

Les infections des voies urinaires chez la femme enceinte au centre hospitalo-universitaire de Cocody : épidémiologie et données de la prise en charge

Urinary tract infections in pregnant women at the cocody's teaching hospital: epidemiology and management data

Mian B, Angoi V, Yao BA, Loué V, Kakou C, Boni S

- Centre Hospitalier et Universitaire de Cocody Abidjan / Côte d'Ivoire

- Université Félix Houphouët Boigny/Unité de Formation et Recherche Sciences Médicales d'Abidjan

Correspondances : Docteur MIAN Dehi Boston, Email : bostondehimian@yahoo.fr

Tel. : +2250707963911

Reçu le 21 octobre 2023 - Accepté le 30 novembre 2023 - Publié le 3 décembre 2023

RESUME

Objectif :

Déterminer le profil épidémiologique, bactériologique et les aspects pronostiques de l'infection urinaire chez les gestantes.

Matériel et Méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive qui s'est déroulée dans le service de Gynécologie Obstétrique du Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Cocody, du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2020. Ont été incluses toutes les gestantes présentant une infection urinaire confirmée par un examen cytot bactériologique des urines.

Résultats : La prévalence hospitalière de l'infection urinaire était de 10%. Le profil sociodémographique était celui de gestantes qui avaient en moyenne 28 ans, non scolarisées ou d'un niveau primaire (58,1%), exerçant dans le secteur informel (34,9%), mariés ou vivants en couple (88,2%). L'infection urinaire était diagnostiquée au deuxième et trimestre de grossesse (53,5%), avec pour étiologie *Escherichia Coli* (67,4%), sensibles aux céphalosporines de 3^e génération (96%). Les infections urinaires basses représentaient 91% des cas dont 63% de bactériurie asymptomatique. La pyélonéphrite était retrouvée chez 9% des gestantes. Les principales complications étaient la RPM (60,5%) et la prématurité (30,2%).

Conclusion : L'infection urinaire reste une pathologie fréquente de la femme enceinte dont l'étiologie dominante est *E. coli* très sensible aux céphalosporines de 3^e génération. La bactériurie asymptomatique est courante avec un pronostic favorable.

Mots-clés : infection urinaire, *Escherichia Coli*, grossesse, ECBU, complications maternelles et fœtales

SUMMARY

Objective: Determine the epidemiological and bacteriological profile and the prognostic aspects of urinary tract infection (UTI) in pregnant women.

Material and Methods: A retrospective descriptive study that took place in the Obstetrical Gynecology department of the Hospital-University Center (HUC) of Cocody, from January 1st, 2020 to December 31st, 2020. All the pregnant women with a UTI confirmed by a cytobacteriological examination of the urine were included.

Results: The hospital prevalence of UTI was not negligible (10%). The sociodemographic profile was that of pregnant women with average 28 years old, out of school or primary education level (58.1%), working in the informal sector (34.9%), and mostly married or living as a couple (88.2%). UTI was diagnosed in the second and trimester of pregnancy (53.5%). The main etiology was *Escherichia Coli* (67.4%), sensitive to antibiotics including 3rd generation cephalosporins (96%). the prevalence of lower urinary tract infections was clear (91%) including 63% cases of asymptomatic bacteriuria. Pyelonephritis were little concerned with 9% of pregnant women suffering. Complications were MPR (60.5%) and prematurity (30.2%).

Conclusion: Urinary tract infection remains a frequent pathology of pregnancy. The main etiology was a bacteria named *Escherichia Coli* sensitive to 3rd generation cephalosporins. Asymptomatic bacteriuria is common with a better prognosis. The main complications were Premature Rupture of the Membranes (60.5%) and prematurity (30.2%).

Key words: urinary tract infection, *Escherichia coli*, pregnancy, ECBU, maternal and fetal complications

