

Survie des patients diabétiques amputés pour pied diabétique dans le Service d'endocrinologie du Centre national hospitalier universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou, Bénin

Annelie Kérékou Hodé, Hubert Alihonou Dédjan

Disponible sur internet le :

Centre national hospitalier universitaire Hubert-Koutoukou-Maga (CNHU-HKM), service d'endocrinologie, métabolisme et nutrition, Cotonou, Bénin

Correspondance :

Annelie Kérékou Hodé, CNHU-HKM, service d'endocrinologie, métabolisme et nutrition, 01 BP-386, Cotonou, Bénin.
kerekouannelie@yahoo.fr

Mots clés

Diabète
Amputation
Survie
Mortalité
Bénin

■ Résumé

Le diabète constitue un problème de santé publique majeur. La complication « pied diabétique » constitue l'une des complications fréquentes liées au diabète. Elle est plus coûteuse au plan humain comme pour la société. Le but de notre étude a été d'évaluer la survie des patients diabétiques amputés au Service d'endocrinologie du Centre national hospitalier universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou (Bénin). Étude rétrospective et descriptive ayant inclus tous les patients diabétiques ayant subi une amputation entre janvier 2015 et décembre 2019. Les variables étudiées étaient principalement l'âge, le sexe, le niveau d'étude, le statut matrimonial, la couverture sécurité sociale, la profession, les antécédents pathologiques, les données de l'examen clinique, les données paracliniques, le niveau de l'amputation, la durée de survie et la survenue du décès. Au total, 78 patients ont été amputés durant la période d'étude, ce qui correspond à une prévalence d'amputation comme cause d'hospitalisation de 33,2 %. Le taux de survie à 5 ans était de 54,0 % (taux de mortalité de 46,0 %). Le délai moyen entre l'amputation et le décès était de $19,2 \pm 17,1$ mois. Les facteurs associés au décès étaient l'âge, l'hypertension artérielle et la dyslipidémie. L'amputation chez les patients diabétiques survient à un plus jeune âge, en moyenne 58 ans, dans notre série que dans plusieurs autres études. Seul 1 patient sur 2 survit à 5 ans après amputation.

Keywords

Diabetes
Amputation
Survival
Mortality
Benin

Summary

Survival of diabetic patients amputated for diabetic foot at the Endocrinology Department of the Hubert Koutoukou Maga National Hospital and University Center (CNHU-HKM) in Cotonou, Benin

Diabetes is a major public health problem. Diabetic foot is one of the most frequent diabetes complications and costly at the human level as well as for the society. The aim of our retrospective and descriptive study was to assess the survival after amputation of diabetic patients from the Endocrinology Department of the National University Hospital Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) in Cotonou (Benin), from January 2015 to December 2019. We studied variables potentially associated with death: age, sex, academic level, marital status, social security cover, occupation, pathological history, clinical examination data, paraclinical data, level of amputation. During the study period, 78 patients were amputated representing 33.2% of diabetes hospitalizations. The 5-year survival rate was 54.0% with a mean time from amputation to death of 19.2 ± 17.1 months. Factors associated with death were age, high blood pressure and dyslipidemia. Amputations in diabetic patients occur at a younger age (mean age: 58 years) in our department, than in several published studies. Only one out of two patients survive 5 years after amputation.

Introduction

Le diabète constitue un véritable problème de santé publique. On note une progression constante de sa prévalence ; les prévisions, selon la Fédération internationale du diabète (FID/IDF), indiquaient 9,3 % en 2019 et près de 10,9% de la population générale en 2045 [1]. Au Bénin, la progression de cette prévalence, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), est en augmentation constante : 2,6 % en 2008 et 5,1 % en 2016 [2]. Cette progression s'accompagne également d'une augmentation de la morbidité et de la mortalité liée au diabète. Le pied

diabétique constitue l'une des complications les plus fréquentes et coûteuses liées au diabète. La prévalence du pied diabétique varie de 3 à 13 % selon les pays, avec une moyenne mondiale de 6,4 % [1]. Le risque de survenue de troubles trophiques du pied peut atteindre 25 % des patients diabétiques au cours de leur vie [3]. Environ 1 % des patients diabétiques subissent une amputation du membre inférieur [1]. Le risque d'amputation est multiplié par 40 chez le patient diabétique comparé à la population non-diabétique [4,5]. Dans une étude réalisée dans le Service d'endocrinologie du Centre national hospitalier universitaire de Cotonou (Bénin) et publiée en 2015, la prévalence de l'amputation chez les patients diabétiques hospitalisés était évaluée à 32,0 % [6].

