	0	0	0	3	0	0	36	1	0	4	0	0	17	3	1	0	0	0
Furandatine	0	0	0	0	3	0	28	9	0	4	0	0	11	11	0	0	0	0
Gentamycine	0	0	0	0	1	0	21	4	2	4	0	0	7	3	4	0	0	0
Erythromycine	0	0	0	1	0	2	12	3	5	4	0	0	1	3	10	0	0	0
Négrame	0	0	0	0	1	0	1	30	1	1	3	0	5	7	4	0	0	0
Clindamycine	0	0	0	0	0	3	4	5	7	0	4	0	0	4	10	0	0	0
Bactrim	0	0	0	0	0	3	0	2	33	0	1	3	7	3	12	0	0	0
Ampicilline	0	0	0	0	0	3	0	0	18	0	0	4	0	0	12	0	0	0
Cefriaxone	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pénicilline G	0	0	0	0	0	2	0	0	37	0	0	4	0	0	21	0	0	0
Néthilmicine	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cefotaxine	0	0	0	0	0	3	0	0	35	0	0	4	0	0	16	0	0	0
Amoxicilline	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	10	0	0	0
Nystatine	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Metronidazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

TS : très sensible ; S : sensible ; R : résistant

Tableau I. Répartition des germes selon les caractères épidémiologiques.

Caractéristiques épidémiologiques	Germes isolés										Total n = 71 (100%)	
	Candida albicans	Citrobacter sp.	E. coli	Proteus mirabilis	Staphylocoque	T. vaginalis	E. coli	Proteus sp	Staphylocoque			
	n = 3 (4,22%)	n = 3 (4,22%)	n = 27 (38,03%)	n = 3 (4,22%)	n = 14 (19,71%)	n = 1 (1,41%)	n = 11 (15,49%)	n = 1 (1,41%)	n = 8 (11,27%)			
Age maternel												
< 20	0	0	4	0	1	0	0	0	2	7 (9,86)		
20 - 34	2	2	20	3	12	1	9	1	4	54 (76,06)		
≥ 35	1	1	3	0	1	0	2	0	2	10 (14,04)		
$\chi^2=9,940$ ddl= 16 p= 0,87												
Rang de parité												
Nullipare	0	0	4	0	3	0	1	0	2	10 (14,08)		
Primipare	1	0	9	1	4	0	1	1	1	18 (25,35)		
Paucipare	0	0	3	1	2	1	2	0	1	10 (14,08)		
Multipare	0	0	4	0	1	0	2	0	2	9 (12,68)		
Grande multipare	2	3	7	1	4	0	5	0	2	24 (33,80)		
$\chi^2= 23,71$ ddl= 28 p= 0,727												
Age gestationnel												
1 <sup>er</sup> trimestre	0	0	3	0	1	0	3	0	2	8 (11,27)		
2 <sup>em</sup> trimestre	0	2	17	3	7	1	5	1	5	41 (57,75)		
3 <sup>em</sup> trimestre	3	1	7	0	6	0	3	0	2	22 (30,98)		
$\chi^2=13,042$ ddl= 16 p= 0,522												

Il ressort du tableau II que *E. Coli* a été le germe le plus retrouvé dans l'infection urinaire gravidique (53,5%) avec une très grande sensibilité à la Ciprofloxacine (36/38 soit 94,74%) ; à la Furandatine (28/38 soit 73,68%) et à la gentamycine (21/38 soit 55,26%) pour *E. coli*. De même, ces antibiotiques restent sensibles presque à tous les types de germes isolés dans notre milieu.

## Discussion

L'infection urinaire est l'infection bactérienne la plus commune et la cause d'un fardeau important pour les ressources du système de santé [21]. Elle reste l'une de plus communes des complications de la grossesse et sa prévalence est variable d'un pays à l'autre selon les couches de populations concernées [3] : en Amérique, elle a été estimée entre 30-45,9% au Brésil [7,8] et à 51,2% aux Etats-Unis [9]. En Asie, 46,6% en Inde [10]. En Europe, l'infection urinaire gravidique représente 2,9% au Portugal [11] ; 5-10% en France soit une femme sur cinq est concernée [5,12]. En Espagne, la pyélonéphrite à elle seule représente 34% de l'ensemble d'infections des voies urinaires [13]. De même en Afrique, des grandes variantes ont été observées avec 4,1% en Tanzanie [14], entre 7-18,8% de bactériurie asymptomatique en Ethiopie [2,15] ; 23,9% au Nigeria [2,16] et 18,5% respectivement au Burkina Faso et au Bénin [2]. Dans la présente étude, elle a été estimée à 66,36% au cours de la grossesse dans notre milieu. Ce taux qui est élevé montre que l'infection urinaire est une pathologie fréquente dans notre milieu. Il pose un véritable problème de santé maternelle et infantile vu les complications possibles aussi bien chez la mère que chez le fœtus [21].