INTRODUCTION

Les infections urinaires (IU) sont caractérisées par une fréquence plus élevée, chez la femme en raison de la constitution de l'appareil urogénital. Environ 20% de la population féminine adulte dans le monde développera une IU contre moins de 0,1% du genre masculin. Cette pathologie est également fréquente observée chez la femme enceinte, représentant 2,3% et 15% des grossesses dans le monde [1,]. Les IU se caractérisent par une colonisation bactérienne de l'urine et /ou de l'appareil (structures glandulaire, muqueuse ou parenchymateuse) depuis les reins jusqu'au méat urétral. Elles viennent en deuxième position après les maladies infectieuses des voies respiratoires chez l'être humain. Leur origine est souvent primitive, ne s'accompagnant pas d'anomalie de l'appareil urinaire [2]. Elle associe le plus souvent une bactériurie et une leucocyturie ; mais cette dernière peut manquer dans les infections asymptomatiques. L'IU représente la complication médicale la plus fréquente de la grossesse [3]. La gravité des pyélonéphrites aiguës gravidiques (PAG) impose un dépistage systématique des IU au cours de la grossesse à l'aide de bandelettes urinaires afin d'entreprendre sans délais le traitement. La PAG est d'une gravité particulière pour la mère et le fœtus en raison des complications qu'elle peut engendrer. Chez la mère elle peut être à l'origine de complication notamment une pyélonéphrite gravido-toxique, une insuffisance rénale, une anémie, une septicémie, une néphrite interstitielle chronique, une nécrose papillaire, et la maladie thromboembolique. Et chez le fœtus elle peut engendrer un avortement, un accouchement prématuré, une infection néonatale, une hypotrophie, ou la mort périnatale. C'est donc une préoccupation majeure de santé pour les obstétriciens et sages-femmes, dont le diagnostic repose sur l'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) associé à un antibiogramme. Le recours aux examens complémentaires est limité dans notre contexte en raison de leur indisponibilité aux moyens financiers des familles, sans couverture maladie, ce qui retarde le traitement adapté [4]. C'est pour toutes ces raisons que nous avons entrepris cette étude afin d'évaluer l'impact des IU sur les grossesses dans notre contexte. Il s'agissait particulièrement d'insister sur les aspects épidémiologiques, cliniques et pronostiques.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive. Elle s'est déroulée dans le service de Gynécologie-

Obstétrique du Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Cocody, du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2020. La population d'étude a concerné toutes les gestantes recues en consultation (n=419) quel que soit l'âge gestationnel et qui ont réalisé un examen cyto bactériologique des urines (ECBU), n=194. Ont été incluses tous les cas d'infection urinaire confirmés par l'ECBU (n=43), symptomatiques ou non. Les données relatives aux patientes ont été obtenues à partir de dossiers médicaux des gestantes, de fiche de consultations prénatales ou de carnet de suivi prénatal. Les paramètres étudiés étaient les caractéristiques socio-démographiques : âge, niveau d'instruction, le statut professionnel, statut matrimonial, la gestité et la parité ; et les caractéristiques cliniques et thérapeutiques : âge gestationnel, le type de grossesse, bruits du cœur à l'admission, signes urinaires, type d'infection urinaire, menace d'accouchement, rupture prématurée de membranes, prise en charge, les complications et le pronostic. Les données ont été traitées à l'aide des logiciels Microsoft Word, Microsoft Excel et Epi info V7.2. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux comportant les effectifs observés et les proportions.

RESULTATS

Caractéristiques socio-démographiques

Nous avons enregistré 43 cas d'IU chez 419 femmes enceintes soit 10%. Les gestantes avaient en moyenne 32 ans, et 60,4% avaient entre 20 et 30 ans. Il s'agissait de femmes au niveau d'instruction primaire (58,1%). Le tableau 1 nous présente les caractéristiques sociodémographiques des gestantes.

Données cliniques et thérapeutiques (tableau 2)

L'infection urinaire était découverte au deuxième et troisième trimestre de grossesse dans 53% de cas. Il s'agissait de paucigestes (56%) et paucipares (60,4%) qui avait déclaré un antécédent d'infection urinaire dans 6,9% des cas. *Escherichia Coli* était isolée à l'ECBU dans 67,4%, avec une sensibilité aux céphalosporines prouvée à l'antibiogramme (96%). Il s'agissait d'une IU basse dans 63% des cas.

Pronostic materno-foetal (tableau 3)

Les patientes avaient bénéficié d'une antibiothérapie à base de céphalosporines de 3^e génération (88,4%). La guérison avait été confirmée par un ECBU de contrôle réalisé en fin de traitement. L'évolution a été marquée par la survenue d'un accouchement prématuré (30,2%), tandis que 69,8% ont accouché à terme. Chez les nouveaux nés on notait une hyperleucocytose >25000 éléments (4.65%) et 4 cas

de positivité de la C Reactive Protein positive (≥ 48 mg/l).

