



**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.**

*Screening of Peripheral Artery Disease by Systematic Measurement of Ankle-Brachial Index among
Diabetic patients followed in Bobo Dioulasso University Hospital.*

Semporé W Y^{1,4}, Kyélem G C², Ilboudo A², Ouédraogo N³, Ilboudo E K¹, Yaméogo T M², Abraham P⁴

1. Centre MURAZ, Bobo Dioulasso, Burkina Faso.

2. Service de médecine interne, Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

3. Laboratoire de Physiologie, Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Université Nazi Boni, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

4. Laboratoire d'explorations fonctionnelles vasculaires, CHU d'Angers, France.

Auteur correspondant : Semporé Wendsèdaté Yves

Résumé

Introduction : L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est une complication fréquente du diabète dont l'incidence est en constante croissance au Burkina Faso. Le but de notre étude était d'en évaluer la prévalence dans une population de diabétiques à Bobo-Dioulasso.

Matériel et Méthodes : Il s'agit d'une étude prospective, qui s'est déroulée d'avril à octobre 2017 dans le service de Médecine Interne du centre hospitalier universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso auprès de diabétiques consentants. Le diagnostic d'AOMI était posé lorsque l'Index de Pression Systolique de Cheville (IPSC), qui est le rapport de la pression systolique jambière sur la pression systolique brachiale, était inférieur à 0,9. Les pressions systoliques ont été mesurées à l'aide d'un appareil mini doppler vasculaire et d'un tensiomètre

Résultats : Au total 106 patients ont été inclus. L'âge moyen était de 54,9 +/- 11,3 ans. Le sex-ratio était de 0,74. Les patients non scolarisés représentaient 42% de l'effectif et 65 (61,3%) avaient un diabète diagnostiqué depuis moins de 5 ans. L'Index de Pression Systolique de Cheville (IPSC) moyen était de 0,95 +/- 0,2. Une artériopathie des membres inférieure a été retrouvée chez 39 (37,1%) dont 37 (35%) cas d'AOMI et 2 (2%) de médiacalcoses.

Conclusion : Notre étude montre que la prévalence de l'AOMI est importante au sein des diabétiques du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso. La recherche d'une AOMI devrait être systématique dans le suivi de tout diabétique.

Mots clés : Diabète, artériopathie, membres inférieurs, index de pression systolique.

Summary

Introduction: Peripheral artery disease (PAD) is a frequent complication of diabetes. Diabetes' incidence is constantly increasing in Burkina Faso. The aim of our study was to evaluate its prevalence in a sample of diabetics in Bobo-Dioulasso.

Material and methods: It was a prospective study, from April to October 2017 at the university hospital of Bobo-Dioulasso in internal medicine department with consenting diabetics' patients. Systolic pressures were measured using a vascular mini Doppler and a blood pressure monitor. The diagnosis of peripheral artery disease was determined when the ankle brachial index (ABI) that is the ratio of ankle systolic pressure to brachial systolic pressure, was less than 0.9.

Results: One hundred and six patients were included. The mean age was 54.9 +/- 11.3 years old. The sex ratio was 0.74, 42% were out-of-school patients and 61.3% had diabetes diagnosed in the previous 5 years. The average of the ankle brachial index was 0.95 +/- 0.2. Peripheral artery disease was found in 39 (37.1%), including 37 cases (35%) of stenosis peripheral artery disease and 2 cases (2%) of mediocalcosis.

Conclusion: An important prevalence of peripheral artery disease was finally founded in diabetics patients followed at the University hospital of Bobo Dioulasso. Peripheral artery disease must be assessed systematically in the follow-up of any diabetic patient.

Key words: Diabetes mellitus, artery disease, lower limbs, ankle brachial index.



Introduction

Le diabète représente un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale. D'incidence croissante [1, 2], sa prévalence est estimée à 4,9% au Burkina Faso [3]. La prévalence et l'incidence du diabète sont croissantes dans les pays d'Afrique subsaharienne avec la prévision de croissance la plus importante au monde, plus de 156% d'ici 2045 [2]. Il s'agit d'une affection redoutable, du fait notamment de ses complications chroniques micro et macro vasculaires.

