

# The diabetic foot at the Mont-Amba Hospital Center (CHMA)

<sup>1</sup>Kadinekene JK, <sup>2</sup>Muyer MC, <sup>3</sup>Beya R, <sup>4</sup>Mokassa BL.

<sup>1,4</sup>Département de Chirurgie, Cliniques Universitaires de Kinshasa, RDC.

<sup>2</sup>Clinique diabétique, Centre Hospitalier du Mont-Amba, RDC.

<sup>3</sup>Service d'Orthopédie-Traumatologie. CHEL, 44150 Ancenis, France.

**Abstract:** Diabetic foot is a chronic complication of diabetes mellitus. Like the latter, it is in constant progression in the world. It is disabling and frequently leads to amputation. This descriptive study was carried out at the Diabetic Clinic of the Center Hospitalier du Mont-Amba, General Reference hospital in the Lemba health zone, from January 1st to December 31, 2010. It set itself the overall objective to determine its frequency and describe the epidemiological and clinical characteristics of patients. It concerned known diabetic patients who had consulted in 8 peripheral health centers as well as at the CHMA. Examination of the feet was carried out systematically with the following parameters: sex, age, level of education, body mass index, and duration of diabetes, type of lesion, capillary glycemia, and treatment. A total of 261 patients were seen including 112 men (42.9%) and 149 women (57.1%). The difference in the proportions between the two sexes was significant ( $p=0.001$ ). The majority of patients (67.8%) were between 51 and 70 years old. The mean age was  $58 \pm 11.8$  years. The level of education varied greatly, ranging from "no education" to higher level. 13.5% of patients were obese; among them, women significantly outnumbered men ( $p=0.001$ ). A total of 64 patients (24.5%) presented with a foot lesion, of which 11 had an ulcer. 5 patients (25%) underwent amputation. Metabolic control was poor: mean capillary blood glucose level was 202 mg/dl. Foot lesions in diabetics are very common in our community, affecting more women than men. The amputation rate is high, the lesions being diagnosed at a very advanced stage during the first consultation. Vigorous preventive and curative actions must be undertaken to reduce the rate of amputation.

**Keywords:** Diabetes, Foot, Ulcer, Amputation, Epidemiology, Hospital Center, Mont-Amba, etc.

## Le pied diabétique au Centre Hospitalier du Mont-Amba (CHMA).

### RESUME

Le pied diabétique est une complication chronique du diabète sucré. Comme ce dernier, il est en progression constante dans le monde. Il est handicapant et conduit fréquemment à l'amputation. La présente étude de type descriptif a été réalisée à la Clinique diabétique du Centre Hospitalier du Mont-Amba, hôpital général de référence de la zone de santé de Lemba, du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2010. Elle s'est fixé l'objectif global de déterminer sa fréquence et de décrire les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients. Elle a concerné les patients diabétiques connus ayant consulté dans 8 centres de santé périphériques ainsi qu'au CHMA. L'examen des pieds était réalisé de façon systématique avec comme paramètres recherchés : sexe, âge, niveau d'instruction, indice de masse corporelle, durée du diabète, type de lésion, glycémie capillaire, et traitement. Au total 261 patients ont été reçus dont 112 hommes (42,9%) et 149 femmes (57,1%). La différence des proportions entre les deux sexes était significative ( $p=0,001$ ). La majorité des patients (67,8%) avaient un âge entre 51 à 70 ans. L'âge moyen était de  $58 \pm 11,8$  ans. Le niveau d'instruction était très variable, allant de « sans instruction » au niveau supérieur. 13,5% des patients étaient obèses ; parmi eux les femmes étaient plus nombreuses que les hommes de façon significative ( $p=0,001$ ). Au total 64 patients (24,5%) ont présenté une lésion du pied, dont 11 avaient un ulcère. 5 patients (25%) ont subi une amputation. Le contrôle métabolique était médiocre : le taux moyen de glycémie capillaire était de 202 mg/dl. Les lésions du pied chez les diabétiques sont très fréquentes dans notre milieu, affectant plus les femmes que les hommes. Le taux d'amputation est élevé, les lésions étant diagnostiquées à un stade très avancé lors de la première consultation. Des actions préventives et curatives vigoureuses doivent être entreprises pour réduire le taux d'amputation.