Tableau 1 : Répartition selon les caractéristiques socio-démographiques

Paramètres	N=43	%
Age (année)		
· <20	5	11,6
· 20-30	26	60,4
· >30	12	27,9
Niveau d'instruction		
· Non scolarisée	12	27,9
· Primaire	13	30,2
· Secondaire	11	25,6
· Supérieur	7	16,3
Statut professionnel		
· Sans activité	11	25,6
· Travailleur du secteur informel	15	34,9
· Elèves et étudiant es	10	23,3
· Salarisées du secteur publique	7	16,5
Matrimonial		
· Célibataire	5	11,6
· Mariée	38	80,4
Gestité		
· Primigeste	12	28
· Paucigeste	24	56
· Multigeste	7	16
Parité		
· Nullipare	4	9,3
· Primipare	6	14
· Paucipare	26	60,4
· Multipare	7	16,3

Tableau 2 : Données cliniques et thérapeutiques

Paramètres	N =43	%
Age gestationnel (semaines)		
· <28	5	11,6
· 28-34	15	34,9
· 34-36	11	25,5
· >36	12	28,0
Type de grossesse		
· Monofoetale	30	69,8
· Multiple	13	30,2

Bruits du cœur fœtal à l'admission		
· Normal	40	93,0
· Anormal	2	4,0
· Non perçus	1	3,0
Signes urinaires		
· Oui	16	37,0
· Non	27	63,0
Type d'infection urinaire		
· Bactériurie asymptomatique	27	63,0
· Cystite aigue	12	28,0
· Pyélonéphrite aigue	4	9,0
Résultat de l'ECBU		
· <i>Escherichiacoli</i>	29	67,4
· Autres bactéries	14	32,6
Menace d'accouchement prématuré		
· Oui	12	27,9
· Non	31	72,1
Rupture prématurée des membranes		
· Oui	18	41,9
· Non	25	58,1
Prise en charge médicale		
· Antibiothérapie	43	100
· Corticothérapie anténatale	13	30,2
· Tocolytiques	12	27,9
· Antipyrétiques	4	9,3
Prise en charge obstétricale		
· Accouchement par voie basse	30	69,8
· Césarienne d'urgence	6	19,9
· Césarienne programmée	7	10,3

Tableau 3 : Répartition des données pronostiques

Pronostic	n	%
Décès maternels	0	0
Complications maternelles	0	0
Mort Fœtale In Utero	1	2,5
Prématurité	13	30,2
Décès néonatal	2	4,7

DISCUSSION

La présente étude rétrospective, à visée descriptive présentait des limites qui sont généralement en rapport avec l'absence de certaines informations dans les dossiers et les ECBU réalisés tardivement, deux à trois jours après admission de la gestante. Nous pensons également que la prescription systématique d'une antibiothérapie probabiliste dans cette étude pourrait altérer la certitude de certaines

observations. Toutefois, ce travail permet de donner un aperçu la prise en charge, de l'évolution et du pronostic de l'infection urinaire chez la gestante.

Il ressort des résultats de cette enquête, une prévalence non négligeable des infections urinaires (IU) chez la femme enceinte (10%). Des données similaires ont été rapportées dans la littérature, en Iran (8,7%) [1], et au Bengladesh (8,9%) [2]. Cette prévalence reste faible, pouvant s'expliquer par la réalisation peu fréquente de l'ECBU dans le bilan prénatal, ainsi que le recours au traitement antibiotique de manière probabiliste devant les suspicions d'IU. En effet, dans notre pratique quotidienne, nous sommes confrontés aux difficultés de réalisation des ECBU en raison de l'indisponibilité des laboratoires d'analyse, du niveau socio-économique faible des familles, et de l'absence de subvention et d'assurance médicale. Pour toutes ces raisons, la prise des charges des IU au cours de la grossesse repose sur une antibiothérapie probabiliste à large spectre, couvrant les bactéries Gram négatif. D'autres auteurs ont observés des prévalences plus élevées, notamment Getaneth [3] en Ethiopie, Ngong [4] au Cameroun, et Oladeinde [5] au Nigéria.

La population était majoritairement jeune avec en moyenne 28 ans. Les femmes enceintes de moins de 30 ans étaient prédominantes (39,5 %) en raison de mariages précoces. Des observations semblables avaient été décrites par de nombreux auteurs dans la littérature de [9, 10, 12]. La majorité des gestantes exerçait dans le secteur informel ou était sans-emplois (60,5%) ce qui pourrait expliquer le manque de ressources financières pour la réalisation de l'ECBU. Ces faits étaient semblables à ceux observés par Mutombo au Congo [6] et Oli au Sud Est du Nigéria [7]. Ngong et coll au Cameroun [10] avaient retrouvé beaucoup plus de multigestes (61,8%) et multipares (59,6%).