La survie à 5 ans des patients diabétiques amputés demeure faible, et varie de 40 à 48 %, indépendamment de la cause de l'amputation [7-9]. Le choix de cette étude tient à l'absence de données nationales sur la survie de ces patients.

Nous avons donc mesuré la survie des patients diabétiques ayant subi une amputation entre janvier 2015 et décembre 2019 dans le Service d'endocrinologie du Centre national hospitalier universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou.

Patients et méthode d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive qui s'est déroulée dans notre service ; elle a inclus tous les patients diabétiques ayant subi une amputation durant cette période. Les variables étudiées concernaient principalement l'âge, le sexe, le niveau d'étude, le statut matrimonial, la couverture par l'assurance maladie, la profession, les antécédents pathologiques, les

Les points essentiels

- Près d'un tiers des patients porteurs de pieds diabétiques sont amputés dans notre contexte sanitaire hospitalier au Bénin.
- L'amputation concerne des personnes diabétiques plus jeunes que dans la plupart des autres études.
- Environ la moitié des patients amputés sont décédés moins de 5 ans après le geste chirurgical.
- Le délai moyen de survie est inférieur à 2 ans après amputation.
- Le recrutement en zone essentiellement urbaine laisse craindre des situations encore plus dramatiques en zones rurales.
- Les patients sont majoritairement pris en charge aux stades tardifs IV et V de Wagner.
- Les mesures préventives et la prise en charge immédiate de toute lésion du pied chez un diabétique doivent être urgemment enseignées et développées dans nos pays.

données de l'examen clinique, les données paracliniques, le niveau de l'amputation, la survie et la survenue du décès. La collecte des données a été faite par une fiche d'exploitation. Les patients et/ou leur entourage étaient joints par téléphone pour le suivi si nécessaire. Pour des raisons de considérations éthiques, le consentement éclairé des patients était obtenu après l'exposé de la finalité de l'étude. Les données collectées ont été codifiées et saisies à l'aide du logiciel EpiData (Danemark). Les moyennes et les médianes ont été calculées avec, respectivement, leur écart-type et intervalles interquartiles sur les variables continues, puis des proportions sur les variables catégorielles. Les proportions ont été comparées par le test de Chi² et de Fisher, selon le cas, et les moyennes à l'aide du test *t* de Student. Le seuil de significativité était fixé à 5 %.

Résultats

Caractéristiques épidémiologiques

Sur la période de l'étude, sur un total de 235 patients hospitalisés pour pied diabétique, 78 patients ont subi une amputation, soit 33,2 %. Leur âge moyen était de 58,0 ± 11,3 ans. Le sexe-ratio hommes/femmes était de 2. Le diabète de type 2 (DT2) était prédominant (97,4 %), et l'ancienneté moyenne du diabète était de 12,0 ± 7,8 ans. Plus de deux-tiers (71,8 %) des patients ne disposaient pas d'assurance maladie. Les personnes vivant en zone urbaine représentaient 92 % de ces patients, et 53,8 % étaient artisans ou commerçants (tableau I).

Caractéristiques cliniques

Les patients consultent généralement à l'hôpital plus d'un mois après le début des lésions. Les lésions étaient dominées par les gangrènes (64,1 %) et classées majoritairement selon Wagner en stade IV (57,7 %) et III (30,8 %). Les amputations transtibiales étaient prédominantes à 57,7 % (figure 1), suivies des amputations transfémorales (21,8 %). Les facteurs de risque cardiovasculaires identifiés étaient l'hypertension artérielle (HTA) (46,2 %), une dyslipidémie (42,3 %), la sédentarité (19,2 %), l'obésité (16,7 %).

En ce qui concerne les complications chroniques, elles étaient dominées par la neuropathie diabétique (98,6 %), l'artériopathie oblitérante des membres (75,0 %), la rétinopathie diabétique (57,1 %), la néphropathie diabétique (31,6 %), l'ischémie myocardique (15,3 %), les accidents vasculaires cérébraux (6,4 %) (tableau II).