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) résulte du processus d'athérosclérose qui obstrue la lumière des artères et compromet ainsi la vascularisation des membres inférieurs. L'AOMI est plus fréquente dans la population des diabétiques par rapport à celle des non diabétiques, avec un risque relatif de 2 à 4 [4,5]. Chez le sujet diabétique, au-delà de compromettre la fonction première du membre inférieur qu'est la locomotion, l'AOMI contribue énormément à l'altération de la qualité de vie et à l'augmentation de la mortalité [6–8]. Elle est volontiers plus précoce, plus sévère, plus diffuse et plus évolutive [9]. Aussi le risque d'amputation et de décès sont respectivement multipliés par 5 et par 10 chez le patient diabétique ayant une AOMI [10]. Une étude réalisée au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouedraogo (CHUYO) de Ouagadougou avait retrouvé 18,9% de lésions du pied chez les diabétiques avec 8,6% d'amputations [11].

Le calcul de l'index de pression systolique de cheville (IPSC) pour le diagnostic et le suivi de l'AOMI est largement validée dans la littérature et nécessite peu de moyens matériels [12–14].

Au Burkina Faso notre constat est qu'il existe des difficultés diagnostiques et une sous-évaluation de l'AOMI chez le diabétique, en effet nous n'avons retrouvé aucune étude consacrée au sujet. Les objectifs de notre étude étaient donc d'étudier la prévalence de l'AOMI à travers la mesure systématique de l'IPSC et d'analyser quelques facteurs associés à l'AOMI au sein des diabétiques suivis au Centre Hospitalier Universitaire de Bobo-Dioulasso.

Patients et Méthode

Il s'agit d'une étude descriptive à collecte prospective des données, qui s'est déroulée d'avril à octobre 2017. Ont été recrutés de façon systématique, les patients diabétiques, consentants, suivis en ambulatoire dans le service

de Médecine Interne et d'Endocrinologie du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso.

Après le recueil des données sociodémographiques, anamnestiques et anthropométriques, l'IPSC a été évalué chez tous les sujets de l'étude. Les mesures d'IPSC ont été réalisées par un médecin et une étudiante interne du service. L'IPSC correspond au rapport de la pression systolique à la cheville sur la pression systolique humérale (en retenant la valeur la plus élevée à chaque mesure et la valeur la plus basse au niveau des chevilles) [15]. La mesure de l'IPSC a été faite à l'aide d'un appareil mini doppler de poche (Hi.dop, BT-200 Vascular Doppler) muni d'une sonde de 8 mhz de fréquence et d'un tensiomètre à manomètre.

L'AOMI a été définie pour un IPSC inférieur à 0,9. Aussi les patients avec un IPSC < 0,9 ont été répartis en 3 groupes :

- Artériopathie bien compensée pour un IPSC compris entre 0,9 et 0,7
- Artériopathie moyennement compensée pour un IPSC compris entre 0,7 et 0,5
- Seuil d'ischémie critique pour un IPSC < 0,5.

Un IPSC au-delà de 1,3 définissait une médiacalcosse.

Le pied diabétique a été défini par la présence d'une ulcération ou d'une destruction du tissu du pied, infecté ou non. La limitation ou non à la marche a été recueillie sur déclaration des patients.

Les données ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels EPI data 3.1, Stata 13.0. L'analyse a consisté en la production de statistiques descriptives de la population d'étude. Les résultats sont présentés en moyenne et écart-type, effectif et/ou pourcentage. Le test du Chi2 de Pearson et le test de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des proportions. Les tests étaient considérés comme significatifs au seuil de 5%.

L'étude a été conditionnée par une autorisation préalable du Chef du département de médecine du CHUSS. Le consentement éclairé des patients était recueilli avant l'inclusion dans l'étude et l'anonymat respecté lors du traitement des données. Les patients dépistés porteurs d'une AOMI ou d'une médiacalcosse ont vu leurs traitements réajustés pour prendre en compte cette atteinte vasculaire.



Résultats

Cent cinq (105) patients au total ont été inclus dans l'étude. Le tableau I présente les caractéristiques de la population d'étude. Tous les

105 sujets inclus dans l'étude étaient des diabétiques de type 2 suivies au CHUSS. Parmi eux 64 soit 61,0% de l'effectif, avaient un diabète diagnostiqué depuis moins de cinq ans.

