

Le devenir du pied diabétique au CHU de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

Becoming of the diabetic foot at the Bobo-Dioulasso University Hospital, Burkina Faso

Kyelem CG^{1,2}, Yabré N¹, Compaoré WB¹, Zaré C^{1,2}, Birba M¹, Ilboudo A¹, Bagbila A^{1,2}, Sagna Y^{1,2}, Guira O^{3,4}, Ouédraogo V^{1,2}, Savadogo AA^{1,2}, Yaméogo MT^{1,2}, Ouédraogo MS^{1,2}, Millogo A^{1,4}, Drabo JY^{3,4}

1. Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou, Bobo-Dioulasso

2. Institut supérieur des Sciences de la Santé / Université Nazi Boni, Bobo-Dioulasso

3. Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou

4. Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé / Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou

Auteur correspondant : Dr KYELEM Carole Gilberte

Résumé

Introduction : Le pied diabétique constitue un fardeau socioéconomique important, notamment dans les pays en voie de développement. L'objectif de notre étude était de déterminer les caractéristiques cliniques, évolutives et pronostiques des lésions du pied chez le diabétique à Bobo-Dioulasso.

Patients et méthodes. Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique, réalisée du 01 janvier 2016 au 30 septembre 2018, incluant 69 patients diabétiques admis pour une lésion au pied dans les départements de Chirurgie et de Médecine du CHU de Bobo-Dioulasso.

Résultats. Le sex-ratio H/F était de 0,68 et l'âge moyen de 54,8±13,4 ans. Avant leur admission à l'hôpital, 23,2% des patients avaient entrepris une tradithérapie. Les lésions siégeaient en majorité au membre pelvien droit (53,6%) et concernaient le plus souvent les orteils dans 44,9% des cas. Au total, 72,5% des lésions étaient classées au stade 3 de la classification de l'Université de Texas (UT). En unité hospitalisation, une amputation d'un segment de membre inférieur a été réalisée dans 53,6% des cas. L'évolution des lésions du pied non amputé a été jugée favorable dans 55,1% des cas. Cependant, 23 cas de décès ont été enregistrés, soit une mortalité de 33,3%. Les décès étaient liés à la gravité des lésions (classées au moins au stade 2 de la classification UT, $p=0,03$) et à l'hyperleucocytose ($p=0,02$). En analyse multivariée, seule l'hyperleucocytose demeurait un facteur associé aux décès (OR=7,84 [1,14 - 84,73], $p=0,037$).

Conclusion. Le pied diabétique est marqué dans notre contexte par une létalité très élevée. Il requière une attention particulière incluant une bonne éducation thérapeutique et un suivi optimal des patients afin de prévenir, déceler et prendre précocement en charge ces lésions du pied.

Mots-clés : Pied diabétique - évolution - pronostic - Bobo-Dioulasso.

Summary

Introduction. The objective of our study was to determine the clinical, progressive and prognostic characteristics of foot lesions in diabetics in Bobo-Dioulasso.

Patients and methods. Descriptive and analytical cross-sectional study, from January 01st, 2016 to September 30th, 2018, including 69 diabetic patients admitted for diabetic foot, in the departments of Surgery and Medicine of the University Hospital of Bobo-Dioulasso.

Results. The M/F sex ratio was 0.68 and the mean age of the patients was 54.8 ± 13.4 years. Before their admission to hospital, 23.2% of patients had started traditional therapy. Most of the lesions were in the right pelvic limb (53.6%) and most often involved the toes in 44.9% of cases. A total of 72.5% of the lesions were classified as stage 3 of the University of Texas classification. In the hospitalization unit, an amputation of a lower limb segment was performed in 53.6% of cases. The evolution of the lesions of the unamputated foot was considered favorable in 55.1% of cases. However, 23 deaths were recorded, representing a mortality of 33.3%. The deaths were related to the severity of the lesions (classified as at least stage 2 of the UT classification, $p = 0.03$) and hyperleukocytosis ($p = 0.02$). In multivariate analysis, only hyperleukocytosis remained a factor associated with death (OR = 7.84 [1.14 - 84.73], $p = 0.037$).

Conclusion. The diabetic foot is marked in our context by a very high lethality. It requires special attention including good therapeutic education and optimal patient monitoring in order to prevent, detect and early manage these foot lesions.

Keywords: Diabetic foot - evolution - prognosis - Bobo-Dioulasso.

