

PROBLÉMATIQUE DES AMPUTATIONS DU PIED DIABÉTIQUE.

Problem Of Diabetic Foot Amputations.

Traoré D², Sow DS¹, Konaté M¹, Sidibé O¹, Mariko M¹, Sy D², Traoré B¹, Dao K², Koné A¹, Doumbia N¹, Ouologuem N¹, Diallo YL¹, Bah M¹, Camara BD², Sawadogo N³, Dembélé IA², Barry BS², Cissoko M², Saliou M², Fofana Y⁴, Malle M², Togo M¹, Traoré A⁵, Tolo N⁵, Sidibé AT¹.

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 : Djénébou Traoré, Service de médecine interne du CHU Point G. Tel : 00222376466129 / 66466129. BP : E421 Mail : monopolytra@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La plaie du pied diabétique constitue un réel problème de santé publique, 10% des motifs d'hospitalisation. Le risque d'amputation est de 10 à 30 fois plus élevé chez les diabétiques que la population générale. **Objectif :** Etudier la problématique des amputations du pied diabétique. **Méthode:** Il s'agissait d'une étude descriptive et transversale qui s'est déroulée dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali du 1^{er} Juillet 2016 au 30 Juin 2017. **Résultats :** Vingt-cinq (25) patients diabétiques ont été recrutés dans notre étude. Le sex ratio était de **0,66**. A l'admission, 100% de nos patients avaient une artériopathie, 96% une neuropathie, et un pied mixte dans **80%**. Un mauvais équilibre glycémique chez **64%** des patients ; l'ostéite dans **52%** des cas ; **92%** des patients avaient un risque d'amputation à **100%** selon la classification de l'université du Texas. Près de la moitié soit **46%** des patients ont été amputé au niveau de la jambe. Nous avons enregistré 1 cas de décès soit **4%**. **Conclusion :** La problématique de l'amputation des pieds diabétiques est fonction du mauvais équilibre et des complications évolutives neurologiques et vasculaires du diabète. **Mots clés :** Pied diabétique/ Amputation/Problématique.

ABSTRACT

Introduction: The diabetic foot wound is a real public health problem, 10% of the reasons for hospitalization. The risk of amputation is 10 to 30 times higher in diabetics than the general population. **Objective:** To study the problem of amputations of the diabetic foot. **Method:** This was a descriptive and cross-sectional study that took place in the Department of Medicine and Endocrinology of the Mali Hospital from July 1st, 2016 to June 30th, 2017. **Results:** Twenty-five (25) diabetic patients were enrolled in our study. The sex ratio was 0.66. At admission, 100% of our patients had arterial disease, 96% neuropathy, and mixed foot in 80%. Poor glycemic control in 64% of patients; osteitis in 52% of cases; 92% of the patients had a 100% amputation risk according to the University of Texas classification. Nearly half or 46% of patients had amputations in the leg. We recorded 1 death case that is 4%. **Conclusion:** The problem of amputation of diabetic feet is a function of the poor equilibrium and progressive neurological and vascular complications of diabetes. **Key words:** Diabetic foot / Amputation / Problem.

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. 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].

Qu'est ce qui augmente les amputations chez les patients diabétiques ?

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

METHODE

Notre étude s'est déroulée dans le service de médecine et endocrinologie de l'hôpital du Mali. Il s'agissait d'une étude descriptive, rétrospective sur 6 mois et prospective sur 6 mois (1 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 tous patients diabétiques 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 par l'encadreur 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 mettre en évidence une artériopathie des membres inférieurs en recherchant : une nécrose ischémique des extrémités des orteils sous forme de noircissement des orteils, la perception ou non des pouls artériels périphériques des membres inférieurs (pouls fémoral, poplité, pédieux, tibial postérieur), extrémités froides. De rechercher une neuropathie : 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 un bilan récent datant de moins de 3 mois : la glycémie, une numération formule sanguine (NFS), la vitesse de sédimentation (vs), l'hémoglobine 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.

Le calcul de l'indice de masse corporelle (I MC) se fera selon la 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

$IMC \geq 45$ = obésité morbide (OMS/FID).

Le pied atteint a été classé selon la classification de l'université de TEXAS (**Fig1**)

Cette classification comporte 4 grades en fonction de la profondeur de la lésion et 4 stades selon la présence ou non d'une infection et/ou d'une artériopathie. Elle permet de déterminer le pourcentage d'amputation du pied.

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 $p \leq 0,05$).

Considération éthique et déontologique : Un consentement verbal libre et éclairé des patients a été obtenu avant leur inclusion à l'étude.

