



Article Original

Aspects Cliniques et Paracliniques des Amputations du Pied Diabétique au Mali

Clinical and paraclinical features of diabetic foot amputations in Mali

Traoré D^{2*}, Sow DS¹, Konaté M¹, Sidibé O¹, Mariko M¹, Sy D², Traoré B¹, Dao K², Koné A¹, Doumbia N¹, Ouologuem N¹, Diallo Y L¹, Bah M¹, Camara BD², Sawadogo N³, Dembélé IA², Barry B S², Cissoko M², Saliou M², Fofana Y⁴, Malle M², Togo M¹, Traoré A⁵, Tolo N⁵, Sidibé AT¹

RÉSUMÉ

- ¹ Service de médecine interne et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali
- ² Service de médecine interne du CHU Point G
- ³ Service de médecine interne CHR de Kaya
- ⁴ Service de médecine interne Hôpital Mère et enfants « Le Luxembourg »
- ⁵ Service de médecine interne CHU de Kati

***Auteur correspondant**

Service de médecine interne du CHU Point G.

BP : E421

E mail

monopolytra@yahoo.fr

Tel 00222376466129

/66466129

Mots-clés : Pied diabétique, Amputation, Mali

Keywords: Diabetic foot, Amputation, Mali

Introduction. La plaie du pied diabétique est une affection fréquente (10% des motifs d'hospitalisation) et grave, le risque d'amputation étant de 10 à 30 fois plus élevé chez les diabétiques par rapport à la population générale. Elle a été peu étudiée au Mali. **Objectif.** Décrire les aspects cliniques, thérapeutiques et pronostiques des amputations du pied diabétique au Mali. **Méthodologie.** Il s'agit d'une étude descriptive et transversale qui s'est déroulée à l'Hôpital du Mali du 1er Juillet 2016 au 30 Juin 2017. Elle a porté sur les patients diabétiques présentant une plaie du pied, hospitalisés dans le service de médecine et endocrinologie de l'Hôpital du Mali. Les données recueillies et analysées étaient les données sociodémographiques, les données relatives au diabète, les données relatives au pied, les bilans biologiques récents, les radiographies standards, l'échographie-doppler artérielle des membres. Pour classer le pied atteint, nous avons utilisé la classification de l'Université du Texas. **Résultats.** Vingt-cinq (25) patients diabétiques ont été recrutés. Le sex-ratio était de 0,66. Tous les patients avaient une artériopathie, 96% avaient une neuropathie et 80% avaient un pied mixte. Un mauvais équilibre glycémique était noté chez 64% des patients et une ostéite radiologique dans 52% des cas. En outre, 23 patients (92%) avaient un risque d'amputation à 100% selon la classification de l'Université du Texas. 12 patients (46%) avaient été amputés au niveau de la jambe. Nous avons enregistré un décès (4%). **Conclusion.** L'amputation du pied diabétique affecte surtout le diabétique de sexe féminin avec un mauvais équilibre glycémique. Dans la moitié des cas, elle a lieu au niveau de la jambe.

ABSTRACT

Introduction. The diabetic foot wound is a common (10% of the reasons for hospitalization) and serious, since the risk of amputation is 10 to 30 times higher in diabetics than the general population. Little has been published in this subject in Mali. **Objective.** To report clinical features, management and outcome of amputations of the diabetic foot. **Method.** This was a cross-sectional descriptive study that took place in the Department of Medicine and Endocrinology of the Mali Hospital from July 1st, 2016 to June 30th, 2017. Our variables of interest were sociodemographic data, data about diabetic disease, diabetic foot wound, biological and radiological features and arterial Doppler findings. **Results.** Twenty-five (25) diabetic patients were enrolled. The sex-ratio was 0.66. All patients had arterial disease, 96% had neuropathy and 80% of them had mixed foot. Poor glycemic control was found in 64% of patients and osteitis in 52% of patients. 23 patients (92%) had a 100% amputation risk according to the University of Texas classification. Twelve patients (46%) had amputations of the leg. We recorded one death (4%). **Conclusion.** Diabetic foot amputation affects mainly women with poorly controlled diabetes. The leg is the site of amputation in half of cases.