Introduction

Le diabète sucré est un problème de santé publique. Au Burkina Faso, sa prévalence était de 4,9% en 2013 [1] et est actuellement estimée à 12% en milieu urbain à Ouagadougou [2]. Parmi ses complications, le pied diabétique reste redoutable. L'incidence annuelle de l'ulcère du pied chez le sujet diabétique est d'environ 2% [3]. En 2014, la fréquence du pied diabétique infecté était de 14,4% et l'incidence mensuelle de 5,33 cas au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou [4]. Dans les pays en développement, les ulcères et les amputations du pied sont très courantes [3, 5-8]. Au Burkina Faso, il n'existe ni programme national spécifiquement dédié à la lutte contre le diabète et ses complications, ni système de couverture médicale universelle. C'est dans ce contexte que nous avons entrepris ce travail dans le but de déterminer les caractéristiques cliniques, l'évolution et le pronostic des lésions du pied chez le diabétique à Bobo-Dioulasso, ville située à 360 kilomètres à l'ouest de Ouagadougou, la capitale.

Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale, à visée descriptive et analytique, qui s'était déroulée du 1^{er} janvier 2016 au 31 septembre 2018, dans les départements de Médecine et de Chirurgie du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso. Nous avons inclus, de façon exhaustive, tous les patients diabétiques présentant une lésion du pied quelle qu'en soit la cause, âgés d'au moins 16 ans, disposant d'un dossier médical complet. N'ont pas été inclus dans l'étude les patients dont le dossier médical était incomplet ou non retrouvé, ainsi que ceux n'ayant pas accordé leur consentement pour participer à l'étude. L'étude a été menée de façon à assurer aux enquêtés l'anonymat. Ainsi, les règles suivantes ont été respectées : anonymat et confidentialité des patients, consentement éclairé des patients ou de leur parent.

Pour chaque patient, avaient été collectées des données sociodémographiques (âge, sexe, profession), cliniques (antécédents, données sur le diabète, membre concerné, caractéristiques de la plaie selon la classification de l'Université de Texas [9]), paracliniques (données sur l'équilibre glycémique, hémogramme, C-réactive protéine, radiographie du pied, échographie-doppler artérielle des membres pelviens) et évolutives. Ces éléments étaient recueillis sur une fiche standard établie à cet effet.

L'évolution des lésions a été appréciée selon les définitions opérationnelles suivantes :

- Evolution favorable : bonne évolution de l'ulcère sous traitement avec amendement de l'infection et début de cicatrisation.
- Evolution stationnaire : pas d'amélioration de l'état de l'ulcère sous traitement.
- Evolution défavorable : marquée par l'apparition de complication locale au niveau de l'ulcère du pied (suppuration, ostéite, nécrose) et/ou d'une complication générale (choc septique, hypoglycémie, acidocétose, ...), ou évolution vers l'amputation.

Le logiciel Epi Data version 3.1 a été utilisé pour la saisie et l'analyse des données. Pour la comparaison des proportions, le test du chi carré (χ^2) de Pearson a été utilisé. Une régression logistique s'est attelée, selon l'analyse multivariée, à l'identification des facteurs associés à la survenue des décès. Le seuil de significativité était un p inférieur à 0,05 pour un intervalle de confiance à 95%.

Résultats

Caractéristiques sociodémographiques

Soixante-neuf (69) patients ont été inclus dans notre étude. L'âge moyen des patients était de $54,8 \pm 13,4$ ans (extrêmes de 23 ans et 85 ans). Il s'agissait majoritairement de femmes (sex-ratio H/F = 0,68) et de patients non-salariés dans 72,4% des cas.

Dans notre série, 63 patients (91,3% des cas) étaient diabétiques de type 2. L'ancienneté du diabète était en moyenne de $5,3 \pm 4,6$ ans (extrêmes 0 et 25 ans). A l'admission, la moyenne des glycémies était de $13,3 \pm 6,9$ mmol/L et celle de l'hémoglobine glyquée de $8,5 \pm 1,8\%$. L'hémoglobine glyquée était $> 7\%$ chez 75% des patients. Les principaux facteurs de risque cardiovasculaire associés étaient l'âge > 60 ans (24 patients, soit 34,8% des cas), l'hypertension artérielle (19 patients, soit 27,5% des cas) et le tabagisme (03 patients soit 4,3% des cas).