Ainsi, au vue de la littérature, bien que la fréquence observée dans notre série soit plus ou moins proche de celles de 41,6% et 51,2% rapportées respectivement en Inde [10] et aux USA [9], elle paraît la plus élevée de la littérature mondiale.

Les infections urinaires de la grossesse sont donc courantes du simple fait de l'âge (une femme sur 3 en âge de procréer) et des changements physiologiques de la grossesse [19]. C'est pourquoi, même en milieu communautaire, elle touche principalement les femmes actives sexuellement mais également les gens de tout âge. Son concept reste large, allant d'une infection asymptomatique à une pyélonéphrite avec septicémie [21].

La majorité d'infections urinaires est due à une contamination par l'urètre des bactéries d'origine entérique, ce qui explique la plus grande fréquence de ces infections chez les femmes et le risque accru après sondage vésical ou instrumentation. Les caractéristiques physio-

logiques, mécaniques et hormonales de la grossesse favorisant la stase urinaire, la contamination de l'urètre par des bactéries gastro-intestinales et périnéales [21-26].

La prévalence est aussi étroitement liée aux facteurs socio-économiques, augmente avec l'âge maternel (mais aussi chez les adolescentes), la multiparité, des comportements à risque (drogue et sexe), des antécédents d'infections urinaires, certaines pathologies pré-existantes (diabète, chlamydias, drépanocytose, anomalies des voies urinaires, maladies psychiatriques...) [19].

Le bas niveau socio-économique, l'anémie, l'activité sexuelle, les antécédents d'infections urinaires, le diabète ainsi que la qualité des consultations prénatales ont été incriminées parmi les facteurs favorisant la survenue de ces infections urinaires gravidopuerpérales [3, 5, 7, 11,18].

Dans ce contexte, la taille de notre échantillon ainsi que les caractéristiques socio-économiques et cliniques de notre population d'étude pourraient être une explication supplémentaire quant à la fréquence la plus élevée observée dans notre série. La plupart des études épidémiologiques ont aussi démontré que l'infection urinaire est plus fréquente chez la femme que chez l'homme d'autre part [22]. L'infection urinaire chez la femme enceinte étant donc un phénomène ubiquitaire et touchant plus les pays en développement comme le nôtre (couverture en consultation prénatale faible par manque des moyens de dépistage et de traitement), les variantes pourraient s'expliquer par la faible couverture prénatale et le manque de moyens de dépistage et de traitement des infections urinaires dans les pays en voie de développement. Ainsi, dans certains pays développés, l'examen cytobactériologique des urines étant systématiques à chaque consultation prénatale serait un atout quant à la réduction de cette fréquence [12].

Quant à ce qui concerne le type d'infection au cours de la période gravidique, trois tableaux peuvent être réalisés principalement la bactériurie asymptomatique, définie par la présence de germes dans l'urine en l'absence de toute symptomatologie clinique ; la cystite aiguë, définie par la triade classique pollakiurie, brûlures mictionnelles et pyurie, alors que des germes sont isolés de l'urine, la pyélonéphrite aiguë, marquant l'atteinte du haut appareil [2, 22].

Ainsi, sur 71 cas d'infections urinaires colligées parmi les gestantes examinées durant la période de notre étude (66,36%) ; la cystite (43,66%) suivie de la bactériurie asymptomatique (36,6%) ont été les principaux types d'infections urinaires indépendamment du type de germe ( $p=0,3285$ ) et les bactéries isolées étaient sur-



tout les entérobactéries, en particulier *Escherichia coli* (53,5%) : à l'état isolé (27/71 cas soit 38,03%) ou en association avec le *Candida albicans* (11/71 cas soit 15,49%) mais sans aucun rapport avec l'âge maternel ( $p=0,87$ ) ; le rang de parité ( $p=0,727$ ) ni l'âge gestationnel ( $p=0,522$ ) dans la présente étude.