**Mots-clés :** Diabète, Pied, Ulcère, Amputation, Epidémiologie, Centre hospitalier, Mont-Amba, etc.

### I. INTRODUCTION

Le pied diabétique est une complication redoutable du diabète sucré. Ce dernier est aujourd'hui l'une des principales maladies non transmissibles dans le monde (1). Le pied diabétique est redoutable en ce qu'il est invalidant, coûteux dans sa prise en charge, et qu'il peut conduire à l'amputation d'une partie ou de tout un membre inférieur dans une proportion importante des patients. Greffé d'une forte morbidité, il comporte un risque élevé de mortalité après amputation (2). Le diabète sucré étant devenu une pandémie, la prévalence du pied diabétique augmente sans cesse (1). En effet, « selon la règle de 15 », 15% des diabétiques développent les ulcères, 15% des ulcères conduisent à l'ostéomyélite, et 15% aboutissent à l'amputation (3).

Les coûts de la PEC du PD sont élevés. Ils sont liés aux interventions de prévention des ulcères, aux stratégies thérapeutiques pour cicatriser les ulcères en vue de raccourcir le temps de cicatrisation et prévenir l'amputation, ainsi qu'à la gestion et aux soins de l'invalidité après les amputations (4). Par ailleurs, ces coûts sont les plus élevés des complications dégénératives du diabète de type 2 (1).

En vue de réduire la fréquence du pied diabétique et les coûts liés à sa prise en charge, la prévention demeure le meilleur moyen de lutte. La prévalence de l'ulcère du pied dans la population est de 4-10 %, plus basse (1,5-3,5%) chez les jeunes, et la plus élevée (5-10%) chez les patients plus âgés. Les taux d'amputation augmentent à travers le monde, probablement à cause du vieillissement de la population diabétique, et à de meilleurs reportages. Puisque la population diabétique augmente, plus d'amputations sont attendues dans l'avenir. Actuellement on estime qu'une amputation est pratiquée toutes les 30 secondes dans le monde, sur pied diabétique. L'ulcération du pied et l'amputation affectent la qualité de la vie et créent un fardeau économique tant pour les patients que pour le système des soins de santé (5).

Le but de cette étude était de déterminer la prévalence de l'ulcère du pied diabétique parmi les diabétiques reçus au CHMA, Hôpital Général de Référence de la Zone de Santé de Lemba, de décrire les caractéristiques épidémiologiques et d'identifier les principaux facteurs de risque.

## II. PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée à la Clinique Diabétique du CHMA du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2010. Elle a concerné tous les patients diabétiques connus, consultants externes et hospitalisés, présentant ou non des lésions de pied. Ces patients ont consulté soit directement au Centre Hospitalier du Mont-Amba soit dans huit centres de santé périphériques dans lesquels ils ont été examinés par les médecins et infirmiers de la Clinique diabétique. L'examen des pieds était systématique pour tous les diabétiques. Nous avons procédé au dépouillement des dossiers des patients et relevé les paramètres d'intérêt sur une fiche de recueil des données.

La fiche comprenait :

- Les données générales des patients : sexe, âge, niveau d'instruction ;
- Les données d'anamnèse : date de découverte du diabète, traitement en cours, éducation sur les soins des pieds, facteurs de risque;
- Les données cliniques : facteurs de risque d'ulcération du pied, indice de masse corporelle, type de lésions appréciées cliniquement, palpation des poulx. La gravité des lésions a été classée selon la classification de Wagner (5) en six grades de gravité croissante (Tableau 1) ;

Tableau 1. Grades de gravité des lésions du pied diabétique d'après WAGNER

Grade	Description
0	Pas de lésion ouverte, mais présence d'une déformation osseuse ou d'une hyperkératose
1	Ulcère superficiel sans pénétration des tissus profonds
2	Extension profonde vers les tendons, l'os ou les articulations
3	Tendinite, ostéomyélite, abcès ou cellulite profonde
4	Gangrène d'un orteil / de l'avant-pied, le plus souvent associée à une infection plantaire
5	Gangrène massive du pied associée à des lésions nécrotiques et à une infection des tissus mous

- Les données paracliniques : glycémie capillaire à la bandelette réactive à jeun ;
- Les données thérapeutiques : traitement médical, soins locaux, traitement chirurgical.

## III. RESULTATS

Pendant la période d'étude, 261 patients ont été reçus à la consultation ; parmi eux, 149 (57,1%) étaient des femmes et 112 (42,9%) des hommes, soit un sex-ratio F/M de 1,3. La différence des proportions entre les deux sexes était statistiquement significative ( $p=0,001$ ). Deux cent huit (79,7%) patients ont été suivis régulièrement en ambulatoire, tandis que 53 (20,3%) ont été hospitalisés, dont 11 (20,7%) pour le pied diabétique. La répartition par tranches d'âge a donné : 8 (3,1%) patients dans les tranches de 0 à 30 ans ; 141 (54%) dans celles de 31 à 60 ans ; 112 (42,9%) dans celle de plus de 60 ans (Tableau 2).