Caractéristiques cliniques

Le délai moyen d'hospitalisation était de 30 jours (extrêmes de 7 et 1000 jours). Dans notre série, 37 patients avaient des lésions au membre pelvien droit (53,6% des cas). Les lésions circonscrites aux orteils concernaient 31 patients, soit 44,9% des cas. Chez un patient, les lésions étaient bilatérales. Plusieurs segments de membre étaient parfois atteints simultanément.

Cinquante-trois (53) patients (76,8% des cas) présentaient un pied au stade de gangrène. La gangrène était sèche dans 18 cas, humide dans 12 cas et mixte dans 23 cas. Un mal perforant

plantaire était noté chez 15 patients (21,7% des cas), un pied de Charcot chez 6 patients (8,7% des cas). La plaie était infectée chez 13 patients (18,8% des cas) (Tableau I).

La classification des lésions selon celle de l’Université de Texas (classification UT) notait :

- 19 patients (27,5% des cas) au stade 2 (03 au stade 2A, 14 au stage 2B et 02 au stade 2D).
- 50 patients (72,5% des cas) au stade 3 (08 au stade 3B, 18 au stade 3C et 24 au stade 3D).

Caractéristiques paracliniques

L’hémogramme avait retrouvé une hyperleucocytose > 10 000 globules blancs/mm³ dans 79,7% des cas (55/69 patients). Une anémie avec un taux d’hémoglobine < 12 g/dl était retrouvée dans 84,1% (58/69) des cas. A l’imagerie, 78,6% des patients (33/42 patients) présentaient des signes d’ostéite à la radiographie du pied. L’échographie-doppler artérielle des membres pelviens retrouvait des signes

d’artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) dans 75,0% des cas (30/40 patients).

Caractéristiques thérapeutiques

Au cours de l’étude, les patients avaient bénéficié des traitements suivants : antibiothérapie (66 cas, 95,6%), insulinothérapie chez tous les patients (100%), nécrosectomie (14 patients, 20,3%), amputation d’un segment de membre (37 patients, 53,6%). L’amputation a consisté en une désarticulation des orteils (11 patients soit 29,7% de l’ensemble des amputations), une amputation de jambe (22 patients, soit 59,5% des cas) ou une amputation de cuisse (4 patients, soit 10,8% des cas). A noter que 16 patients, soit 23,2% de l’effectif total, ont déclaré avoir entrepris un traitement traditionnel avant leur admission à l’hôpital.

Tableau I: Répartition de la localisation de la lésion selon le segment atteint (N=69)

SEGMENT ATTEINT		COTE ATTEINT		
		Gauche Effectif (%)	Droit Effectif (%)	Bilatéral Effectif (%)
Orteils		18 (26,08%)	13 (18,84%)	00 (00%)
Bord externe du pied		00 (00%)	02 (02,90%)	00 (00%)
Face dorsale Avant pied		07 (10,14%)	07 (10,14%)	00 (00%)
Face dorsale Arrière-pied		14 (20,29%)	04 (05,80%)	01 (01,45%)
Talon		01 (01,45%)	02 (02,90%)	00 (00%)
Toute la plante du pied		09 (13,04%)	07 (10,14%)	00 (00%)
Tout le pied		03 (04,35%)	03 (04,35%)	00 (00%)
Cheville		00 (00%)	01 (01,45%)	00 (00%)
Jambe		02 (02,90%)	04 (05,8%)	01 (01,45%)

Evolution au CHUSS

L’évolution des lésions était jugée favorable chez 38 patients, soit 55,1% des cas. Dans notre série, 14 patients (soit 20,3% des cas) ont présenté une

hypoglycémie en cours d’hospitalisation, 08 patients (soit 11,60% des cas) un choc septique et 06 patients (soit 8,7% des cas) une acidocétose (tableau II).

Tableau II : Répartition des sujets selon l'évolution clinique du pied diabétique (N=69)

Evolution	Effectif (n)	Pourcentage
Favorable	38	55,07%
Stationnaire	10	14,49%
Défavorable	21	30,43%
Total	69	100%

La durée moyenne d'hospitalisation était de 18,12 ± 13 jours (extrêmes de 0 et 56 jours). Plus de la moitié des patients (n = 37) avaient une durée d'hospitalisation au-delà de 14 jours. Parmi les 69 patients, était noté 40 sorties simples (soit 57,9% des cas), 06 sorties contre avis médical (soit 8,7% des cas) et 23 décès. La mortalité hospitalière était de 33,3%. Les facteurs associés

significativement au décès étaient la sévérité des lésions (correspondant à des lésions au moins de grade 2 de la classification de l'Université de Texas) et l'infection (Tableau III). L'hyperleucocytose, marqueur de l'infection, était le seul lien significatif mis en évidence à l'analyse multivariée (Tableau IV).