D'ailleurs, il est admis que chez la femme enceinte, l'incidence d'infections urinaires et de bactériurie asymptomatique est semblable à celle rencontrée dans la population générale mais elle entraîne des conséquences plus importantes. Une bactériurie asymptomatique en début de grossesse peut évoluer vers une pyélonéphrite dans 13% à 27% des cas et entraîne souvent une hospitalisation et un risque d'accouchement prématuré. Même sans pyélonéphrite, des études suggèrent que la bactériurie asymptomatique peut augmenter le risque de complications comme le faible poids à la naissance, l'hypertension de grossesse et le travail prématuré [12, 19,27-31].

Aux Etats-Unis, la fréquence de la bactériurie asymptomatique va de 2% chez les patientes consultant en privé à 6,5% pour les classes plus défavorisées et atteint 11,4% chez les multipares indigentes [9, 20]. Cette fréquence reste très faible par rapport au 36,6% rapportée dans la présente étude.

Même si des facteurs communs favorisent le développement de ces infections, les problèmes pathogéniques et les complications potentielles sont suffisamment différents pour tenter d'emblée de séparer la cystite aiguë, accident bruyant habituellement sans lendemain, de la bactériurie asymptomatique, silencieuse mais capable de se compliquer brutalement de pyélonéphrite aiguë qui fait courir les plus graves dangers fœto-maternels. Ceci souligne d'emblée l'intérêt mais aussi le coût social du dépistage de la bactériurie asymptomatique, seul à même de favoriser un traitement préventif dont les modalités sont encore débattues [31-34]. Cette bactériurie asymptomatique pouvant être dépistée sur un ECBU systématique ou un examen demandé devant une menace d'accouchement prématuré ; une protéinurie isolée qui peut traduire une pyurie ; la détection de nitrites et de leucocytes à la bandelette ; la présence d'un élément du groupe à haut risque [31-34].

L'étude de STENKVIST [27], sur 3254 femmes gravides a montré que le risque de bactériurie augmente avec l'âge gestationnel : 0,8% à la 12<sup>ème</sup> semaine, 1,93% en fin de grossesse, avec un risque maximum entre la 9<sup>ème</sup> et la 17<sup>ème</sup> semaine. La 16<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée semble donc le moment optimum pour un dépistage unique, d'autant que le traitement à cette période entraîne un maximum de semaines abactériuriques [27].

La cystite, par contre doit être définie par un examen

cytobactériologique des urines (ECBU) positif associé à une symptomatologie du bas appareil avec ou sans hématurie, le plus souvent terminale. Une cystite aiguë apparaît dans 0,3 à 2% des grossesses [20, 22]. Cette fréquence n'est pas modifiée par la détection et le traitement des bactériuries asymptomatiques. En effet, il n'y a pas d'antécédent de bactériurie asymptomatique chez 65% des femmes présentant une cystite gravidique. Cette fréquence est également très peu supérieure à la fréquence des cystites chez la femme non enceinte sexuellement active [27]. La cystite a représenté près de la moitié de cas de gestantes avec infection urinaire soit 46,3% dans notre série.

Cependant, le diagnostic reste plus difficile à faire pendant la grossesse. Les seuls signes évocateurs de cystite aiguë pendant la grossesse sont la dysurie et l'hématurie, mais la dysurie peut également résulter d'une irritation péri-vaginale, d'une vaginite, d'une vulvite, d'une infection herpétique, de la présence de condylomes acuminés ou d'ulcères génitaux. L'examen gynécologique est donc très important en cas de cystite gravidique. Le travail prématuré ou la menace d'accouchement prématuré lors du second semestre peuvent donner des signes similaires à ceux d'une cystite aiguë. Une hémorragie d'origine utérine peut contaminer le prélèvement urinaire et faire diagnostiquer à tort une hématurie. L'examen obstétrical reste donc capital [1-4,13-15,27].

La physiopathologie de la cystite aiguë gravidique est équivalente à celle de la bactériurie asymptomatique ou de la pyélonéphrite aiguë. La cystite aiguë présente une répartition sociodémographique et comportementale similaire à celle de la bactériurie asymptomatique. Les entérobactéries et en particulier *Escherichia coli* sont les germes les plus fréquemment rencontrés et les germes en cause sont les mêmes qu'en dehors de la grossesse, mais en général plus variés et plus résistants au traitement : *Escherichia coli* (85% des infections hors hôpital), *Staphylococcus saprophyticus* (5-15%), *Gardnerella*, *Chlamydia*, *Klebsiella*, *Protéus*, *Pseudomonas*, *Enterococcus* (5-10%), parfois *Uréaplasma* et lactobacillus, à la signification incertaine [12, 19,35].

