

# Amputations du pied diabétique: quelles leçons à retenir ?

## Diabetic foot amputations: what lessons can be learned ?

N.Nait Slimane<sup>a,b</sup>, R.Khiali<sup>a,b</sup>, S.Ammari<sup>a,b</sup>, R.Bekhouche<sup>a,b</sup>,  
EH.Haicheur<sup>a,b</sup>, M.Taieb<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Service universitaire de chirurgie générale- EPH Ain Taya (Alger est)

<sup>b</sup>Université d'Alger ; faculté de médecine Alger1, Ben Youcef Ben Kheda

### Résumé

Le pied diabétique est une pathologie complexe et grave du diabète. Le taux d'amputation est multiplié par 7 chez la population diabétique. La prise en charge impose une approche structurée basée sur un diagnostic rapide et une prise en charge en urgence dans le cadre de structures spécialisées impliquant une équipe multidisciplinaire. Dans notre expérience, le traitement chirurgical (amputation) est apparu beaucoup plus sauveteur que réparateur due à une mauvaise coordination médico-chirurgicale. Le choix du niveau d'amputation est basé sur une évaluation du statut vasculaire « lit d'aval », sur la détection d'une ostéite chronique et sur l'écologie bactérienne du pied. L'enjeu de la prise en charge reste conditionné par la réduction des amputations et par le sauvetage de membre comme cela avait été défini dans le cadre de la déclaration de Saint Vincent (1989).

**Mot clé : ostéite chronique, écologie bactérienne, circulation vasculaire distale, profil psychologique**

### Abstract

Diabetic foot is a complex and serious complication of diabetes. The amputation rate is seven times higher among diabetic individuals. Management requires a structured approach based on rapid diagnosis and emergency care within specialized facilities involving a multidisciplinary team. In our experience, surgical treatment (amputation) has proven to be much more life-saving than restorative due to poor medical-surgical coordination. The choice of amputation level is based on an assessment of the vascular status of the "distal circulation" detection of chronic osteitis, and the bacterial ecology of the foot. The challenge in management remains to reduce amputations and save limbs, as defined in the Saint Vincent Declaration (1989).

**Keywords : chronic osteitis, bacterial ecology, distal vascular circulation, psychological profile**

Adresse e-mail : [n.naitslimane@univ-alger.dz](mailto:n.naitslimane@univ-alger.dz)

## Introduction

En 2021, le diabète affecte plus de 537 millions de personnes dans le monde (soit une personne sur 10), il est déclaré comme une pandémie non contagieuse par la Fédération internationale du diabète. Le pied diabétique est une complication fréquente du diabète, il représente 5 à 10% [1]. Il englobe toutes les lésions ostéo articulaires et des parties molles, causées par la triade : neuropathie, artériopathie et infection. Les amputations des membres inférieurs chez le diabétique demeurent un problème préoccupant de par leur fréquence et leur mauvais pronostic à moyen terme. Les enjeux de la prise en charge sont conditionnés par la réduction des amputations et le sauvetage de membre; objectifs de la déclaration de Saint Vincent élaborée en 1989\* qui avait pour objectif la diminution de moitié du taux d'amputation en cinq ans : objectif toujours pas atteint [2]. Quand l'amputation du membre inférieur (MI) est « inévitable », il est indispensable d'obtenir un moignon cicatrisé, indolent et appareillable. Ainsi, une approche multidisciplinaire du pied diabétique impliquant tous les spécialistes de la cicatrisation est primordiale afin de restituer la fonctionnalité du membre. Le but de notre étude est de dénombrer de façon exhaustive les cas d'amputation des MI réalisés dans notre service (EPH Ain Taya), de préciser les caractéristiques cliniques et évolutives, d'évaluer la qualité de prise en charge, enfin de réaliser une autocritique sereine de nos résultats.

## Matériels et méthodes

Une étude rétrospective à partir des dossiers médicaux de tous les patients diabétiques ayant subi une amputation non traumatique a été réalisée du 01 Janvier 2015 au 31 Mars 2020. L'étude a colligé 265 malades diabétiques, un total de 385 amputations ont été enregistrés (120 malades ont eu 02 amputations).