Tableau III : Facteurs associés au décès dans notre étude (N=69)

VARIABLES		DECEDES	NON DECEDES	χ²	p
Age (ans)					
	≤ 50	7	22	1,3868	0,2389
	> 50	16	24		
Sexe					
	Masculin	10	18	0,2306	0,6310
	Féminin	13	28		
Gangrène du pied					
	Présente	20	33	3,6045	0,0576
	Absente	3	13		
Classification Université de Texas					
	≤ 2	3	16	4,0469	0,0442
	> 2	20	30		
Taux d'hémoglobine (g/dl)					
	< 12	20	38	0,6481	0,4207
	≥ 12	3	8		
Globules blancs (éléments/μl)					
	≤ 10000	1	13	5,3489	0,021
	> 10000	22	33		
Hypoglycémie					
	Présente	6	8	1,9722	0,3241
	Absente	17	38		
Amputation					
	Oui	9	13	0,1672	0,6825
	Non	14	33		

Tableau IV : Régression logistique des facteurs liés aux décès

Variables	Fréquence du décès	OR (IC 95%)	p-Value
Classification UT			
≤ 2	03/19 (15,8%)	7,88	0,063
> 2	20/50 (40,0%)	(0,8972 – 69,2293)	
GB (éléments/μl)			
≤ 10 000	01/14 (07,1%)	7,84	0,037
> 10 000	22/55 (40,0%)	(1,1433 – 84,7312)	

Discussion

Notre étude comporte quelques limites. Il s'agit :

- de l'incomplétude et les données manquantes de certains dossiers médic aux ;

- d'un biais de sélection : le CHUSS étant un centre de référence de niveau tertiaire de la pyramide sanitaire du Burkina Faso, les patients qui y sont référés le sont souvent dans un état grave ou à un stade avancé de

leur maladie. Ceci peut expliquer la fréquence élevée des amputations et de la mortalité. Cependant, les résultats auxquels nous sommes parvenus nous semblent intéressants et suscitent des commentaires. L'hyperglycémie chronique conduit aux complications dégénératives du diabète qui font le lit du pied diabétique [10].

Données socio-démographiques

Notre étude axée sur le devenir du pied diabétique, nous a permis de relever que l'affection concernait en majorité des femmes, des sujets non-salariés, d'âge mûr, chez qui le diabète, le plus souvent de type 2, était connu depuis en moyenne 5,3 ans, et déséquilibré dans trois-quarts des cas. Ces résultats sont comparables à ceux de la littérature locale, régionale et internationale [2, 4, 7, 8, 11-14]. Ils mettent en exergue la vulnérabilité socio-économique des patients affectés par cette redoutable complication et la nécessité de la mise en place de programmes spécifiques de lutte contre le diabète. Les dimensions cliniques, pronostiques, thérapeutiques, mais aussi socio-anthropologiques de la maladie, devraient ainsi toutes être prises en compte.

Etude clinique du pied diabétique

Dans notre contexte, le pied diabétique est souvent diagnostiqué à un stade tardif : environ 3/4 des patients de notre série étaient admis au stade de gangrène du pied. Nos résultats se rapprochent de ceux de Zemouri et al. [15] au Maroc. Ces auteurs notaient 79% de gangrène. Ailleurs en Afrique, Djibril et al. [5] au Togo et Monabeka et al. [11] au Congo, avaient rapporté une gangrène dans respectivement 61,29% et 33,1% des cas. Un dépistage précoce du diabète et de ses complications, de même que la prise en charge adéquate de la maladie, pourraient contribuer à réduire ces fortes proportions. Le dépistage des complications passe par la prescription et l'usage d'explorations complémentaires simples ayant fait la preuve de leur efficacité, tel que la mesure de l'index de pression systolique de cheville dans le diagnostic de l'artérite des membres inférieurs [16].

