



INFECTION URINAIRE CHEZ LE PATIENT DIABÉTIQUE A COTONOU : ASPECTS ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET FACTEURS ASSOCIÉS.

Comlan Jules GNINKOUN^{1,2}, Didier MUSHANIKO-BITA¹, Sabi Cossi Adébayo ALASSANI³, Sow Djéneba Sylla⁴, Alihonou Hubert DEDJAN²

¹ Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou, Bénin

² Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga, Bénin

³ Faculté de Médecine, Université de Parakou, Bénin

⁴ Faculté de Médecine, Odontostomatologie, Hôpital du Mali, Bamako

Adresse de l'auteur correspondant : Email : julesla67@yahoo.fr

RESUME

INTRODUCTION : La prévalence et le risque d'infection urinaire sont élevés chez le patient diabétique. L'objectif de notre travail était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à l'infection urinaire dans la population des patients diabétiques suivis au Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou, Bénin. **METHODE** : Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique ayant porté sur 666 patients diabétiques hospitalisés sur une période de 45 mois s'étendant de janvier 2012 à septembre 2015. Tous les patients diabétiques hospitalisés ayant fait un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) ont été inclus. **RESULTATS** : Sur les 666 diabétiques hospitalisés, 78 (11,7%) avaient réalisé un ECBU et parmi les ECBU réalisés 46 étaient positifs, soit une prévalence d'infection urinaire de 59%. L'âge moyen des patients inclus dans notre travail était de $53,1 \pm 15,7$ ans avec des extrêmes de 22 ans et 87 ans. Le sexe féminin était plus représenté (58,4%) soit une sex ratio de 0,71. L'Escherichia coli était le germe le plus fréquent dans 47,83% des cas, suivi du Klebsiella pneumoniae dans 19,57% des cas. Le principal facteur associé aux infections urinaires retrouvé chez les patients inclus était l'âge avancé (sujet âgé de plus de 65 ans). Le sexe, la durée d'évolution du diabète, le type du diabète, le poids et le niveau d'équilibre du diabète n'étaient pas statistiquement associés aux infections urinaires. **CONCLUSION** : La prévalence de l'infection urinaire était élevée dans cette étude. Le germe le plus isolé était l'Escherichia coli. L'âge avancé était le seul facteur associé retrouvé.

Mots clés : Diabète, Infection urinaire, Bactériurie, Escherichia coli.

SUMMARY

INTRODUCTION: The prevalence and risk of urinary tract infection are high in diabetic patients. The aim of this study was to determine the prevalence and associated factors with urinary tract infection in diabetic patients followed at the Hubert Koutoukou Maga National Hospital and University Centre in Cotonou, Benin. **METHOD**: This was a cross-sectional, descriptive and analytical study of 666 diabetic patients hospitalized over a 45 months period running from January 2012 to September 2015. All hospitalized diabetic patients with to whom a urinary culture has been done were included. **RESULTS**: Of the 666 patients hospitalized, 78 (11.7%) had performed an urinary culture and from those urinary cultures performed, 46 were positive, representing a urinary infection prevalence of 59%. The mean age of the patients included was 53.1 ± 15.7 years ranging from 22 to 87 years. Female gender was more represented (58.4%), i.e. a sex ratio of 0.71. Escherichia coli was the most common bacteria identified in 47.83% of cases, followed by Klebsiella pneumoniae in 19.57% of cases. The main factor associated with urinary tract infections found in that study was advanced age (patient more than 65 years old). Gender, duration of diabetes, type of diabetes, patient weight and diabetes control were not statistically associated with urinary tract infections. **CONCLUSION**: The prevalence of urinary tract infection was high in this study. The most identified bacteria was Escherichia coli. Old age was the only associated factor found.

Keywords: Diabetes, Urinary tract infection, Bacteriuria, Escherichia coli.