INTRODUCTION

Le diabète est une pathologie chronique source de nombreuses complications avec une prise en charge difficile et coûteuse. Silencieuse et indolore, son évolution se fait toujours vers les complications métaboliques et surtout dégénératives. Cette absence de douleur est en partie responsable de la gravité évolutive des lésions, car

les patients diabétiques sous-estiment l'importance de leurs préventions.

Il est responsable de l'amputation d'un membre inférieur en tout ou en partie toutes les 30 secondes à travers le monde [1].

Le diabète touche aujourd'hui plus de 415 millions de personnes dans le monde soit 8,8% de prévalence

mondiale et est responsable d'un décès toutes les 6 secondes soit plus que le SIDA, la tuberculose et le paludisme [2]. En Afrique plus de 2/3 des personnes diabétiques ne sont pas diagnostiquées. Le nombre de personnes souffrant de diabète en Afrique augmentera de 98,1% au cours des 20 prochaines années, passant de 16 millions en 2017 à 28 millions en 2030 [2]. L'OMS (organisation mondiale de la santé) prévoit que d'ici 2025, le nombre de diabétique augmentera de 70% dans les pays en développement contre 41% dans les pays développés [1].

Au Mali, la prévalence était estimée en 2012 à 9,3% au niveau national et 12,8% dans le district de Bamako [3], en 2017 l'IDF (fédération internationale de diabète) l'estimait à 2,3% [2].

Les pieds des diabétiques sont exposés à développer des troubles trophiques potentiellement graves. Le risque est favorisé par la conjonction de complications neurologiques, artérielles, infectieuses. Les lésions sont souvent secondaires à des microtraumatismes. La fréquence des lésions du pied chez le diabétique est très élevée. Le consensus international du pied diabétique confirme que 80% des amputations non traumatiques surviennent chez les diabétiques [2]. Le risque d'amputation est de 10 à 30 fois plus élevé chez les diabétiques que la population générale [4].

Cette étude a été initiée dans le but d'étudier la problématique des amputations des pieds diabétiques.

MÉTHODOLOGIE

Notre étude a été menée à l'Hôpital du Mali.

Il s'agit d'une étude transversale descriptive, rétrospective sur 6 mois et prospective sur 6 mois (1^{er} Juillet 2016 au 30 Juin 2017).

L'étude a porté sur les patients diabétiques présentant une plaie du pied, hospitalisés dans le service de médecine et endocrinologie de l'hôpital du Mali.

Ont été inclus tout patient diabétique ayant subi une amputation du membre inférieur par suites des complications du diabète pendant la période d'étude et qui ont donné leur accord.

Les données ont été collectées sur une fiche d'enquête individuelle préétablie adressée aux malades en tenant compte des objectifs de l'étude. Le questionnaire a été pré testé et validé avant l'utilisation pour l'étude.

L'interrogatoire permettait de se renseigner sur l'identité du malade : nom et prénoms, âge, sexe, ethnie, adresse, statut économique, profession et niveau d'instruction. De recueillir les données relatives au diabète : date de découverte, notion familiale de diabète, type de diabète, traitement suivi, nombre d'année sous traitement. De recueillir les données relatives au pied : la pratique des soins du pied à domicile, mode de découverte de la plaie, durée de la plaie avant l'arrivée au centre de santé, le premier geste fait devant la plaie.

L'examen physique nous a permis :

- de mesurer les paramètres : le poids, la taille, la tension artérielle, la température, la fréquence respiratoire, la fréquence cardiaque, IMC.
- de rechercher une artériopathie des membres inférieurs : À l'inspection : une nécrose ischémique

des extrémités des orteils sous forme de noircissement des orteils. À la palpation : la perception ou non des pouls artériels périphériques des membres inférieurs (pouls fémoral, poplité, pédieux, tibial postérieur), extrémités froides.

- de rechercher une neuropathie : À l'inspection : Déformation, durillon, gangrène et pied de Charcot. À la palpation : chaleur locale, sudation, œdème prenant mal le godet, pouls pédieux filants ou mal perçus.