RESULTATS

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% avec un sex ratio à 0,66. La tranche d'âge de 51 à 60 ans représentait 36% des patients, avec une moyenne d'âge de $61,28 \pm 10,09$ ans. Près de la moitié des patients étaient en surpoids/obésité soit 48%. L'antécédent d'amputation du membre inférieur a représenté 12% de cas. 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. La plaie était d'apparition spontanée dans 56% des cas. L'hémoglobine glyquée était $\geq 8\%$ chez 80% de nos patients ce qui dénote du déséquilibre du diabète. La durée d'évolution de la plaie avant la prise en charge était inférieure à 1 mois dans 64% de cas. Le germe *Klebsiella* était le plus retrouvé dans la culture du pus 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% ($n=23/25$) des patients avaient un risque d'amputation à 100% soit le Grade3 Stade D,

le Grade2 Stade D et le Grade3 Stade C. 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. Nous n'avons pas constaté de relation statistiquement significative entre la durée d'évolution du diabète et les composants du pied soit $p=0,829$; entre la durée d'évolution de la plaie et les composants du pied soit $p=0,813$.

DISCUSSION

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

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 pour l'obtention d'un bon suivi, et il y'avait des patients qui ne reviennent plus au service après amputation.

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 trouvent 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 touchée avec 60% des cas soit un sex ratio 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 trouvent, respectivement un sex ratio de 0,47 ; 0,59 et 0,70. Par contre ce résultat 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 $61,28 \pm 10,09$ ans. Ce résultat est supérieur de ceux de Traoré D [5], et de Traoré D [11] qui ont trouvé respectivement un âge moyen des patients de $54,23 \pm 13,74$ ans et de $53,03 \pm 11,75$ ans. Cela concorde avec l'âge d'apparition du diabète de type 2. L'HTA représentait 56% des facteurs de risque cardiovasculaires modifiables. Cette hypertension artérielle pourrait faire partie des complications macro-angiopathiques du diabète. L'antécédent d'amputation représentait 12% de nos patients. Ce qui prédispose le pied

controlatéral avec un risque podologique au grade 3selon la classification de l'ALFEDIAM [4]. Le surpoids et l'obésité étaient présents chez 48% de nos patients soit $IMC \geq 25$ Kg/m². Ce résultat est supérieur à celui de Traoré D [5], qui 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. La surcharge pondérale est très fréquente chez les diabétique de type 2 selon la littérature [2]. 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 avec une durée d'évolution inférieure à 5 ans.

La lésion du pied 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 déséquilibre glycémique est le second facteur d'amputation des plaies diabétiques. 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], Azeebaze 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 rependus 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 à 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 présentés un pied à composante neurologique, vasculaire et infectieuse soit 80% de cas ce résultat est largement supérieur à celui de Traoré D [5] qui à trouver 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 trouvé 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 \geq 21jours Plus le diabète est ancien, plus sa composante est neurologique et vasculaire sans qu'il y ait de relation statistiquement significative ($p=0,829$). Pus le pied est mixte (composante neurologique et vasculaire), plus le risque d'amputation est élevé sans relation statistiquement significative ($p=0,60$). La problématique de l'amputation serra très probablement secondaire à la prise en charge tardive des patients, au mauvais équilibre glycémique ainsi qu'à la composante (neurologique et vasculaire) de pied.

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.

REFERENCES

- 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 ; 113-141.
- 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, Lip sky 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. Le pied diabétique à l'hôpital du Mali. Burkina médical 2017, Vol 021, N°2 :121-126
- 6-Sidibé AT, Diarra AS, Dembélé M, Traoré HA. 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 ; février2013 ; Yopougon ; Colloque SERVIER- 2013. [En ligne]. [Consulté le 20 Avril 2013]. Disponible : <http://www.congrès2013.fatafrique.org/IMG/pdf/koffiDago-ptt-fr.pdf>.
- 9-Diarra Y. Etude des amputations consécutives aux complications du diabète à l'hôpital NianankoroFomba de Ségou. Thèse : Med. Bamako : FMOS ; 2008.N=08M 212.
- 10-Samaké D : Etude Epidémiologique 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.
- 11-Traoré D, Drago A A, Nientao 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 épidémioclinique des amputations effectuées dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse de médecine Bamako 2001 55P N°01-M-111

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%

Figure 1: Classification de l'université du Texas (UT)

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%)

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	
stade A	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	10
stade B	0 (12,5%)	0 (8,5%)	0 (28,6%)	0 (92%)	17
Stade C	0 (25%)	0 (20%)	2 (25%)	6 (100%)	8
stade D	0 (50%)	0 (50%)	5 (100%)	12 (100%)	17
Total	0	0	7	18	25