L'IU était plus importante dans la 2^{ème} moitié de la grossesse dans cette étude (53,5%). L'importante dilatation pyélo-urétérale à la fin du deuxième trimestre de la grossesse en serait un des facteurs de risque [3, 10, 14]. Par contre Johnson aux USA [8] et Bouhari au Nigéria [9] observaient des fréquences plus importantes au 3^e trimestre. La découverte de l'affection était bien souvent fortuite (30,2%) dans cette étude, comme l'avaient observé Ngong et coll [10]. Dans certaines situations, l'IU était diagnostiquée devant la survenue d'une menace d'accouchement prématuré (27,9%), comme l'avaient décrits certains auteurs [6, 10]. L'IU est une cause de fragilisation des membranes chorion-amniotiques donc de menace d'accouchement prématuré à membranes rompues [10].

Dans cette étude, lorsqu'il avait été réalisé, l'ECBU avait mis en évidence une bactériurie asymptomatique (67,8%), une cystite aigue (27,9%) et une PNA (9,3%). La prédominance des bactériuries asymptomatiques pourrait être en rapport avec l'administration systématique d'antibiotique avant la réalisation d'ECBU, comme cela avait été mentionné par d'autres auteurs [5, 7, 12, 13, 21]. Certains auteurs ont observé un taux inférieur au notre comme Tula [11] en Ethiopie et Bhavana [12] respectivement 1,3% et 1,9%. *Escherichia coli* était l'agent pathogène le plus retrouvé ici (67,4%) et dans d'autres études [8, 12-14]. Le *Klebsiella pneumoniae* (23,2%) venait ensuite en deuxième position pour de nombreux auteurs [10, 25, 29]. Des observations différentes avaient été décrites par certains auteurs, qui relevaient plutôt la présence *staphylocoques* (23%) [11] et de *streptocoque* (31,3%) [12]. Les différents germes isolés ont par la suite fait l'objet d'un test de sensibilité aux différents antibiotiques. L'antibiogramme a révélé qu'*Escherichia coli* a présenté des résistances de 92% pour les pénicillines dont l'amoxicilline acide clavulanique. Par contre toutes les souches étaient sensibles aux céphalosporines, aux Aminosides, et aux quinolones. Ces résistances élevées aux pénicillines sont retrouvées dans les travaux de Getaneh [11] avec 88,9% en Ethiopie et Oli [12] avec 80,1% au Nigeria. Quant à La sensibilité aux céphalosporines, elle est également de 100% dans l'étude de Ghouri [27] en Grande Bretagne. Toutes les souches de *Klebsiella pneumoniae* isolées étaient résistantes aux pénicillines. Cependant elles étaient toutes sensibles aux céphalosporines. Cette résistance commune aux pénicillines des entérobactéries serait en rapport avec l'existence de souches de bactéries productrices de bêta-lactamases. Quant aux céphalosporines, aux aminosides et quinolones, aucune résistance n'a été décrite. Ces données peuvent servir à la mise en place d'un algorithme thérapeutique basé sur la prescription de céphalosporines en première intention dans les IU dans l'attente des résultats de l'ECBU. Il est important d'instituer une surveillance microbiologique, particulièrement une surveillance de la résistance aux antibiotiques. L'utilisation de la ceftriaxone était prépondérante (88,4%) dans cette étude suivie de l'association amoxicilline acide clavulanique (11,6%). Dans tous les cas, le traitement avait été adaptés aux résultats de l'antibiogramme pour une durée de 7 jours en cas de bactériurie asymptomatique et de cystite aigue, comme l'avaient institué Smaill et coll [28]. La durée du traitement était plus longue en cas de PNA,

dépassant souvent les 14 jours.

La majorité des cas d'IU associées à la grossesse dans cette étude (67,5%) avait mené leur grossesse à terme. Par contre, le tiers d'entre elles avait présenté soit un accouchement prématuré (30,2%) ou une MFIU (2,3%). Des faits similaires avaient été décrits dans la littérature [13, ,], où une prise en charge néonatalogie avait été assurée en collaboration avec l'équipe des pédiatres néonatalogistes (4,7%) en raison d'une morbi mortalité néonatale dominée par une détresse respiratoire.