L'examen para clinique a recueilli les bilans récents datant de moins de 3 mois : la glycémie, une numération formule sanguine (NFS), la vitesse de sédimentation (vs), l'hémoglobine A1 glyquée (bon équilibre [6,5-7,5%] et mauvais équilibre >7,5%), la radiographie standard du pied, l'échographie doppler artériel des membres inférieurs, l'écouvillonnage du pus de la plaie.

Pour le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) : en fonction du poids et de la taille suivant formule de l'index de Quételet : $IMC = \text{poids (kg)} / (\text{taille en m}^2)$

- IMC < 18,5 = sujets maigres
- IMC entre 18,5 et 24,9 = poids normal ;
- IMC entre 25 et 29,9 = sujet en surpoids
- IMC entre 30 et 34,9 = obésité grade 1
- IMC entre 35 et 39,9 = obésité grade 2
- IMC entre 40 et 44,9 = obésité grade 3
- IMC ≥ 45 = obésité morbide (OMS/FID).

Pour classer le pied atteint, nous avons utilisé la classification de l'Université de Texas

Tableau i: Classification de l'Université du Texas

Stade de la plaie	Grade de la plaie			
	Grade 0 Lésion épithéliale	Grade 1 Plaie superficielle	Grade 2 Atteinte Tendon ou capsule	Grade 3 Atteinte os ou articulation
Stade A - pas d'infection - pas d'ischémie	0%	0%	0%	0%
Stade B - infection - pas d'ischémie	12,5%	8,5%	28,6%	92%
Stade C - pas d'infection - ischémie	25%	20%	25%	100%
Stade D - infection - ischémie	50%	50%	100%	100%

Analyse des données

Les questionnaires ont été saisis et analysés sur le logiciel Word 2010, Excel 2010 et SPSS version 21.0 après vérification des données. Le test statistique utilisé était le Khi2 pour la comparaison des proportions (avec $p \leq 0.05$).

Considérations éthiques

Un consentement verbal libre et éclairé des patients ont été obtenu avant leur inclusion à l'étude. Le refus du patient à ne pas participer à cette étude n'empêchait en rien sa prise en charge et son suivi. Les renseignements donnés par chaque patient étaient totalement confidentiels et ne s'auraient être divulgués. Ils ont été uniquement utilisés à des fins de recherche. Les renseignements personnels concernant chaque patient, étaient codifiés par un numéro qui ne permettait pas d'identifier le malade lors de la publication des résultats de l'étude.

RÉSULTATS

Du 1er juillet 2016 au 30 juin 2017, nous avons enregistré 25 cas d'amputations sur 42 patients diabétiques qui avaient une plaie du pied soit une fréquence de 60%. Le sexe féminin représentait 60% des cas. La tranche d'âge de 51 à 60 ans représentait 36% des patients et la moyenne d'âge était de 61,28 ± 10,09 ans. Le pourcentage des patients en surpoids/obésité était de 48%. 14 patientes (56%) étaient des femmes aux foyers. Un antécédent d'amputation du membre inférieur était noté dans trois cas (12%).

Le diabète évoluait depuis plus de 10 ans chez 48% de nos patients. L'association claudication et paresthésie était le signe fonctionnel retrouvé dans 56% de cas (Figure 1).

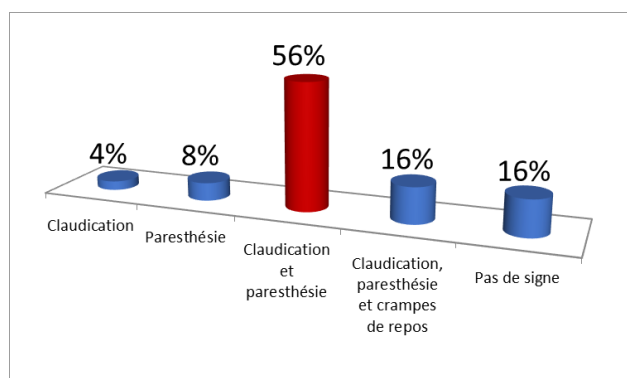


Figure 1 : Répartition selon les signes fonctionnels

La plaie était d'apparition spontanée dans 56% des cas. L'hémoglobine glyquée était ≥ à 8% chez 80% de nos patients ce qui dénote du déséquilibre du diabète. Le tableau II présente la répartition selon la durée d'évolution de la plaie avant la prise en charge