Cependant, la cystite aiguë est associée à une prévalence très élevée de germes uropathogènes provenant de la flore péri-urétrale. Là encore, la virulence de *Escherichia coli* est la même que chez les souches rencontrées dans les bactériuries asymptomatiques ou les pyélonéphrites aiguës. Pendant la grossesse, la réponse de l'hôte à l'infection urinaire est significativement moins importante en cas de cystite aiguë puisqu'on observe seulement une augmentation de la protéine C réactive dans 5 % des cystites gravidiques

contre 91% en cas de pyélonéphrite aiguë. Là encore cette différence peut être expliquée par un diagnostic et un traitement plus précoce [28]. L'ECBU n'isole un germe que dans 50% des cas [32].

Enfin, la pyélonéphrite gravidique est l'un des aspects les plus fréquents et quelquefois les plus graves de l'infection urinaire chez la femme enceinte. Huit pourcent d'entre elles surviennent au premier trimestre. Siégeant en règle à droite, leur diagnostic n'est pas toujours évident dans les premières heures. Le début est en effet brutal, réalisant un tableau d'infection générale sévère pouvant en imposer pour une septicémie, fièvre à 39 °C, frissons traduisant la phase de bactériémie, tachycardie. Les signes digestifs prédominent avec constipation pouvant être interprétée comme un arrêt du transit intestinal, nausées et parfois vomissements, inappétence [2, 3, 5, 12, 19, 21, 22,24].

La nature des germes isolés à l'ECBU, varie en fonction du lieu de l'isolement et de la nature de l'infection [11], l'*Escherichia coli* représente 60 à 70 % des germes isolés en pratique de ville, le reste est représenté par des bacilles gram négatif (*Protéus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*) et des cocci gram positif [12]. En milieu hospitalier, la fréquence d'isolement est très différente de celle constatée en ville. S'ajoute de façon importante des espèces opportunistes, beaucoup plus résistantes aux antibiotiques qu'E. Coli. La nature d'infection (aiguë, récidivante ou provoquée) influence aussi la nature des germes isolés de l'urine [27].

L'étude de la sensibilité a montré, une fréquence élevée des résistances acquises concernant essentiellement la pénicilline G (97,37% de E. Coli et 65,45% de Staphylocoques), l'Amoxicilline (50,0% de E. Coli ; 45,45% de Staphylocoques), cotrimoxazole (86,84% de E. coli et 54,54% de Staphylocoques) et Cefotaxine (92,10% de E. Coli et 72,72% de Staphylocoques). Nos résultats semblent approcher ceux observés ailleurs : l'Amoxicilline (60,3% des E. coli, 72% des P. mirabilis) et le cotrimoxazole (29% des E. coli, 19,1% des K. pneumoniae, 21,4% des P. mirabilis sont résistants à l'amoxicilline)[19].

La résistance aux céphalosporines de troisième génération par production de bêtalactamase à spectre élargi (BLSE) était présente chez un grand nombre d'entérobactéries : Cefotaxine (92,10% des E. coli ; 100% de Proteus et 72,72% de Staphylocoque). Les aminosides gardent une bonne efficacité sur les entérobactéries (résistance à la gentamycine <10%). Le ciprofloxacine garde une bonne action sur les isolats urinaires (résistance nulle).

Ces taux sont comparables à ceux rapportés par

d'autres auteurs [4, 7, 10]. La résistance aux céphalosporines de troisième génération (C3G) par production de BLSE a concerné surtout les trois principaux germes isolés. Cette résistance n'est plus l'apanage de souches contractées uniquement en milieu hospitalier, on assiste actuellement de plus en plus à une diffusion communautaire de ce phénomène [11, 12]. Cette situation générale est la conséquence de la pression de sélection due au large usage de bêta-lactamines. De plus ces résistances acquises du fait de leur déterminisme plasmidique ont un grand pouvoir de dissémination. Les aminosides gardent une bonne activité aussi bien dans notre étude que dans d'autres séries [3, 10, 13].