## Résultats

Nous avons réalisé 385 amputations chez 265 patients. L'âge moyen de nos patients est de 62,04 +/- 8,36 ans, une prédominance

masculine (n=197 -76,95%) avec un sex-ratio de 2,89. Nos patients présentent une exposition moyenne au diabète depuis 15ans avec des extrêmes de [4,5- 19,5] ans. Des antécédents d'amputations (au moins deux) ont été enregistrés chez 120 patients (45,28%). Ces patients sont porteurs de diabète type 1 dans 79,24% et type 2 dans 19,24%. D'autres facteurs de risque ont été relevés: hypertension artérielle (79,4%), notion de tabagisme (38,2%), taux de cholestérol supérieur à 2g/l (18,4%), BMI supérieur à 30% (40%). Des microtraumatismes ont été enregistrés chez 48% (n=127) des patients. D'autres problèmes podologiques ont été relevés tel que le port de chaussures inadéquates (15%), l'ongle incarné infecté (15%), l'hyperkératose et mal perforant plantaire (6%) et aucune lésion initiale n'a été retrouvée chez les 16% des cas restant. Les niveaux d'amputations réalisées ont été adaptés aux lésions: au niveau des orteils chez 202 patients (52,46%), au niveau du pied chez 110 (28,6%), au niveau du tiers supérieur de la jambe chez 71 (18,44%) et deux (0,52%) amputations au niveau du tiers inférieur de la cuisse. La durée moyenne d'hospitalisation était de 4 jours +/- 3,7 avec des extrêmes de [1-12] jours.

Tableau 01 : répartition des principales données épidémiologiques

	Valeurs (n =385 chez 265 patients)
Age moyen (ans)	62,04 +/- 8,36
Sexe	
Hommes	197 (76,95%)
Femmes	68 (25,66%) Sex-ratio = 2,89
Durée médiane du diabète (ans)	15 (4,5- 19,5)
Diabète	
Type 1	79,24%
Type 2	19,24%
Durée moyenne d'hospitalisation	4 jours +/- 3,7 [1-12] j
ATCD d'amputation	120 (45,28%)
Traitement anti glycémiq. suivi	AGO: 51 (19,24%) Insuline: 112 (42,26%) AGO et insuline: 98 (36,98%) Découverte initiale: 4(1,5%)

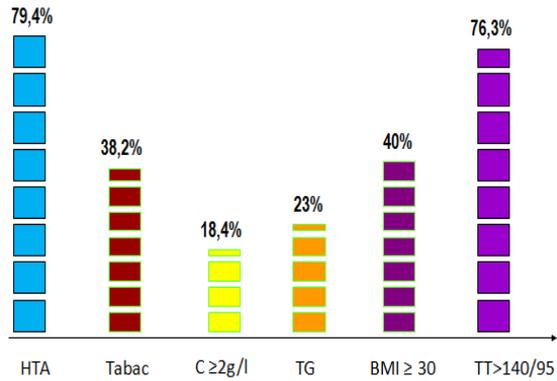


Figure 2 : prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires chez le diabétique dans notre étude

L'examen clinique du membre inférieur avait comporté un examen des lésions du pied, une évaluation neurologique, une évaluation vasculaire, une évaluation biomécanique du pied et une évaluation de l'infection locale. Cet examen clinique était gêné par des œdèmes des membres inférieurs, la peau cartonnée, les poulx faussement bondissants et peu pulsatiles. Le profil psychologique du patient était évalué ainsi que ses capacités et besoins d'autonomie.