INTRODUCTION

Le diabète sucré est un problème majeur de santé publique dans le monde [1]. Son évolution peut être émaillée de complications sur le plan vasculaire, métabolique et infectieux. Les infections sont très fréquentes chez les patients diabétiques. La prévalence de l'infection urinaire est particulièrement élevée chez le patient diabétique [2,3] avec une prédominance féminine. Elle est potentiellement grave [4,5], pouvant

engendrer un déséquilibre glycémique, ou une décompensation du diabète. Chez les diabétiques, le taux de récurrence des infections urinaires serait plus élevé que dans la population générale [6], avec une prévalence de 15,9 % chez les femmes diabétiques *versus* 4,1 % chez les femmes non diabétiques [6]. De plus, l'infection urinaire est parfois atypique chez le patient diabétique avec une atteinte fréquente du haut appareil se traduisant par une pyélonéphrite

aigue ou des abcès rénaux [5]. La fréquence de pyélonéphrite est, en effet, 20 à 30 fois plus élevée chez le patient diabétique âgé de plus de 44 ans comparé au sujet non diabétique [7]. Certaines infections urinaires sévères, telles que les pyélonéphrites emphysémateuses ou les nécroses papillaires ne sont quasiment retrouvées que chez le patient diabétique [8]. L'infection urinaire chez le diabétique est donc un motif fréquent d'hospitalisation et de coûts de santé supplémentaires.

Au Bénin, aucun travail n'a évalué, à notre connaissance, l'infection urinaire chez le diabétique. Nous avons donc voulu évaluer les infections urinaires chez les patients diabétiques afin de mieux cerner les différents facteurs associés.

PATIENTS ET METHODE

Notre étude s'est déroulée dans le service d'endocrinologie, de maladies métaboliques et nutrition du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou. Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique ayant porté sur tous les patients diabétiques hospitalisés dans la période de notre étude.

Cette étude a porté sur une période de 45 mois s'étendant de janvier 2012 à septembre 2015.

Tous les patients diabétiques hospitalisés ayant fait un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) ont été inclus. Les patients dont les dossiers étaient incomplets ou inexploitable étaient exclus

Conditions de prélèvement de l'ECBU

Tous les prélèvements ont été faits avant toute antibiothérapie chez tout patient ayant présenté un signe urinaire évocateur. Les prélèvements ont été précédés d'une hygiène des mains et d'une toilette de la région urétrale ou vulvaire. La méthode de recueil utilisée a été celle du « milieu de jet ». Concernant les patients sondés, une désinfection du site spécifique du dispositif de sonde avant le recueil des urines par ponction avait été faite.

Définition des cas [9]

Le diagnostic de l'infection urinaire a été retenu en présence d'une bactériurie positive c'est-à-dire une bactériurie du milieu de jet $\geq 10^5$ cfu/ml chez la femme et $\geq 10^4$ cfu/ml chez l'homme ou une bactériurie d'urines prélevées dans une sonde à demeure $\geq 10^2$ cfu/ml.

- Cystite symptomatique : présence de dysurie ou de pollakiurie ou d'impériosité mictionnelle associée à une bactériurie positive.
- Pyélonéphrite : présence de douleurs costo lombaires, de frissons et de fièvre associée à bactériurie positive.
- Urosepsis : symptômes du bas appareil urinaire (cystite) en présence d'une fièvre (exclusion de toute autre cause évidente de fièvre) et d'une bactériurie positive.