Actuellement certains auteurs recommandent l'usage d'anciennes molécules (furanes, fosfomycine) dans le traitement des IU. En effet ces molécules possèdent l'avantage de n'avoir aucun mécanisme de résistance croisée avec les autres familles d'antibiotiques. Donc la sélection d'une souche résistante sous traitement par les furanes ou la fosfomycine ne grève en rien le choix d'une alternative utilisant une autre famille d'antibiotiques à bonne diffusion urinaire [23].

Le staphylocoque vient en deuxième position dans les IU. *Klebsiella* et *Proteus* sécrètent une uréase qui alcalinise l'urine dont le pH naturellement acide empêche la prolifération de germe [7]. Parmi les Cocci à Gram positif, *S. saprophyticus* est l'espèce la plus fréquemment responsable d'infection urinaire chez la jeune femme.

Les résistances peuvent se développer de deux façons différentes. Premièrement, il peut y avoir une augmentation de la résistance des bactéries usuelles comme l'*Escherichia coli* et le *Klebsiella spp*. Deuxièmement, il peut y avoir une augmentation de l'incidence d'infections à pathogènes ayant une résistance intrinsèque aux antibiotiques plus importante comme le *Pseudomonas aeruginosa*.

En dehors des bêta lactamines, fosfomycine et macrolides et apparentés (synergistines) ne connaissent aucune restriction, mais les synergistines ont une mauvaise diffusion urinaire. Certains sont totalement contre-indiqués au cours de la grossesse (comme le cotrimoxazole, les cyclines, aminosides, phénicolés, quinolone.

## Conclusion

La fréquence de l'infection urinaire au cours de la grossesse reste la plus élevée dans notre milieu et son épidémiologie bactérienne reste dominée par les entérobactéries. La résistance aux antibiotiques est élevée concernant notamment la pénicilline G et les céphalosporines de la troisième génération.