Tableau II : Répartition selon la durée d'évolution de la plaie avant la prise en charge

Durée d'évolution de la plaie avant prise en charge	Effectif	Pourcentage
Inférieure à 1 mois	16	64%
Entre 1 mois et 2 mois	4	16%
Supérieure à 2 mois	5	20%
Total	25	100%

Le germe Klebsiella était le plus retrouvé dans la culture du pus soit 32% de cas. Cinquante-deux pourcent (52%) des patients avaient une ostéite à la radiographie standard du pied, et 44% avaient une obstruction artérielle à l'Échodoppler artériel des membres inférieurs.

Selon la classification de l'Université de Texas 92% (n=23/25) de nos patients avaient un risque d'amputation à 100% soit le Grade3 Stade D, le Grade2 Stade D et le Grade3 Stade C (Tableau III)

Tableau III: Répartition selon la classification de l'Université du Texas

Stade de la plaie	Grade de la plaie				Total
	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3	
A	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)	10
B	0(12,5%)	0(8,5%)	0(28,6%)	0(92%)	17
C	0(25%)	0(20%)	2(25%)	6 (100%)	8
D	0(50%)	0(50%)	5(100%)	12(100%)	17
Total	0	0	7	18	25

Quatre-vingt pourcent (80%) de nos patients avaient un pied mixte (composante neurologique, vasculaire et infectieuse). L'amputation au niveau de la jambe a représenté 48% de cas.

On n'a pas constaté de relation statistiquement significative entre la durée d'évolution du diabète et les composantes du pied soit p=0,829 ; entre la durée d'évolution de la plaie et les composantes du pied soit p=0,813.

DISCUSSION

Il s'agit d'une étude descriptive qui s'est déroulée dans le service de Médecine et Endocrinologie de l'Hôpital du Mali du 1er Juillet 2016 au 30 Juin 2017, avec un recueil rétrospectif et prospectif des données.

Nous avons enregistré 25 cas amputations sur 42 patients diabétiques qui avaient une plaie du pied soit 60% des cas. Ce chiffre est supérieur à ceux de Traoré D [5], de Sidibé A.T. et Coll [6] et de Sano D. [7] qui ont noté respectivement dans leurs études 40%, 41,36% et 45,23% d'amputation. Par ailleurs ce résultat est largement supérieur à celui de Koffi D [8] et de Diarra Y [9] qui ont trouvé respectivement 26,34%, et 23,26% de cas d'amputation. Ce nombre élevé des amputations à cause du diabète pourrait être expliqué par le grand retard des patients avant de consulter à l'hôpital.

Le sexe féminin a été le plus touché (sex ratio H/F de 0,66). Ce résultat est semblable à ceux de Traoré D [5], de Samaké D [10] et de Sidibé A.T et Coll [6] qui ont trouvé respectivement un sex ratio de 0,47 ; 0,59 et 0,70. À l'opposé, il est différent de celui de Sano D et coll. [9] qui a trouvé un sex ratio de 2,2.

La tranche d'âge la plus touchée a été celle de 51 à 60 ans soit 36% avec une moyenne d'âge de 61,28 ± 10,09 ans. Ce chiffre est supérieur de ceux de Traoré D [5], et de Traoré D [11] qui ont trouvé respectivement un âge moyen des patients de 54,23 ± 13,74ans et de 53,03 ± 11,75 ans.

Cela concorde avec l'âge d'apparition du diabète de type 2.

14 patientes (56%) étaient des femmes aux foyers. Cette même prédominance a été observée chez Traoré D [5], Diarra Y [7] et Traoré D [12] qui trouvent respectivement 53,3%, 45% et 60, 8%.

L'HTA était le plus représentée parmi les facteurs de risque cardiovasculaires modifiables soit 56% des cas. Cela pourrait expliquer la survenue des complications macroangiopathiques (artériopathie) au niveau des membres.

L'antécédent d'amputation représentait 12% de nos patients.

Le surpoids/obésité représentait 48% de nos patients soit $IMC \geq 25$ Kg/m². Ce résultat est supérieur à celui de Traoré D [5], qui a trouvé 42,5% et inférieur à ceux de Traoré D [11] et de Traoré D.Y [13] qui ont trouvé respectivement 58,2% et 62% dans leur étude.