CONCLUSION

L'infection urinaire reste une pathologie fréquente chez la femme enceinte dont le diagnostic repose sur l'ECBU avec des taux de réalisation faibles dans notre contexte. La bactériurie asymptomatique est la forme clinique la plus courante. Les germes fréquemment retrouvés étaient *E. coli* et *Klebsiella pneumoniae*, résistants à la pénicilline G et sensibles aux céphalosporines. Le pronostic maternel était bon avec cependant un pronostic foetal marqué par une morbi-mortalité élevée.

REFERENCES

1. **Kogan MI, Naboka YL, Gudima IA, Vorobyeva NV.** Asymptomatic bacteriuria in pregnant women the normal condition of healthy women urine. *Urologia*. 2022;(6):5-8. Russian. PMID: 36625606.
2. **Werter DE, Kazemier BM, van Leeuwen E, de Rotte MCFJ, Kuil SD, Pajkrt E, et al.** Diagnostic work-up of urinary tract infections in pregnancy: study protocol of a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2022;12(9):e063813.
3. **Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L, et al.** The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Urol*. 2019;19(1):43.
4. **Tula A, Mikru A, Alemayehu T, Dobo B.** Bacterial Profile and Antibiotic Susceptibility Pattern of Urinary Tract Infection among Pregnant Women Attending Antenatal Care at a Tertiary Care Hospital in Southern Ethiopia. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2020;2020:5321276.
5. **Schneeberger C, Geerlings SE, Middleton P, Crowther CA.** Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(7):CD009279.
6. **Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM,**

Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC. Characteristics of Women with Urinary Tract Infection in Pregnancy. *J Womens Health (Larchmt)*. nov 2021;30(11):1556-64.

7. **Lee AC, Mullany LC, Koffi AK, Rafiqullah I, Khanam R, Folger LV, et al.** Urinary tract infections in pregnancy in a rural population of Bangladesh: population-based prevalence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;20(1):1.

8. **Getaneh T, Negesse A, Dessie G, Desta M, Tigabu A.** Prevalence of Urinary Tract Infection and Its Associated Factors among Pregnant Women in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2021;2021:6551526.

9. **Oladeinde BH, Omorie R, Oladeinde OB.** Asymptomatic urinary tract infection among pregnant women receiving ante-natal care in a traditional birth home in Benin City, Nigeria. *Ethiop J Health Sci*. 2015;25(1):3-8.

10. **Ngong IN, Fru-Cho J, Yung MA, Akoachere JFKT.** Prevalence, antimicrobial susceptibility pattern and associated risk factors for urinary tract infections in pregnant women attending ANC in some integrated health centers in the Buea Health District. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(1):673.

11. **Geerlings SE.** Clinical Presentations and Epidemiology of Urinary Tract Infections. *Microbiol Spectr*. 2016;4(5). doi: 10.1128/microbiolspec.UTI-0002-2012. PMID: 27780014.

12. **Ochoa-Brust GJ, Fernández AR, Villanueva-Ruiz GJ, Velasco R, Trujillo-Hernández B, Vásquez C.** Daily intake of 100 mg ascorbic acid as urinary tract infection prophylactic agent during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(7):783-7.

13. **Mutombo CK, Mukandila AM, Mikenji JB, Katumbayi GN, Kashi FM.** Profil bactériologique de l'infection urinaire gravidique (Cas de l'hôpital Bonzola à Mbujimayi en RD Congo). *La revue médicale de Madagascar*. 2015;5(3):626-633

14. **Oli AN, Akabueze VB, Ezeudu CE, Eleje GU, Ejiofor OS, Ezebialu IU, et al.** Bacteriology and Antibigram of Urinary Tract Infection Among Female Patients in a Tertiary Health Facility in South Eastern Nigeria. *Open Microbiol J*. 2017;11:292-300.

15. **Bhavana AM, Kumari PHP, Mohan N, Chandrasekhar V, Vijayalakshmi P, Manasa RV.** Bacterial vaginosis and antibacterial susceptibility pattern of asymptomatic urinary tract infection in pregnant women at a tertiary care hospital, Visakhapatn, India. *Iran J Microbiol*.

2019;11(6):488-95.