Photo 1 : Déformations et Ulcères neuropathiques: A. Déformation N, B. Ulcère débutant, C. Ulcère s/ tête de M1, D. Ulcère étendu s/ médio-pied

AGO: anti glycémiants oraux - ATCD: antécédents

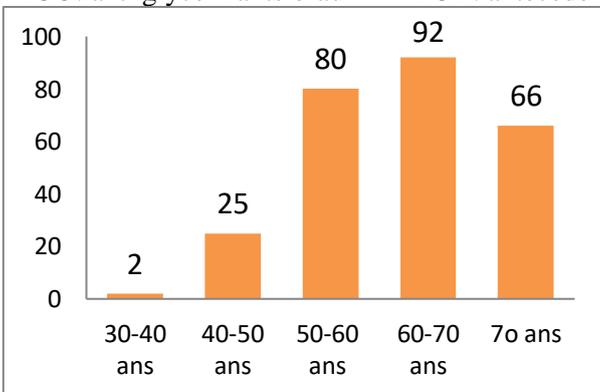


Figure 1: nombre d'amputations par tranches d'âge



A

B



C

**Photo 2 : Lésions ischémiques:** A. Ulcère ischémique B. Nécrose d'orteil C. Escarre du talon

Les lésions anatomopathologiques pour lesquelles nous avons réalisés des amputations de niveaux variables (photo 03) ont été classées selon la classification de Wagner.

Une évaluation radiologique était réalisée chez 86% des patients objectivant des images d'ostéite (ostéolyse) chez 57% des patients. Elle est réalisée également pour rechercher la présence de gaz signalant une gangrène (anaérobiose), ou la présence d'un corps étranger et enfin disposer d'une image référence de l'état osseux (photo 04).



**Photo 4 : Images d'ostéolyse et de médiacalcoses**



Nécrose sèche du 1<sup>er</sup> orteil



Gangrène étendue du pied



Cellulite et phlegmon de la loge antérieure

Cellulite et p...  
loge a...



Cellulite et phlegmon dépassant le 1<sup>er</sup> rayon



Ostéomyélite/mal perforant plantaire  
Ostéomyélite/mal perforant  
plantaire

Une évaluation du statut vasculaire pour une analyse topographique des lésions artérielles (réseau d'aval) a été réalisée par une artériographie (15 patients), un doppler des membres inférieurs (110 patients), une angio-tomodensitométrie (63 patients).

**Tableau 3 : niveau d'amputation réalisé**

Niveau d'amputation	n (%)
Orteils	202 (52,46 %)
Pieds	110 (28,6 %)
Jambes	71 (18,44 %)
Cuisses	02 (0,52 %)



**Amputations majeures: n=73**



**Amputations mineurs : n= 312**

**Discussion**

Le pied diabétique est un problème de santé publique prioritaire. La fréquence et la gravité des problèmes de pied chez les diabétiques varient d'une région à l'autre, avec une incidence annuelle de 2 à 4 % dans les pays développés versus 19 à 34% dans les pays à faible revenu. Un million d'amputation est réalisé dans le monde soit une amputation chaque 30 seconde [3]. L'amputation est devenue l'une des issues les plus dramatiques avec des conséquences fonctionnelles et économiques chez le diabétique.

L'Algérie compte plus de 04 millions de patients souffrant de « pied diabétique » selon le guide de prise en charge du pied diabétique de l'INSP (4 Aout 2022), avec un taux de 10 à 15% d'amputation partielle ou totale [4]. La prévalence des amputations en Algérie est de 34 % selon une étude monocentrique du service de diabétologie du CHU Mustapha [5]. Selon la société américaine de diabétologie, le risque d'amputation des MI chez le diabétique est de 15 à 20 fois plus élevé que dans la population générale, 5 à 15 % des diabétiques auront une amputation au cours de leur vie [6]. Tous nos patients ont présenté au moins un facteur de risque d'athérosclérose. La neuropathie est présente chez 85,86% des patients et l'artériopathie chez 89,31%. Le risque de lésion du pied a été retrouvé chez 84