RESULTATS

Sur la période d'étude, il y avait 666 diabétiques hospitalisés dont 78 (11,7%) avaient réalisé un ECBU. Parmi les ECBU réalisés 46 étaient positifs, soit une prévalence d'infection urinaire de 59%. (Figure 1)

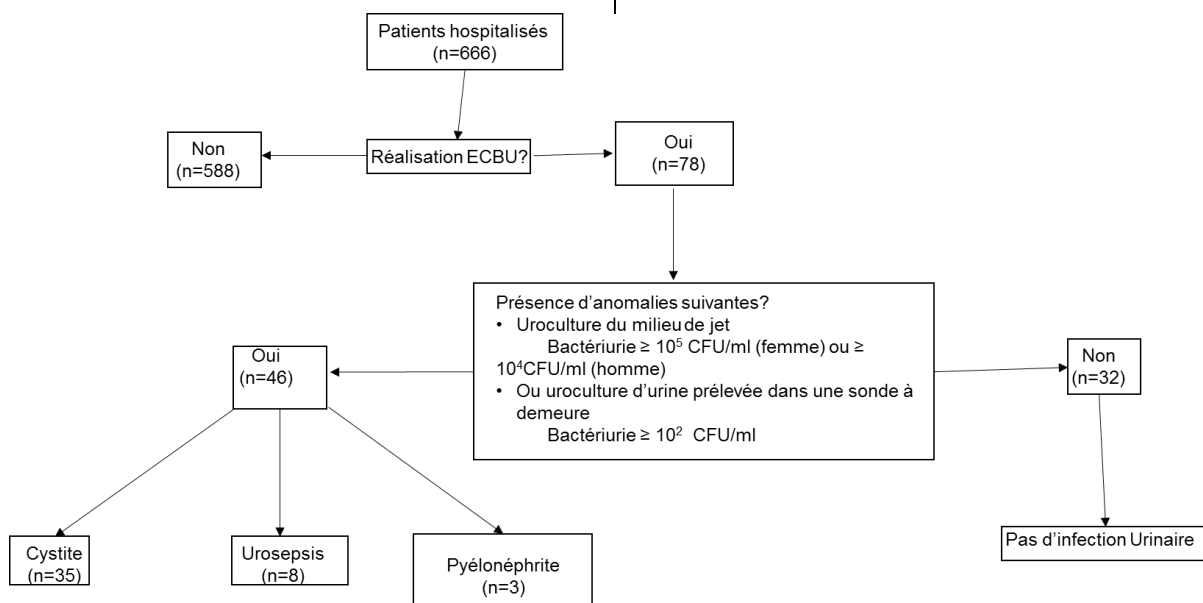


Figure 1 : Flow chart de sélection des patients diabétiques inclus dans l'étude

Caractéristiques générales

L'âge moyen des patients inclus dans notre travail était de 53,1 ± 15,7ans avec des extrêmes de 22 ans et 87ans. La tranche d'âge 46 ans à 65ans était prédominante (46,8%). Le sexe féminin était plus représenté (58,4%) soit une sex ratio de 0,71.

Le diabète de type 2 était le plus fréquent (90,7%). Les principaux motifs d'hospitalisations étaient les décompensations hyper glycémiqes (cétosique et/ou hyperosmolaire) dans 56,90% des cas et le déséquilibre glycémiqne dans 36,40% des cas.

Aspects cliniques

Les manifestations cliniques retrouvées étaient la fièvre (39%), les brulures mictionnelles (27%), les douleurs lombopelviennes (18%) et la dysurie (16%).

Aspects paracliniques

Chez les patients diabétiques ayant eu une infection urinaire, la glycémiqne moyenne à l'admission était de 4,27 ± 2,08 g/l. L'HbA1c moyenne était de 11,9 ± 5,8%. Le statut VIH a été recherché chez 14 patients et parmi eux, 2 étaient séropositifs (14,28%). Au plan macroscopique de l'ECBU, les urines étaient troubles dans 86,7% des cas. La leucocyturie significative était présente dans 72,1% des cas.

L'*Escherichia coli* était le germe le plus fréquent dans 47,83% des cas, suivi du *Klebsiella pneumoniae* dans 19,57% des cas, du *Streptococcus agalactiae* 6,52%, *Staphylococcus epidermidis* 4,3%. (Tableau I). La cystite était retrouvée dans 76,08% des cas, la pyélonéphrite dans 6,52% des cas et l'urosepsis dans 17,39% des cas.