Tableau 2. Répartition par tranches d'âge de 261 diabétiques reçus

Tranches d'âge (années)	Nombre de patients	%
0 – 10	1	0,4
11 – 20	1	0,4
21 – 30	6	2,3
31 – 40	9	3,4
41 – 50	42	16,1
51 – 60	90	34,5
61 – 70	79	30,3
71 – 80	27	10,3
>80	6	2,3
Total	261	100

L'âge moyen des patients était de  $58 \pm 11,8$  ans.

Deux cent quarante-quatre (93,5%) patients étaient âgés de plus de 40 ans, tandis que 17 (6,5%) avaient 40 ans ou moins. A côté des autres facteurs de risque de l'ulcération, l'âge avancé était le plus fréquent, suivi de l'obésité (Tableau 3). Sur 145 patients pour lesquels le niveau d'instruction était noté dans le dossier, 68 (46,9%) étaient de niveau primaire ; parmi eux il y avait 43 femmes et 25 hommes. Quarante (27,6%) patients étaient du niveau secondaire, dont 24 femmes et 16 hommes. Trente-sept (25,5%) patients étaient du niveau universitaire, dont 7 femmes et 30 hommes. Plus les patients étaient avancés en âge, moins le niveau d'instruction était élevé ; tandis que la différence des proportions entre les femmes et les hommes pour le niveau supérieur était significative ( $p=0,001$ ). Toutefois, le niveau d'instruction n'a pas présenté de corrélation avec l'état du pied à l'examen.

Tableau 3. Répartition des facteurs de risque d'ulcération chez 261 diabétiques reçus au CHMA

Facteurs de risque	Nombre de patients	%
Obésité et surpoids	114	43,7
Age avancé (> 40 ans)	244	93,5
Durée du diabète > 10 ans	65	24,9
Hypertension artérielle	74	28,3
Vision réduite	50	19,1
Alcoolisme	8	3,1
Tabagisme	4	1,5
Mobilité générale réduite	5	1,9
Microtraumatisme	1	0,4
Amputation	1	0,4
Ulcération	4	1,5

Cent quatre-vingt-cinq patients (70,9%) avaient une durée du diabète de moins de 10 ans ; 65 (24,9%) avaient une durée du diabète égale ou supérieure à 10 ans, tandis que dans 11 (4,2%) cas la durée n'était pas précisée. La différence des proportions entre les deux groupes est hautement significative ( $p=0,0000$ ). La glycémie capillaire moyenne était de  $202 \pm 107$  mg/dl dans l'ensemble. Rapportée au sexe, elle était de  $211 \pm 116,1$  mg/dl chez les femmes et de  $191 \pm 93,8$  mg/dl chez les hommes. Par ailleurs, elle était de  $206 \pm 115,6$  mg/dl chez les patients dont la durée du diabète était inférieure à 10 ans, et de  $184 \pm 66,1$  mg/dl chez ceux dont le diabète avait duré plus de 10 ans. Vingt-cinq patients (9,6%), parmi lesquels 11 femmes et 14 hommes, étaient maigres ( $IMC < 18,5$ ) ; 122 (46,6%) avaient un poids normal ( $IMC - 18,5 - 24,9$ ) ; 79 (30,3%) avaient un surpoids ( $IMC - 25 - 29,9$ ) ; 35 (13,5%) patients étaient obèses. Soixante-quatre (24,5%) patients ont présenté des lésions de pied (Tableau 4) ; parmi eux, 11 ont été hospitalisés. La neuropathie, complication la plus caractéristique, était retrouvée sans lésion associée dans 49 cas. L'absence du pouls pédieux était

notée dans 5 cas. Hormis 8 cas d'ulcère, tous les autres ont été traités en ambulatoire. Les patients présentant l'ulcère du pied étaient de grade 2 ou plus, selon la classification de Wagner (Tableau 4).