Près de la moitié de nos patients avaient une durée d'évolution du diabète supérieure à 10 ans soit 48%. Ce résultat est différent à ceux de Traoré D [5], de Sidibé A.T et coll. [6] et de Traoré D [12], qui trouvent respectivement 53,2% ; 60% et 65,5% dans leurs études d'une durée d'évolution inférieure à 5 ans.

La lésion est survenue spontanément dans 56% des cas. Ce résultat n'est pas surprenant, car le pied étant le site de prédilection des artériopathies et neuropathies diabétiques et l'une des parties des membres la plus exposée aux différentes agressions ; lesquelles en association avec les différentes complications chroniques du diabète (artériopathies et neuropathies) et infectieuses favorisent des lésions qui non ou mal prises en charge peuvent évoluer de façon défavorable.

Plus de la moitié de nos patients avait une durée d'évolution de la plaie inférieure à 1 mois soit 64%. Ce résultat est différent de ceux de Traoré D [5] et de Sano D et Coll [9] qui ont trouvé respectivement 38,2% et 78,6% d'une durée d'évolution de la plaie de 2 semaines. Cette prise en charge tardive étant le premier facteur d'amputation des patients diabétiques présentant une plaie.

La claudication et la paresthésie étaient associées dans 56% des cas.

Au cours de l'étude 80% des patients avait une HbA1c $\geq 8\%$. Ce résultat est légèrement supérieur à celui de Traoré D [5] soit 72,41%, et à celui de Traoré D.Y [13] qui a rapporté 76% dans son étude. Par contre il est largement supérieur à celui de Traoré D [11] qui a trouvé 58,12%.

Le Klebsiella a été le germe le plus fréquemment retrouvé dans les cultures avec 32% des cas; résultat très différent à celui de Diarra Y [9] qui avait 60% de cas de Staphylococcus aureus, différent de celui de Nouedoui C., Teyang A., Djoumessi S. [14], Azebazé AP.[12] qui ont isolés aussi le Staphylococcus aureus pendant leur étude, et à celui de Traoré A.[15] qui avait eu 57,5% de staphylocoque doré dans le liquide de prélèvement. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les staphylocoques font partis des saprophytes de la peau et sont très répandus dans la nature.

L'ostéite a été dans 52% des cas objectivé sur les clichés de la radiographie standard du pied. Ce résultat concorde

avec ceux obtenu par Sidibé A.T et Coll. [6], qui a trouvé 60% chacun, concorde avec Traoré D [5] : 45%, mais largement supérieur a celui de Koffi D [8] qui trouve 39% de cas.

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs représentait 44% de nos patients. Traoré D [5] avait trouvé 48,6% et Koffi D [8] 71,31%.

La majorité des patients ont présenté un pied à composante neurologique, vasculaire et infectieuse soit 80% de cas ce résultat est largement supérieur à celui de Traoré D [5] qui a trouvé 44,7% de cas dans son étude.

Une classification idéale des plaies devrait réunir plusieurs objectifs : graduer la sévérité de la plaie, en évaluer le pronostic et permettre une prise en charge standardisée et adaptée à chaque type de plaies.

Dans notre étude, cette même classification a été utilisée. Le grade 3 stade D, le Grade 2 Stade D et le Grade 3 Stade C avec 100% de risque d'amputation étaient les plus représentés avec 92% de cas. Ce résultat est largement supérieur de celui de Traoré D [5] qui avait trouvé 31, 91% de cas.

La jambe a été le niveau d'amputation le plus fréquent avec 48% des cas, résultat est comparable à ceux de Koffi D [8] et de Sano D et Coll. [7] qui ont noté respectivement 44,7% et 47,36% d'amputation de la jambe.

L'évolution était favorable chez 60% de nos patients, malgré que certains de nos patients ne reviennent plus dans le service après l'amputation, ce résultat est légèrement supérieur à celui de Samaké D. [10] qui a eu 59,3% d'évolution favorable, par contre notre résultat est inférieur à celui de Diarra Y [9] qui a trouvé 75% et de Diarra E. [16] qui a trouvé 70,3% de cas d'évolution favorable mais dans un contexte plus large.