Tableau I : Variables démographiques et anthropométriques des sujets de l'étude: n=105 (%)

Variabiles	Caractéristiques
Age (années)	
< 50 ans	40 (38,1)
≥ 50 ans	65 (61,9)
Moyenne ± écart-type	54,8 ± 11,4 ans
Genre (n, pourcentage)	
Masculin	44 (41,9)
Féminin	61 (58,1)
Niveau de scolarisation (n, pourcentage)	
Non scolarisés	43 (40,9)
Primaire	30 (28,5)
Secondaire	28 (26,7)
Supérieur	04 (03,8)
Provenance (n, pourcentage)	
Urbaine	68 (64,8)
Semi-urbaine	31 (29,5)
Rurale	06 (05,7)
Poids (Kg)	76,9 ± 15,3
Taille (M)	1,7 ± 0,08
Tour de taille (Cm)	
Moyenne ± écart-type hommes	92,7 ± 11,9
Moyenne ± écart-type femmes	93,1 ± 12,0
Moyenne générale ± écart-type	92,9 ± 11,9

Tableau II : Répartition des sujets selon l'IMC et le sexe (n=106)

Interprétation IMC (Kg/m ²)	Hommes		Femmes		Total n (%)
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
Normal (18,5 – 24,9)	21	47,7	17	27,9	38 (36,2)
Maigre (inf. à 18,5)	0	0	1	1,64	01 (0,9)
Surpoids (25 – 30)	16	36,4	19	31,1	35 (33,3)
Obésité (sup. à 30)	7	15,9	24	39,3	31 (29,5)
Moyenne ± écart-type			27,7 ± 5,9		

p = 0,059

L'IMC moyen était de 27,7±5,9 kg/m². Le surpoids et l'obésité étaient significativement plus marqués chez les femmes (70,5% obèses ou en surpoids) que chez les hommes (52,3%), p = 0,05. Au total, 62,9% des patients étaient soit obèses ou en surpoids. Le tableau II présente la répartition des patients selon l'IMC et le genre.

L'IPSC a été effectivement mesuré chez l'ensemble des 105 patients. La valeur moyenne de l'IPSC était de 0,95 ± 0,2. L'IPSC était normal chez 66 soit 62,8% des patients. La fréquence de l'AOMI dans notre échantillon était de 35,2% dont 24,78% d'AOMI bien compensée. L'AOMI était plus fréquente chez la femme (73,0%) que chez l'homme (27,0%) (p=0,023). La

médiocalcose a été uniquement retrouvée chez des hommes. Le tableau III présente la répartition des patients selon la valeur de l'IPSC et le sexe.

L'AOMI était plus fréquente chez les patients âgés de plus de 50 ans (67,6%) et chez les patients obèses ou en surpoids (64,6%) sans que cette différence ne soit statistiquement significative (p=0,378 et p=0,753). Le tableau IV présente quelques facteurs associés à l'AOMI chez le diabétique suivi au CHUSS.

Dans notre série, 52 patients soit 49,1% de l'effectif, ont déclaré être limité dans la marche quotidienne. Un pied diabétique infectieux a été retrouvé chez 7 patients soit 6,7% des patients.

Tableau III : Répartition des patients en fonction de la classification de l'IPSC et le sexe (N=105)

Classification IPSC	Hommes (n=44)		Femmes (n=61)		Total (n, %)
	Effectif	%	Effectif	%	
Normal	32	72,7	34	55,7	66 (62,9)
AOMI					
Ischémie critique	10	22,7	27	44,2	37 (35,2)
AOMI moyennement compensée	00	00	03	04,9	03 (02,7)
AOMI bien compensée	01	02,3	07	11,5	08 (07,6)
Médiacalcose	02	04,5	00	00	02 (01,9)

p = 0,049

Tableau IV : Facteurs liés à l'AOMI chez les diabétiques suivis au CHUSS (N=105)

Caractéristiques	Présence AOMI (n=37)	Absence AOMI (n=68)	p
Sexe			
Masculin	10 (27,0)	34 (50,0)	0,023
Féminin	27 (73,0)	34 (50,0)	
Age			
Inférieur à 50 ans	12 (32,4)	28 (41,2)	0,378
Supérieur à 50 ans	25 (67,6)	40 (58,8)	
IMC			
Poids normal ou maigre	13 (35,1)	26 (38,2)	0,753
Obésité ou surpoids	24 (64,9)	42 (61,8)	
Ancienneté du diabète			
< 5 ans	22 (59,5)	42(61,8)	0,817
>5ans	15 (40,5)	26 (38,2)	

Discussion

Notre population d'étude était constituée en majorité de sujets de sexe féminin (58,1%), non scolarisée (40,9%), résidant une zone urbaine de Bobo-Dioulasso (64,8%). La plupart des patients (62,8%) était obèse ou en surpoids. Ces résultats sont similaires à ceux de la littérature du Burkina Faso [7, 16, 17]. Le diabète était dépisté depuis moins de 5 ans chez environ 6 patients sur 10.