Tableau 4. État des pieds des 261 diabétiques reçus

État du pied	Nombre	%
Pied normal	101	38,7
Neuropathie isolée	49	18,8
Absence du pouls pédieux	5	1,9
Ulcère	20	7,7
Mycose interdigitale	32	12,3
Durillons	6	2,3
Fissure	5	1,9
Ongle incarné	1	0,4
Non précisé	42	16
Total	261	100

Sur les 53 patients hospitalisés, 12 (22,6%) ont été opérés dont 11 (20,7%) pour le pied diabétique, le 12<sup>e</sup> présentant un abcès de la paroi thoraco-abdominale (tableau 5). Leur évolution a été la suivante : 2 patients ont été transférés aux Cliniques Universitaires pour suite d'investigations et soins, 9 sont sortis du CHMA après cicatrisation de leurs plaies opératoires. Les autres patients étaient hospitalisés pour : déséquilibre de la glycémie sur un processus infectieux non identifié (14 cas, soit 26,4%), hypertension artérielle déstabilisée (3 cas), coma hypoglycémique (1 cas), coma hyperosmolaire (1 cas) ; dans 22 cas la cause n'a pas été précisée. La classification des ulcères d'après Wagner a montré 8 patients pour les grades 2 et 3 respectivement, et 2 patients pour le grade 4 (tableau 5).

Tableau 5. Répartition des ulcères par grades selon la classification de Wagner

Grade	Nombre	%
2	8	40
3	8	40
4	4	20
Total	20	100

L'amputation a concerné 5 patients sur les 20 qui avaient des ulcères des pieds, soit 25% (tableau 6).

Tableau 6. Traitement chirurgical des ulcères du pied hospitalisés au CHMA

Modalité	Nombre	%
Amputation	5	25
Débridement	13	65
Incision-drainage	2	10
Total	20	100

#### IV. DISCUSSION

La prévalence des lésions du pied (24,5%) de notre série est supérieure à celles publiées par les autres auteurs africains qui ont étudié le pied diabétique dans leur milieu respectif. En effet, Sano (7), Amoussou (8), Monabeka (9) et Tchakonté (1) ont trouvé respectivement 18,9%, 16,66%, 14,9% et 13%. Ces auteurs ont mené leur étude sur des patients hospitalisés uniquement. Elle traduit d'une part le retard à la consultation des patients diabétiques et d'autre, une prise en charge inadéquate, du fait d'une mauvaise observance thérapeutique ainsi que d'une éducation insuffisante des patients et des soignants. Par contre, les séries occidentales rapportent des taux de prévalence égaux ou supérieurs à 20% (11, 12, 13).

La prédominance du sexe féminin dans notre étude est confirmée par peu d'auteurs (10), tandis que la majorité ont trouvé une prédominance masculine (1,7,8,9). Cette situation peut s'expliquer par le sex ratio de départ, à savoir 1,3 en faveur du sexe féminin. Certains auteurs classent le sexe masculin parmi les facteurs de risque de l'ulcération : c'est parce que la majorité des études

rappellent la prédominance masculine. L'âge moyen de  $58 \pm 11,8$  ans est proche de la majorité des auteurs africains (1,7,8,9). Sano (6) et Akandji (10) ont rapporté une moyenne d'âge de 53 ans et de 54 ans respectivement. Par contre, les auteurs occidentaux rapportent des moyennes d'âge plus élevées, allant de 63 à 73 ans et plus (18,19,20,21). Ceci est compatible avec l'espérance de vie à la naissance qui est plus longue dans les pays industrialisés, car l'âge avancé est un facteur de risque majeur de survenue des lésions du pied diabétique.

Les principaux facteurs de risque sont rapportés par de nombreux auteurs (1,14,15,16,17). Cependant l'alcoolisme, le tabagisme et le microtraumatisme ne jouent pas un grand rôle. La même constatation a été faite par Monabeka (9), concernant le tabac. La glycémie capillaire moyenne de  $202 \pm 107$  mg/dl était semblable à celle trouvée par Tchakonté (1). Cette hyperglycémie à l'admission confirme la non observance thérapeutique, ce qui peut expliquer le taux de prévalence relativement élevé. L'amputation a été pratiquée sur 5 patients, 25%. Ce taux est inférieur à celui de 42,2% rapporté par Monabeka et al (9) qui ont étudié une série de 1654 patients hospitalisés, parmi lesquels 247 pieds diabétiques ; il est plutôt inférieur à celui de 20% trouvé par Amoussou et al (8), dont l'échantillon était de 70 patients.

## CONCLUSION

Les lésions de pied chez les patients diabétiques sont très fréquentes dans notre population. Elles affectent plus les femmes que les hommes. Le déséquilibre glycémique de la majorité des patients à l'admission témoigne d'un défaut d'observance thérapeutique. La prévalence élevée des ulcères du pied, avec un nombre important des lésions de haut grade de Wagner démontre l'insuffisance de l'éducation sur le diabète et ses complications ainsi que sur les soins des pieds. Le taux d'amputation élevé se justifie par le degré avancé des lésions, et l'absence d'alternatives de conservation de membre.