Données thérapeutiques

Dans notre série, une amputation a été effectuée chez plus de la moitié des patients. Cette forte proportion pourrait s'expliquer par le retard du diagnostic, les difficultés du suivi, la gravité des lésions du pied à leur admission au CHUSS. De plus, la limitation de notre plateau technique, notamment l'absence de chirurgie vasculaire, contribue à alourdir le taux d'amputation, car pratiquée parfois chez des patients qui auraient

bénéficié d'une revascularisation dans d'autres contextes. En effet, la pratique de l'amputation varie selon les pays et les pratiques. Ainsi, au Togo, Djibril et al. [5] notaient une fréquence de 51,62%. Ailleurs, Costa et al. [17] au Brésil et Lavary et al. [18] aux USA, rapportaient ce geste dans 21% et 5,9% des cas respectivement. Dans les pays développés, la revascularisation est proposée avant l'amputation, qui n'est alors pratiquée que dans les cas extrêmes

Données évolutives

Trente-trois virgule trois pour cent (33,3%) des patients de notre étude étaient décédés en cours d'hospitalisation. Ce même taux fort élevé avait été rapporté à Ouagadougou. En effet, Sano et al. [19] avaient rapporté un taux de décès de 32,65% en 1999. De nos jours, l'on note des létalités bien moindres de l'ordre de 20% dans les pays en développement [11, 17], ou bien en-deçà de 4% au Mali [8].

Les facteurs qui sous-tendent cette forte mortalité semblent multiples dans notre contexte. De prime abord, soulignons que le CHUSS est un hôpital de référence, dernier recours dans la pyramide sanitaire du Burkina Faso. Les patients qui y sont admis, sont pour la plupart référés de structures de santé périphériques éloignées et arrivent souvent à un stade avancé et grave de leur maladie. Le retard diagnostique, la gravité des lésions, mais aussi les difficultés de prise en charge, sont autant d'éléments que nous pouvons citer. En effet, les patients ont des connaissances insuffisantes sur le diabète et ses complications [20] ; ils arrivent à l'hôpital après plus d'un mois d'évolution, à l'issue d'un parcours infructueux comportant parfois un recours à la médecine traditionnelle. L'absence d'un système universel d'assistance médicale fonctionnel à l'échelle nationale, oblige les patients souvent sans emploi et démunis, à faire recours à leur famille ou un autre tiers-payant, pour une aide financière ; celle-ci s'avère souvent ponctuelle et incomplète. Le personnel de santé, confronté à toutes ces contraintes, est de plus soumis à la faiblesse du plateau technique, mais aussi à la limitation de la ressource humaine qualifiée [21].

La mise en place d'un programme national de prise en charge du diabète, l'éducation thérapeutique des patients, et le renforcement de la formation/recyclage du personnel de santé en matière de diabète/pied diabétique, sont donc une nécessité. Ces mesures pourraient, à l'instar des pays qui en font l'expérience [22], contribuer à la réduction de la morbidité du pied diabétique.

Les facteurs liés au décès dans notre étude étaient la sévérité des lésions ainsi que de l'infection.

L'accent devrait donc être mis sur les campagnes de sensibilisation et l'éducation thérapeutique des patients, afin qu'ils apportent à leurs pieds une attention et des soins particuliers et qu'ils consultent dans les formations sanitaires dès l'apparition de lésions, de fièvre, ou d'autres signes suspects.

Conclusion

Le pied diabétique est une complication redoutable du diabète, marqué dans notre contexte par une sévérité des lésions et une létalité très élevée : environ un patient sur trois décède en cours d'hospitalisation. L'engagement de toutes les autorités et du personnel de santé, mais aussi l'implication des patients et de tous les acteurs de la société civile, devraient permettre une amélioration des conditions de travail et améliorer le pronostic du diabète et de ses complications dans notre pays.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Ministère de la Santé (Burkina Faso). Rapport de l'enquête nationale sur la prévalence des principaux facteurs de risque communs aux maladies non transmissibles au Burkina Faso Enquête STEPS 2013. Ouagadougou (Burkina Faso), Ministère de la santé 2013
2. Sagna Y, Tieno H, Guira O et al. Prevalence and associated risk factors of diabetes and impaired fasting glucose in urban population; a study from Burkina Faso. *Journal of Diabetology* 2014; 2: 4
3. Fédération Internationale du Diabète. Atlas du diabète de la FID huitième édition 2017 [Internet]. Disponible sur : www.diabete.qc.ca/fr/comprendre-le-diabete/tout-sur-le-diabete/getdocument/atlas
4. Guira O, Tiéno H, Traoré S et al. Écologie bactérienne et facteurs déterminant le profil bactériologique du pied diabétique infecté à Ouagadougou (Burkina Faso). *Bull Soc Pathol Exot* 2015; 108: 307-311
5. Djibril AM, Mossi EK, Djagadou AK, Balaka A, Tchamdja T, Moukaila R. Epidemiological, diagnostic, therapeutic and evolutionary features of diabetic foot: a study conducted at the Medico-surgical Clinic, University Hospital Sylvanus Olympio in Lomé. *Pan Afr Med J* 2018; 3: 30: 4
6. Dia AA, Affangla DA, Dione JM et al. Apport de l'écho-doppler artériel des