La fréquence de l'AOMI dans notre étude chez le diabétique suivi dans le service de médecine interne/ endocrinologie du CHUSS était de 35,2%. Bien que ne pouvant être extrapolée à la prévalence de l'AOMI dans la population générale du Burkina Faso cette valeur nous semble considérable. La fréquence de l'AOMI chez le diabétique dans une étude réalisée en Uganda en 2014 était proche de la nôtre 39%, avec un échantillon de 146 patients [18]. Elle était par contre de 22,07% en Côte-d'Ivoire et de 28,7% au Nigéria en 2012 et 29,92% en France en 2000 [19–21]. Ces études ont été menées sur des échantillons plus importants que le nôtre ce qui pourrait expliquer les proportions un peu plus

faibles. Aussi le retard à la consultation, le diagnostic du diabète le plus souvent à un stade de complications [7, 17, 22], la non-recherche systématique de l'AOMI et sa prise en charge chez les patients [7], sont des facteurs pouvant expliquer cette forte proportion de l'AOMI chez le diabétique dans notre contexte.

De plus, les manifestations artérielles dont l'AOMI au cours du diabète surviendraient plus précocement chez le sujet noir [19], ce qui pourrait aussi expliquer les prévalences élevées observées dans notre série et dans la sous-région. La prévalence de l'AOMI reste donc élevée chez les diabétiques en Afrique sub-saharienne.

Dans notre série une faible proportion de médiacalcose a été retrouvée 2 (1,9%) tout comme dans de nombreuses autres études [18–20]. Cela est par contre en adéquation avec l'ancienneté du diabète qui dans la majorité de nos cas était dépisté depuis moins de cinq ans. La médiacalcose survient généralement après une assez longue période d'évolution du diabète. Une étude dans une population de diabétiques en



hospitalisation à Dakar avait retrouvé un IPSC élevé chez 15,3% des patients [23].

Dans notre série 73% des patients porteurs d'AOMI étaient de sexe féminin avec $p=0,023$. Ce résultat diffère de la majorité des autres études qui ne trouve pas le sexe comme un facteur déterminant de la survenue ou non de l'AOMI chez le diabète [19, 21, 24]. En effet en Uganda en 2014 les hommes représentaient 57,9% des porteurs d'AOMI [18]. Notre résultat pourrait s'expliquer par le visage féminin du diabète dans de nombreuses études sur le diabète au CHUSS [7, 16, 17, 22].

La moitié des patients déclarait être limité dans la marche sans qu'il n'y ait pour autant un lien statistiquement significatif avec la présence ou non d'AOMI. Cette limitation de la marche ressentie par les patients pourrait s'expliquer par d'autres comorbidités liées au diabète telles que l'insuffisance cardiaque, l'arthrose et la lombosciatalgie, l'insuffisance respiratoire qui n'ont pas fait l'objet d'une recherche dans le cadre de ce travail constituant de ce fait une des limites de notre étude [17].

Notre étude présente d'autres limites. En effet, elle a été conduite dans le centre unique du CHUSS de Bobo Dioulasso en milieu hospitalier. Nos résultats ne sont donc pas extrapolables à l'ensemble des diabétiques. Aussi nous n'avons pas évalué de façon objective le retentissement fonctionnel de l'AOMI chez ces diabétiques ni rechercher particulièrement les comorbidités associées à l'AOMI. Cependant, ce travail a le mérite de donner un aperçu sur la prévalence de l'AOMI chez le diabétique suivi au CHUSS de Bobo Dioulasso. Au vu de nos résultats, il est utile de rendre disponible le mini doppler vasculaire et de former les cliniciens à son utilisation chez le diabétique. Notre travail ouvre donc la voie à d'autres études pour une meilleure évaluation et une prise en charge ciblée des complications vasculaires chez le diabétique au Burkina Faso.