Il importe, d'une part, que des actions préventives vigoureuses soient entreprises pour éduquer le diabétique et les soignants, d'autre part, que les équipes multidisciplinaires soient bien structurées pour utiliser de façon efficiente les rares ressources disponibles.

## RÉFÉRENCES

1. Tchakonté B, Ndip A, Aubry P, Malvy D, Mbanya JC. Le pied diabétique au Cameroun. *Bull Soc Pathol Exot* 2005; **98**, 2: 94-98.
2. Jeffcoate WJ, Harding KG. Diabetic foot ulcers. *Lancet* 2003; **361**: 1545-1551.
3. Sheehan P. *The role of systemic disease in diabetic foot complications*. In: *Clinical care of the diabetic foot*, Eds: Armstrong DG and Lavery LA, American Diabetes Association, Inc., Alexandria, Virginia, USA, 2005, 1-11.
4. Boulton AJ, Vileikyte L, Tennvall GR, Apelqvist J. *The global burden of diabetic foot disease*. *Lancet* 2005; **366**: 1719-24.
5. Katsilambros N, Dounis E, Makrilakis K, Tentolouris N, Tsapogas P. Atlas of the diabetic foot. 2<sup>nd</sup> Edition. Wiley-Blackwell 2010
6. Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. *Foot and ankle*, 1981, **2**, 64-122
7. Sano D, Tieno H, Drabo Y, Sanou A. Prise en charge du pied diabétique à propos de 42 cas au CHU de Ouagadougou. *Méd d'Afrique Noire*, 1999, **46** :307 –311.
8. Amoussou- Guenou KD, Zannou DM, Ade G, Djrolo F, Avimadje M, Bigot A et al. Morbidité du pied diabétique en Médecine Interne au CNHU HKM de Cotonou. *Mali médical* 2006 ; **XXI** ; 4 : 4-7.
9. Monabeka HG, Nsakala-Kibangou N. Aspects épidémiologiques et cliniques du pied diabétique au CHU de Brazzaville. *Bull Soc Pathol Exot*. 2001, **94**, 3, 246-248
10. Akanji AO, Famuyiwa OO, Adetuyibi A. factors influencing the outcome of treatment of lesions in Nigerian patients with diabetes mellitus. *Quarterly Journal Medicine* 1989; **73**: 1005-1014.
11. Got I, Voche P, Merle M, Drouin P. Prise en charge médico-chirurgicale du pied diabétique septique. *Diabète Métab*, 1994, **20**, 53-59.
12. Halimi S, Bernelle C, Benhamou PY, Bachelot I. Tr a i t e m e n t du pied diabétique. *Rev Fr Endocrinol Clin*, 1987, **28**, 333-340.
13. Levin ME, Bonjuk I, Anderson CB, Avioli LV. Prevention and treatment of diabetic complications. *Arch Intern Med*, 1980, **140**, 691-696.
14. Leuteneger M, Pasqual C. Les lésions des pieds chez les diabétiques. In : Tchobroutsky G, Slama G, Assan R, Freychet P, Pradel Eds. *Traité de Diabétologie*, 1990, pp. 581-587.
15. Barnett SJ, Stuelde JP, Potter MJ, Baum JD. Foot pathology in insulin dependent diabetes. *Arch Dis Child*, 1995, **73**:151-153.
16. Delbridge L, Appleberg M, Reeves TS. Factors associated with development of foot lesions in the diabetics. *Surgery*, 1983, **1**, 78-82.

17. Legerfo FW, Coffman JD. Vascular and microvascular disease of the foot in diabetes. Implications for foot care. *N Engl J Med*, 1984, **311**, 1615-1619.
18. Hunt JA. Foot infections in diabetes are rarely due to a single micro-organism. *Diabetic Med* 1992; 9 (8): 749-752.
19. Larsson J, Apelqvist J, Castenfors J, Agardh CD, Stenstrom A. A distal blood pressure as a predictor for the level of amputation in diabetic patients with foot ulcers. *Foot ankle* 1993, 4 (5): 247-253.
20. Lithner F, Tornblom N. Gangrene localized to the feet in diabetic patients. *Acta Med Scand* 1984; 215 (1): 75-79.
21. Mills JL, Beckett WC, Spence M, Taylor M. The diabetic foot consequences of delay treatment and referral. *South Med J*. 1991; 84 (8): 970-974.