- 16. Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM, Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC.** Characteristics of Women with Urinary Tract Infection in Pregnancy. *J Womens Health (Larchmt)*. 2021;30(11):1556-64.
- 17. Abdel-Aziz Elzayat M, Barnett-Vanes A, Dabour MF, Cheng F.** Prevalence of undiagnosed asymptomatic bacteriuria and associated risk factors during pregnancy: a cross-sectional study at two tertiary centres in Cairo, Egypt. *BMJ Open*. 2017;7(3):e013198. doi: 10.1136/bmjopen-2016-013198.
- 18. Beksac AT, Orgul G, Tanacan A, Uckan H, Sancak B, Portakal O, et al.** Uropathogens and Gestational Outcomes of Urinary Tract Infections in Pregnancies that Necessitate Hospitalization. *Curr Urol*. 2019;13(2):70-3.
- 19. El Bahri A, Janane A, Chafiki J, Arnaud T, Ghadouane M, Ameur A, Abbar M.** Les pyélonéphrites aiguës de la femme enceinte : place du traitement médical et indications d'un drainage de la voie excrétrice supérieure (y'a-t-il des facteurs prédictifs cliniques, biologiques et radiologiques pour rendre le drainage licite?). *Pan Afr Med J*. 2015;22:324. French. doi: 10.11604/pamj.2015.22.324.7262.
- 20. Belete MA, Saravanan M.** A Systematic Review on Drug Resistant Urinary Tract Infection Among Pregnant Women in Developing Countries in Africa and Asia; 2005-2016. *Infect Drug Resist*. 2020;13:1465-77.
- 21. Bilgin H, Yalinbas EE, Elifoglu I, Atlanoglu S.** Maternal Urinary Tract Infection: Is It Associated With Neonatal Urinary Tract Infection? *J Family Reprod Health*. 2021;15(1):8-12.
- 22. Jido TA.** Urinary tract infections in pregnancy: evaluation of diagnostic framework. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2014;25(1):85-90.
- 23. Bhavana AM, Kumari PHP, Mohan N, Chandrasekhar V, Vijayalakshmi P, Manasa RV.** Bacterial vaginosis and antibacterial susceptibility pattern of asymptomatic urinary tract infection in pregnant women at a tertiary care hospital, Visakhapatn, India. *Iran J Microbiol*. 2019;11(6):488-95.
- 24. Ortega Martell JA, Naber KG, Milhem Haddad J, Tirán Saucedo J, Domínguez Burgos JA.** Prevention of recurrent urinary tract infections: bridging the gap between clinical practice and guidelines in Latin America. *Ther Adv Urol*. 2019;11:1756287218824089.
- 25. Corrales M, Corrales-Acosta E, Corrales-Riveros JG.** Which Antibiotic for Urinary Tract Infections in Pregnancy? A Literature Review of International Guidelines. *J Clin Med*. 2022;11(23):7226.
- 26. Balachandran L, Jacob L, Al Awadhi R, Yahya LO, Catroon KM, Soundararajan LP, et al.** Urinary Tract Infection in Pregnancy and Its Effects on Maternal and Perinatal Outcome: A Retrospective Study. *Cureus*. 2022;14(1):e21500.
- 27. Ghouri F, Hollywood A, Ryan K.** Urinary tract infections and antibiotic use in pregnancy - qualitative analysis of online forum content. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):289.
- 28. Smaill FM, Vazquez JC.** Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;2019(11):CD000490.
- 29. Lobel B, Soussy CJ, Colau JC.** Les infections urinaires gravidiques. *Les infections urinaires*. 2007;129-39.

8. **Thaba Moyambe JN, Macumu ER, Kitoko HT, Idi YI, Lubamba CC, Mwansa JC, et al.** Torsion d'un kyste ovarien en cours de grossesse: à propos d'un cas clinique observé en milieu à ressources limitées. *Pan Afr Med J* 2020;4(13).
9. **Ayachi A, Blél Z, Khelifa N, Mkaouer L, Bouchahda R, Mourali M.** Torsion d'annexe au second trimestre de la grossesse, à propos de deux cas. *Pan Afr Med J* 2016;25:113–8.
10. **Bras R, Braga J, Tome A, Ferreira H.** Adnexal Torsion in the First Trimester of Pregnancy: Diagnosis, Laparoscopic Management, and Review of the Literature. *Surg Technol Int* 2017;30:210–4.
11. **Ali MK, Abdelbadee AY, Shazly SA, Abbas AM.** Adnexal torsion in the first trimester of pregnancy: A case report. *Middle East Fertility Society Journal* 2013;18(4):284–6.