Le retard de la cicatrisation représentait 24% de nos patients avec une durée d'hospitalisation ≥ 21 jours

On n'a pas constaté de relation statistiquement significative entre la durée d'évolution du diabète et les composantes du pied soit $p=0,829$.

Dans notre étude nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre la durée d'évolution de la plaie et les composantes du pied soit $p=0,813$.

Notre étude a eu des limites car les explorations neurologiques et vasculaires de nos patients ont été surtout cliniques. Le diabète étant une maladie chronique, des difficultés surtout d'ordre financier se sont posés aux patients pour la réalisation des examens les plus courants. Plusieurs patients ne sont plus revenus dans le service après l'amputation.

CONCLUSION

Les complications chroniques du diabète et les complications infectieuses des parties molles et osseuses sur un fond de déséquilibre glycémique sont les complications redoutables du diabète et constituent les causes les plus fréquentes des amputations chez le diabétique.

RÉFÉRENCES

- 1- King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes 1992-2025, Prevalence, numerical estimation and projection, *Diabetes care*. 21:9; 1998.
- 2- Fédération Internationale du Diabète (IDF). *Diabetes Atlas*, 8ème édition ; 2017 ; 113141.
- 3- Ministère de la santé du Mali. Fédération Internationale du Diabète, *Diabetes Atlas 5e édition*. Mise à jour 2012; 2-30
- 4- Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patient with diabetes. *Jama* 2005; 293(2):217-28.
- 5- Traoré D, Sow D S, N'Djim F, Konaté M, Doumbia N H, Mariko M et al. Le pied diabétique à l'hôpital du Mali. *Burkina médical* 2017, Vol 021, N°2.
- 6- Sidibé AT et Coll. Pied diabétique en médecine interne de l'hôpital du Point "G". *Rev. Med Int* .2006; 8(1):14-17.
- 7- Sano D. Prise en charge du pied diabétique à propos de 42 cas au C.H.U. de Ouagadougou. *Médecine d'Afrique Noire* : 1999, 46 (6) :307-311.
- 8- Koffi Dago Pierre. Pied diabétique dans le service d'endocrinologie -diabétologie du CHU de Yopougon ; février 2013 ; Yopougon ; Colloque SERVIER- 2013. [En ligne]. [Consulté le 20 avril 2013]. Disponible : http://www.congrès2013.fatafrique.org/IMG/pdf/koffi_dago-ptt-fr.pdf.
- 9- Diarra Y. Etude des amputations consécutives aux complications du diabète à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. Thèse : Med. Bamako : FMOS ; 2008.N=08M 212.
- 10- Samaké D : Etude Epidémiologique-clinique des amputations consécutives aux complications du diabète dans le service de chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'hôpital Gabriel TOURE, Thèse de médecine. Bamako 2004-74P. N°155-M-25. Considération
- 11- Traoré D, Drago A A, Niantao I A, Sow D S, Menta I, Sidibé A T. Risque podologique chez les patients diabétiques dans un centre de santé de référence de Bamako. *Mali médical* 2014, TXXIX, N°4 : 14-18.
- 12- Azeebaze AP. : Les artériopathies diabétiques des membres inférieurs dans le service de Médecine Interne de Point G. : Thèse de Médecine, Bamako 2004 ; N°04-M-72.
- 13- Traoré D Y. La prévalence de la neuropathie diabétique en commune I du district de Bamako. Thèse: Med. Bamako: FMOS; 2013. N= 13M203
- 14- Nouedoui C., Teyang A., Djoumessi S. : Profil épidémiologique et traitement du pied diabétique au Centre National Diabétique de Yaoundé (Cameroun). *La Tunisie Médicale*, vol 81 – N°1, 2003.
- 15- Traoré A : Prise en charge des infections des parties molles et osseuses chez le diabétique à propos de 40 cas à l'Hôpital Gabriel TOURE. Thèse de médecine Bamako 1999-81P.N°99-M-64.
- 16- Diarra E : Etude épidémiologique des amputations effectuées dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse de médecine Bamako 2001 55P N°01-M-111