Conclusion

La prévalence de l'AOMI est importante au sein des diabétiques suivis au CHUSS de Bobo Dioulasso. Elle est plus fréquente chez la femme et les patients âgés de plus de 50 ans. La recherche d'une AOMI devrait être systématique dans le suivi de tout diabétique.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Muyer MT, Muls E, Buntinx F, Mapatano MA, Bieleli EI, Okitolonda W. Diabetes mellitus in Sub-Saharan Africa: A systematic review of the literature. *Le diabète sucré en Afrique Sub-Saharienne, une Rev Syst la Litt.* 2008;127(01):153–65.
2. Karuranga S, Da Rocha Fernandes J, Huang Y, Malanda B. Atlas Du Diabète. 2017. 150 p.
3. Ministère de la Santé Burkina Faso. Rapport de l'enquête nationale sur la prévalence des principaux facteurs de risques communs aux maladies non transmissibles au Burkina Faso: Enquête STEPS 2013. 2014. 45-46 p.
4. Fowkes FGR, Rudan D, Rudan I, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet.* 2013;6736(13):1–12. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61249-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61249-0)
5. Färnkvist LM, Lundman BM. Outcomes of diabetes care: A population-based study. *Int Journal Qual Heal Care.* 2003;15(4):301–7. Available from: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzg047>
6. Dia AA, Affangla DA, Dione J-M, et al. Apport de l'écho-doppler artériel des membres inférieurs dans la prise en charge du pied diabétique a l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès (Sénégal). *Pan Afr Med J.* 2015;22(1):193.
7. Kyelem CG, Yaméogo TM, Ouédraogo MS, et al. Caractéristiques Thérapeutiques des Diabétiques Suivis au CHU de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. *Heal Sci Dis.* 2014;15(2):2–6.
8. Malgrange D. Physiopathologie du pied diabétique *Physiopathology of the diabetic foot.* 2008;29:231–7.
9. Levy PJ. Epidemiology and pathophysiology of peripheral arterial disease. *Clin Cornerstone.* 2002;4(5):1–13. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1098-3597\(02\)90012-8](https://doi.org/10.1016/S1098-3597(02)90012-8)
10. Abovans V, Lacroix P, Laskar M. Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease in primary care patients. *Atherosclerosis.* 2004;175:183–4.



11. Sanou A. Prise En Charge Du Pied Diabetique. *Med Afr Noire*. 1999;46(6):12–6.
12. Khan T, Farooqui F, Niazi K. Critical Review of the Ankle Brachial Index. *Curr Cardiol Rev*. 2008;4(2):101–6.
13. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, et al. Measurement and Interpretation of the Ankle-Brachial Index A Scientific Statement From the American Heart Association Rationale for Standardization of the ABI. *Circulation*. 2012;126:2890–909.
14. Aboyans V, Lacroix P, Ferrieres J, Laskar M. Ankle-brachial index: an essential component for the screening, diagnosis and management of peripheral arterial disease. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2004;97(2):132–8.
15. Resnick HE, Lindsay RS, McDermott MMG, et al. Relationship of High and Low Ankle Brachial Index to All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality: The Strong Heart Study. *Circulation*. 2004;109(6):733–9.
16. Yaméogo T M, Sombié I, Kyélem C G, Rouamba N et al. Diagnostic et prévalence du syndrome métabolique chez les diabétiques suivis dans un contexte de ressources limitées : cas du Burkina-Faso. *Pan Afr Med J*. 2014;19(364):1–5.
17. Bado J. Anomalies cardiovasculaires chez les diabétiques suivis au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (Bobo-Dioulasso). [Thèse de médecine]. Université Polytechnique de Bobo Dioulasso; 2014. 180.
18. Mwebaze RM, Kibirige D. Peripheral arterial disease among adult diabetic patients attending a large outpatient diabetic clinic at a national referral hospital in Uganda: A descriptive cross sectional study. *PLoS One*. 2014;9(8):e1052211.
19. Konin C, Essam N’loo A S, Adoubi A, et al. Peripheral arterial disease of the lower limbs in African diabetic patients: ultrasonography and determining factors. *J Mal Vasc*. 2014;39(6):373–81.
20. Oyelade BO, OlaOlorun AD, Odeigah LO, Amole IO, Adediran OS. The prevalence of peripheral arterial disease in diabetic subjects in south-west Nigeria. *African J Prim Heal Care Fam Med*. 2012;4(1):354. Available from: <https://dx.doi.org/10.4102%2Fphcfm.v4i1.354>
21. Boccalon H, Lehert P, Mosnier M. Assessment of the prevalence of atherosclerotic lower limb arteriopathy in France as a systolic index in a vascular risk population. *J Mal Vasc*. 2000;25(1):38–46.
22. Koevi KA, Millogo V, Ouedraogo M, Ouedraogo GA. Diagnostic des causes de complication du diabète et des méthodes de prévention à Bobo-Dioulasso, au Burkina Faso. *Int J Biol Chem Sci*. 2014;8(6):2709–20.
23. Leye A, Ndiaye N, Diack ND, et al. Screening of Peripheral Artery Disease by Systematic Measurement of Ankle-Brachial Index among Diabetic Patients in Dakar. *J Diabetes Mellit*. 2017;07(04):321–9.
24. Walters DP, Gatling W, Mullee MA, Hill RD. The Prevalence, Detection, and Epidemiological Correlates of Peripheral Vascular Disease: A Comparison of Diabetic and Non-diabetic Subjects in an English Community. *Diabet Med*. 1992;9(8):710–5.