## Références

- Goldstein FW. Place actuelle des tests rapides de détection de l'infection urinaire. *Med Mal infect* 1991; 21: 68-72.
- Niema A. Aspects épidémiologiques et bactériologiques des infections urinaires chez la femme enceinte au service de santé maternelle et infantile du centre médical saint Camille de Ouagadougou. Thèse N°53 Burkina-Faso, université d'Ouagadougou. Unité de formation et recherche en sciences de la santé (UFR/SDS) 2001-2002, 97 pages
- Merger R., Levy J., Melchior J. Précis d'obstétrique. 6<sup>ème</sup> éd Paris : Masson, 1995; 583 pages
- Kenkouo GA. Etude bactériologique des infections urinaires au Centre Pasteur de Cameroun. Institut sous régional de statistiques et d'économie appliquées (ISSEA) juin 2008, 28 pages
- Lansac J., Berger C., Magnin G.. Obstétrique pour le praticien. 4<sup>ème</sup> éd Paris : Masson, 2003; 469 pages
- De Lacroix M, Zone V, Cheront C, *et al.* L'infection urinaire de la femme enceinte. *Rev Fr Gynécol Obstét* 1994; 89(5): 277-84.
- Vettore MV, Dlas M, Vettore MV, *et al.* Assessment of urinary infection management during prenatal care in pregnant women attending public health care units in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(2): 338-51
- Schenkel DF, Dalle J, Antonello VS. Microbial etiology and susceptibility of community urinary tract infections during pregnancy in the south of Brazil. *Rev Bras Gynecol Obstet* 2014; 36(3): 102-6.
- Meher R, Fatima K, Indu S, *et al.* Rising prevalence of antimicrobial resistance in urinary tract infections during pregnancy: Necessity for exploring newer treatment options. *J Labophysicians* 2011; 3(2): 98-103.
- Sibi G, Kamari P, Kabungulundabungi N. Antibiotic sensibility pattern from pregnant women with urinary tract infections in Bangalon, India. *Asian Pac J Trop Med* 2014; 7S1: S116-20.
- Hachenhaar AA, Albermaz PP. Prevalence and associated factors with hospitalization for treatment of urinary tract infection during pregnancy. *Rev Bras Gynecol Obstet* 2013; 35(5): 199-204.
- Pierre G, Vallee JP, Le Noc Y. Infections urinaires chez l'adulte. société française de documentation et de recherche en médecine générale. UNAFORMEC, Médecine /décembre2012: 466.
- Artero A, ALberola J, Eiros JM, *et al.* Pyelonephritis in pregnancy. How adequate is empirical treatment? *Rev Esp Quimioter* 2013; 26(1): 30-3.
- Muharram SH, Ghazali SN, Yaakub HR, *et al.* Preliminary assessment of asymptomatic bacteriuria of pregnancy in Brunei Darussalam. *Malays J Med Sci* 2014; 21(2): 34-9.
- Tadesse E, Teshome M, Merid Y, *et al.* Asymptomatic urinary tract infection among pregnant women attending the antenatal clinic of Hawassa referral hospital, southern Ethiopia. *BMC Res Notes* 2014; 17(7): 155.
- Olusanya O, Oguniedun A, Fakoya T.A. Asymptomatic significant bacteriuria among pregnancy and no pregnant women in Sagan, Nigeria. *West Afr J Med* 1993; 12: 27-33.
- Kladensky J. Urinary tract infections in pregnancy: when to treat, how to treat and what to treat with. *Ceska Gynekol* 2012; 77(2): 167-71.
- Emiru T, Beyene G, Tsegaye W, Melaku S. Associated risk factors of urinary tract infection among pregnant women at Felege Hiwot referral hospital, Bahis Dar, North west Ethiopia. *BMC res Notes* 2013; 25(6): 292.
- Société Française de documentation et de recherche en médecine générale (SFDRMG). les analyses du centre de documentation de l'Unaforméc : infection urinaire durant la grossesse. BIBLIOMED N°673 du 2 juin 2012
- Unlu BS, Yildiz Y, Keles I, *et al.* Urinary tract infection in pregnant population, which empirical antimicrobial agent should be specified in each of the three trimesters. *Gynekol* 2014; 85(5): 371-6
- Daniel J, Thirion G, Williamson D. Les infections urinaires: une approche Clinique. *Pharmacothérapie* 2003; 246-54.
- Mauroy B, Beuscart C, Biserte J, *et al.* L'infection urinaire chez la femme enceinte. Formation médicale continue. *Progrès en Urologie* 1996; 6: 607-22.
- Dietrich M, Hoosen AA, Moodley J, *et al.* Urogenital tract infections in pregnancy at King Edward VIII Hospital, Durban, South African. *Genitarrin Med* 1992; 68: 39-41.
- Attolou V, Takpara L, De Souza J, *et al.* L'infection urinaire chez la femme gestante béninoise (aspects bactériologique et cyto., *Benin méd* 1998; 8: 15-20.
- Fournier A, Lsourd-Pontonnier F. Infection urinaire au cours de la grossesse, *Ency Méd chir Gynecology/obst*, 5-047-A-10
- Marrakchi O, Khouf M, Ben Rejeb S, *et al.* La bactériurie asymptomatique chez la femme enceinte dans l'agglomération de Tunis. Etude prospective. *Tunis Méd* 1986; 64: 17-20.
- Stenkvisk K, Dahlen Nilsson I. Bacteriuria in pregnancy. *Ann J Epidemiol* 1989; 129: 372-9.
- Olsen BE, Hinderaker SG, Lie RT, *et al.* The diagnosis of urinary tract infections among pregnant women in the rural Tanzania, prevalences and correspondans between different diagnostic methods. *Acta obstet Gynecol scand* 2010; 79: 729-36.
- Diadiou F, Mboup S, Koly, *et al.* Les infections urinaires en pratique. *Gynecol obs au CHU de Dakar. Dakar Méd* 1990; 35: 1-9.
- Barrier J, Nguyen Tan Lung R. Intérêt de l'échographie du rein maternel pendant la grossesse. *Ann Urol* 1996; 20: 381-3.
- Newton ER. The urinary tract in pregnancy. In clinical uro-gynecology. wilters, MD KARRAM MM, Mosby, Edts, 1993, pp 388 – 408.
- Thoulon JM. Obstétrique, éd Marketing, Ellipse, France, 1995
- Colau JC. La bactériurie de la femme enceinte: quand et comment la traiter? *Méd Mal Infect* 1991; 21: 63-6.
- Gebre – Selassie S. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy epidemiological, clinical and microbiological approach. *Ethiop Méd L* 1998; 36: 185-92.
- Bourquoi A, Ramdani B, Sahn K, *et al.* Profil de l'infection urinaire dans un service de néphrologie. *Médecine Maghreb* 1992; 33: 11-6.