membres inférieurs dans la prise en charge du pied diabétique à l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès (Sénégal). *Pan Afr Med J* 2015 ; 22 : 193

7. Amoussou-Guenou KD, Zannou DM, Adé G, et al. Morbidité du pied diabétique en médecine interne au CNHU HKM de Cotonou. *Mali Médical* 2006 ; XXI (4) : 4-7
8. Traore D, Sow DS, Konaté M et al. Aspects cliniques et paracliniques des amputations du pied diabétique au Mali. *Health Sci Dis* 2019; 20(5): 39-43
9. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a Diabetic Wound Classification System. *Diabetes Care* 1998; 21: 855-859
10. Malgrange D. Physiopathologie du pied diabétique. *Rev Med Int.* 2008 ; 29(2) : S231-7
11. Monabeka HG, Nsakala-Kibangou N. Aspects épidémiologiques et cliniques du pied diabétique au CHU de Brazzaville. *Bull Soc Pathol Exot* 2001 ; 94(3) : 246-8
12. Guest JF, Fuller GW, Vowden P. Diabetic foot ulcer management in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *Int Wound J* 2018; 15(1): 43-52
13. Richard JL, Lavigne JP, Got I et al. Management of patients hospitalized for diabetic foot infection: Results of the French OPIDIA study. *Diabetes Metab* 2011; 37: 208-215
14. Haj Hamad W, Sghir M, Maraoui M et al. Pieds diabétiques : épidémiologie et prise en charge en médecine physique. *Ann Endocrinol* 2018 ; 79(4) : 483
15. Zemmouri A, Tarchouli M, Benbouha A et al. Profil bactériologique du pied diabétique et son impact sur le choix des antibiotiques Bacteriological profile of diabetic foot and its impact on the choice of antibiotics. *Pan Afr Med J* 2015; 20: 148
16. Semporé WY, Kyélem CG, Ilboudo A et al. Dépistage de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez les diabétiques suivis au CHU de Bobo-Dioulasso par la mesure de l'index de pression systolique de cheville. *RAFMI* 2019 ; 6(1-1) : 13-18
17. Costa RHR, Cardoso NA, Procopio RJ, Navarro TP, Dardik A, Cisnero L. Diabetic foot ulcer carries high amputation and mortality rates, particularly in the presence of advanced age, peripheral artery disease and anemia. *Diabetes Metab Syndr* 2017; 11: S583-7

18. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J, Boulton AJ. Diabetic foot syndrome: evaluating the prevalence and incidence of foot pathology in Mexican Americans and non-Hispanic whites from a diabetes disease management cohort. *Diabetes Care* 2003; 26: 1435-8
19. Sano D, Tieno H, Drabo Y, Sanou A. Prise en charge du pied diabétique à propos de 42 cas au CHU Ougadougou-Burkina Faso. *Med Afr Noire* 1999 ; 46(6) : 307-311
20. Yaméogo TM, Kyelem CG, Guira O et al. Audit of Diabetes Knowledge among Adults with Diabetes in Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): A Cross-Sectional Study Prior to Intervention Strategy. *Open Journal of Internal Medicine* 2018; 8: 10-17
21. Yaméogo TM, Guira O, Sawadogo A et al. Évaluation des connaissances du personnel de la santé sur le diabète à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Revue Algérienne de Médecine Interne* 2017 ; 8 : 36-39
22. Zulfigarali GA, Lennox KA. Challenges for management of the diabetic foot in Africa: doing more with less. *Int Wound J* 2007; 4(4): 305-13