Tableau I : Fréquence des germes isolés à l'examen bactériologique des urines

Germes isolés	Ef- fectif	Fré- quence
<i>Escherichia Coli</i>	22	47,83%
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	9	19,57%
<i>Streptococcus Agalactiae</i>	3	6,52%
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	2	4,34%
<i>Bacille Acido alcoolo résistant (BAAR)</i>	1	2,17%
<i>Enterobacter Sp</i>	1	2,17%
Absence de germe	8	17,40%
Total	46	100,0%

Étude des facteurs associés aux infections urinaires

Le principal facteur associé aux infections urinaires retrouvé chez les patients inclus était

l'âge avancé (sujet âgé de plus de 65 ans). Le sexe, la durée d'évolution du diabète, le type du diabète, le poids et le niveau d'équilibre du diabète n'étaient pas statistiquement associés aux infections urinaires. (Tableau II)

Tableau II : Étude des facteurs associés aux infections urinaires chez les patients diabétiques

Infection urinaire	Oui	Non	p
Age (années)			
≤ 30	5 (71,4)	2 (28,6)	0,02
31-45	8 (44,4)	10 (55,6)	
46-65	18 (51,4)	17 (48,6)	
≥ 65	14 (93,3)	1 (6,7)	
Sexe			
Masculin	17 (54,8)	14 (45,2)	
Féminin	28 (63,6)	16 (36,4)	0,37
Ancienneté du diabète (années)			
< 5	18 (51,4)	17 (48,6)	0,29
5 à 9	15 (65,2)	8 (34,8)	
≥ 10	9 (75,0)	3 (25,0)	
Type du diabète			
Type 1	2 (40)	3 (60)	
Type 2	41 (57,75)	30 (42,25)	0,73
Diabète gestationnel	1 (50)	1 (50)	
Indice de masse corporelle (kg/m²)			
<25	13 (65)	7 (35)	
[25-30[9 (53)	8 (47)	0,75
≥ 30	6 (60)	4 (40)	
Glycémie à l'admission (g/L)			
≤2	5 (62,5)	3 (37,5)	
>2	40 (62,5)	24 (37,5)	
HbA_{1c} (%)			
≤ 7	2 (66,7)	1 (33,3)	0,64
> 7	16 (72,7)	6 (2,3)	

DISCUSSION

Fréquence de l'infection urinaire chez les diabétiques

Dans le présent travail, la fréquence de l'infection urinaire dans le service d'Endocrinologie du CNHU-HKM de Cotonou était de 59%. Cette fréquence élevée est similaire à celle de 59,2% rapportée par Lokrou dans un travail réalisé à Abidjan en 1986[10]. Par contre, Alebiosu et al. [11] et Traoré et al. [12] ont rapporté des fréquences plus faibles, soient respectivement 26,6% en 2003 au Nigéria et 19,5% en 1994 au Mali. En Europe, la prévalence de l'infection urinaire chez le diabétique est généralement plus faible qu'en Afrique[13]. Ce taux bas en Europe pourrait être lié à une meilleure observance du traitement qui favorise l'équilibre diabétique et à l'application plus stricte des règles d'hygiène génito-urinaires et fécales. Cette fréquence globale est variable d'une étude à l'autre en

fonction des cadres d'étude et de la population étudiée.

Facteurs associés.

La fréquence de l'infection urinaire était de 62,2% chez les femmes contre 37,8% chez les hommes dans notre étude, ce qui laisse suggérer une prédominance féminine même si cette différence n'était pas statistiquement significative. Mario Bonadio et al.[13] avaient rapporté en 2006 en Italie une répartition similaire, 66,2% de femmes versus 33,8% des hommes. De même, Girard et al.[14] avaient retrouvé une fréquence d'infection urinaire de 84,6% chez les femmes contre 15,4% chez les hommes. Yes-hita et al.[15] en 2012 en Ethiopie avaient retrouvé 56,2 % chez les femmes versus 43,8 chez les hommes. La nette prédominance de l'infection urinaire chez les patientes diabétiques pourrait s'expliquer par certains facteurs physiologiques ou anatomiques favorisant tels que la brièveté de l'urètre féminin.