% des patients. Le niveau d'amputation était souvent discuté ; résultat d'un compromis entre le potentiel de cicatrisation et la préservation de l'autonomie du patient. Les indications des amputations majeures (jambe et cuisse) (73 cas) étaient basées sur l'importance des lésions extensives (Wagner grade 3,4, 5) et l'association des lésions vasculaires. En cas d'ostéite du pied diabétique sans ischémie associée, un traitement chirurgical conservateur et une antibiothérapie adaptée et optimisée nous a permis de réduire la fréquence des amputations secondaires. En cas d'ostéite du pied associée à une ischémie, une revascularisation et un geste osseux secondaire le plus conservateur possible ont été adoptés. En cas d'échec ou d'impossibilité de revascularisation, l'amputation du pied devient inévitable. Nous avons réalisé des amputations secondaires chez 120 malades soit 45% pour: re-nécrose (problème vasculaire sous-jacent), absence de cicatrisation et pour infection grave du moignon. L'importance des amputations secondaires ou itératives dans notre expérience était due peut être à l'attitude « timorée » de nos équipes prônant un traitement conservateur, à la « résistance » de certains patients (tendance culturelle, absence de programme de réhabilitation fonctionnelle) au manque de moyens d'investigation (angiographie), à l'impossibilité d'assurer un geste de revascularisation, à l'ostéite chronique mal détectée et à l'antibiothérapie non adaptée souvent probabiliste. Par conséquent, l'amputation à elle seule ne suffit pas à assurer une cicatrisation. La déambulation fonctionnelle a été obtenue chez 55% de nos malades à 06 mois des cas d'amputations majeurs. Le taux de mortalité est de 3% (8 patients), 02 malades sont décédés en post opératoire immédiat par choc septique et par infarctus du myocarde et 06 malades au cours de la période de suivi par pathologies intercurrentes. La prise en charge de nos patients était marquée par une étude bactériologique défailante. En effet, il était très difficile de cerner l'écologie bactérienne des pieds diabétiques que nous avons traité (absence de plateau technique permanent), donc une antibiothérapie probabiliste et mal adaptée. Les difficultés d'accès aux examens complémentaires vasculaires ont retardé parfois les décisions thérapeutiques. L'absence de tous les intervenants dans les soins

(spécialistes de la cicatrisation) a entravé les concertations multidisciplinaires.

Ainsi, la prise en charge du pied diabétique doit être optimale et multidisciplinaire, elle implique la maîtrise parfaite des problèmes mécaniques (contrôle de la décharge des plaies), problèmes infectieux, problèmes vasculaires, indications chirurgicales, traitements locaux, contrôle métabolique, éducation thérapeutique, des soins de pédicurie, des orthèses plantaires et des chaussures orthopédiques.

### Conclusion

Le nombre d'amputations est croissant en raison du vieillissement de la population et de l'augmentation de la prévalence mondiale du diabète. Le pied diabétique est une pathologie fréquente, complexe, grave et coûteuse nécessitant une prise en charge multidisciplinaire précoce et active. Dans notre expérience, le traitement chirurgical (amputation) est apparu beaucoup plus salvateur que réparateur due à une mauvaise coordination médico-chirurgicale. Le choix du niveau d'amputation est basé sur une évaluation du statut vasculaire « lit d'aval », sur la détection d'une ostéite chronique et sur l'écologie bactérienne du pied. La réduction du nombre d'amputation passe par la sensibilisation des praticiens, l'urgence de prise en charge et à l'éducation des patients.

### Référence bibliographiques

- 1- Atlas 2021 de la International Diabetes Federation .
- 2- Reach G, Guillausseau PJ, Tchobroutsky G. La déclaration de Saint Vincent et son programme, adaptation française par le Conseil Supérieur du diabète. *Diabete Metab* 1992; 18: 329-77.
- 3- Krempf M. Quality of life with diabetes-associated foot complications : comparison between lower-limb amputation and chronic foot ulceration. *Foot Ankle Int* 2008 29:1074–8 .
- 4- Guide de prise en charge du pied diabétique de l'INSP. <https://www.aps.dz.santé.science.technologie> 14352, 2022.
- 5- S.Aouiche, R.Hannachi, .Azzouz, A.Meftah, S.Tegguiche, S.Mimouni, A.Boudiba. Problématique de la prise en charge du pied diabétique : expérience de l'hôpital Mustapha (de 2004 au 2011).

6- Berendt Ar, et al. Diabetic foot osteomyelitis : a progress report on diagnosis and a systematic review of treatment. Diabetes Metab Res Rev2008 ; 24(suppl1).