L'infection urinaire était plus fréquente chez les patients dont l'âge était compris entre 46 et 65 ans ou âgés de plus de 65 ans dans notre étude. Une étude similaire réalisée à Tunis avait trouvé que l'infection urinaire touchait les patients âgés de plus de 50 ans dans les trois quarts des cas.[13]. Ces résultats concordent avec ceux publiés dans la littérature. En effet, l'infection urinaire reste fréquente chez les patients avec une autonomie physique réduite et ou des capacités cognitives altérées. Ceci pourrait s'expliquer par le vieillissement du système vésico-sphinctérien chez le diabétique âgé provoquant ainsi une stase vésicale pouvant être à l'origine de pullulation microbienne par réduction de l'effet chasse[3]. Par contre, certains facteurs tels que le sexe, la durée d'évolution du diabète, le type du diabète, le poids et le niveau d'équilibre du diabète n'étaient pas statistiquement associés aux infections urinaires dans notre travail. Dans une étude ayant porté sur 200 sujets diabétiques menée par Hamdan et al., le sexe, le type de diabète, le poids et l'ancienneté du diabète étaient pas aussi statistiquement associés à l'infection urinaire après analyse multivariée.[16]

Germes isolés chez les patients diabétiques

Dans notre étude, l'*Escherichia Coli* était le germe le plus fréquent chez les patients diabétiques avec une fréquence de 47,83%, *Klebsiellapneumoniae* (19,57%), *Streptococcus agalactiae* (6,52%), *Staphylococcus epidermidis* (4,34%). Cette distribution des espèces bactériennes au cours de l'infection urinaire chez le diabétique semble être constante dans la littérature. En effet, Vikas et al. ont rapporté des fréquences de

51,4% et de 18,57% respectivement pour *Escherichia Coli* et *Klebsiellapneumoniae*. [17]. De plus, Hamdan et al. ont confirmé cette prédominance d'*Escherichia Coli* (56,4%) et de *Klebsiellapneumoniae* (23%) au Soudan en 2015. [16] Plusieurs auteurs ont retrouvés des résultats similaires. [9, 15, 18–20]

CONCLUSION

La prévalence de l'infection urinaire était élevée dans cette étude. Le germe le plus isolé était l'*Escherichia coli*. L'âge avancé était le seul facteur associé retrouvé.

RÉFÉRENCES

- [1]. IDF Diabetes Atlas, Eighth edition. International Diabetes Federation, 2017. www.idf.org
- [2]. Boyko EJ, Fihn SD, Scholes D, et al. Risk of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria among diabetic and non diabetic postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 2005;161:557-64.
- [3]. Hoepelman AI, Meiland R, Geerlings SE. Pathogenesis and management of bacterial urinary tract infections in adult patients with diabetes mellitus. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl):S35-S43.
- [4]. Karunajeewa H, McGeachie D, Stuccio G, et al. Asymptomatic bacteriuria as a predictor of subsequent hospitalisation with urinary tract infection in diabetic adults: The Fremantle Diabetes Study. *Diabetologia* 2005;48:1288-91.
- [5]. Kumar A, Turney JH, Brownjohn AM, McMahon MJ. Unusual bacterial infections of the urinary tract in diabetic patients--rare but frequently lethal. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:1062-5.
- [6]. Gorter KJ, Hak E, Zuithoff NP, et al. Risk of recurrent acute lower urinary tract infections and prescription pattern of antibiotics in women with and without diabetes in primary care. *Fam Pract* 2010;27:379-85.
- [7]. Nicolle LE, Friesen D, Harding GK, Roos LL. Hospitalization for acute pyelonephritis in Manitoba, Canada, during the period from 1989 to 1992: impact of diabetes, pregnancy, and aboriginal origin. *Clin Infect Dis* 1996;22:1051-6.
- [8]. Hakeem LK, Bhattacharyya DN, Lafong C, et al. Diversity and complexity of urinary tract infection in diabetes mellitus *Br J Diabetes Vasc Dis* 2009;9:119.
- [9]. Nitzan O. Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: review of prevalence, diagnosis, and management. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther* 2015;5:129–36.
- [10]. Lokrou A, Diallo, Toutou T, Ouedraogo Y, Grog-Bada N, Koutouan A. et coll. Complications du diabète sucré en milieu hospitalier en

Côte d'Ivoire. Rev. Franc. Endocrinol. Clin, 1988, 34 :205-210.

[11]. Alebiosu C.O., Osinubei O.A., Olajubu F.A. Significant asymptomatic

bacteriuria among Nigeria Type 2 diabetics. *Natl Med Assoc.* 2003, 95 : 3444-3449.

[12]. Traoré H., Kéita B., Kéita S., Diallo F., Dembelé M. et al. Etude clinique et bactériologique de l'infection urinaire dans le service de Médecine Interne à l'hôpital national du point « G », Bamako. *Méd. Afr. Noire.* 1994,41 : 336-342.

[13] Bonadio M, Costarelli S, Morelli G, Tartaglia T. The influence of diabetes mellitus on the spectrum of uropathogens and the antimicrobial resistance in elderly adult patients with urinary tract infection. *BMC Infect Dis* 2006;6:54. doi:10.1186/1471-2334-6-54.

[14] Girard R, de Montclos M, Bournaud C, Orgiazzi J. Dépistage des bactériuries à l'admission chez les patients diabétiques : peut-on abandonner les examens cytobactériologiques urinaires systématiques ? *Médecine Mal Infect* 2006;36:219–22. doi:10.1016/J.MEDMAL.2005.11.017.

[15] Yeshitela, B; Gebre-Selassie, S; Feleke Y. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections (UTI) in patients with diabetes mellitus in Tikur Anbessa Specialized University Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop Med J* 2012;50:239–49.

[16] Hamdan HZ, Kubbara E, Adam AM, Hassan OS, Suliman SO, Adam I. Urinary tract infections and antimicrobial sensitivity among diabetic patients at Khartoum , Sudan. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2015;14:2–6. doi:10.1186/s12941-015-0082-4.

[17] Garg V, Bose A, Jindal J, Goyal A. Comparison of Clinical Presentation and Risk Factors in Diabetic and Non- Diabetic Females with Urinary Tract Infection Assessed as Per the European Association of Urology Classification. *J Clin Diagnostic Res* 2015;9:12–4. doi:10.7860/JCDR/2015/14177.6029.

[18] Assefa, A; Asrat, D; Woldeamanuel, Y; G/Hiwot, Y; Abdella, A; Melesse T. Bacterial profile and drug susceptibility pattern of urinary tract infection in pregnant women at Tikur Anbessa Specialized Hospital Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop Med J* 2008;46:227–35.

[19] Abejew, Asrat Agalu; Denboba, Ayele A; Mekonnen AG. Prevalence and antibiotic resistance pattern of urinary tract bacterial infections in Dessie area ,. *Res Notes* 2014;7:687:1–7.

[20] Kurutepe S, Surucuoglu S, Sezgin C, Gazi H, Gulay M, Ozbakkaloglu B. Increasing antimicrobial resistance in Escherichia coli isolates from community-acquired urinary tract infections during 1998-2003 in Manisa, Turkey. *Jpn J Infect Dis* 2005;58:159–61. doi:10.1111/j.1469-0691.2007.01829.x.