Caractéristiques paracliniques

Les patients présentaient une anémie objectivée par une moyenne d'hémoglobine totale à 8,9 ± 2,0 g/dL, une hyperleucocytose en moyenne à 16,9 G/mL, une protéine C-réactive augmentée avec une moyenne à 114 mg/L (tableau III). Les patients étaient en déséquilibre glycémique chronique, avec une hémoglobine glyquée (HbA_{1c}) de 9,2 ± 2,2 %. L'artériopathie des tronc à destination des membres inférieurs était confirmée à l'écho-doppler artériel chez 74,3 % des patients,

TABLEAU I

Caractéristiques épidémiologiques de la population diabétique étudiée (n = 78).

	Effectif	Pourcentage (%)
Âge moyen ^a (ans)	58,2 ± 11,3	
Sexe-ratio = 2		
Homme	52	66,7
Femme	26	33,3
Ancienneté du diabète ^a (années)	12,0 ± 7,8	
Profession		
Employés/salariés	14	17,9
Artisans/commerçants	42	53,8
Ménagères	7	9,0
Retraités	15	19,2
Type de diabète		
Type 1	2	2,6
Type 2	76	97,4
Spécifique	0	0
Sécurité sociale		
Prise en charge de l'État	22	28,2
Aucune	56	71,8
Zone de résidence		
Ville	72	92,3
Village	6	7,7

^aMoyenne (± écart-type).



FIGURE 1
Moignon d'amputation transtibiale droite

TABLEAU II

Facteurs de risque cardiovasculaire et complications chroniques de la population diabétique étudiée.

	Effectif	Pourcentage (%)
Facteurs de risque cardiovasculaire (n = 78)		
Hypertension artérielle	36	46,2
Dyslipidémie	33	42,3
Tabagisme	3	3,8
Sédentarité	15	19,2
Obésité		
Complications (données incomplètes)	13	16,7
Accident vasculaire cérébral (n = 78)	5	6,4
Ischémie myocardique (n = 72)	11	15,3
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (n = 68)	51	75,0
Rétinopathie diabétique (n = 49)	28	57,1
Neuropathie diabétique (n = 71)	70	98,6
Néphropathie diabétique (n = 38)	12	31,6

TABLEAU III

Caractéristiques paracliniques de la population diabétique étudiée.

	Effectif	Pourcentage (%)
Biologie^a		
Hémoglobine totale, médiane (g/dL)	8,9 (2,0)	
Leucocytes, médiane (G/mL)	16,9 (10,6-24,1)	
Protéine C réactive, médiane (mg/L)	114 (76-192)	
Hémoglobine glyquée (HbA _{1c}), moyenne (%)	9,2 (2,2)	
Morphologie		
Ostéite à la radiographie du pied (n = 76)	52	74,3
<i>Escherichia coli</i>	28	36,8

^aMoyenne (± écart-type) ; médiane (interquartiles).

et l'ostéite à la radiographie retrouvée chez 36,8 % des patients. Des prélèvements bactériologiques et les hémocultures ont été réalisés chez 68 patients ; ils sont revenus positifs chez 25 (36,8 %) d'entre eux. Les germes identifiés étaient dominés par les bacilles gram négatif.

Survie et facteurs associés aux décès

Au total, nous avons déploré 15 perdus de vue. Le nombre de décès enregistrés était de 29. Le taux de mortalité était de

46,0 %. La survie était, respectivement, de 74,6 % (47/63), 68,3 % (43/63) et 54,0 % (34/63), à 1 an, 2 ans et 5 ans. Le délai moyen séparant l'amputation du décès était de 19,2 ± 17,1 mois. Ont été enregistrés quatre décès en postopératoire, avant 1 mois, suivant le geste opératoire. Les causes de ces décès étaient un choc septique (trois cas) et une ischémie myocardique (un cas). Les causes des autres décès n'ont pu être identifiés, car survenus, pour la plupart, à domicile ou dans d'autres structures sanitaires non renseignées.

TABLEAU IV

Facteurs associés au décès chez les patients diabétiques amputés (sur 63 patients).

	Décès, n (%)		p
	Oui	Non	
Âge moyen (± ET), années	60,3 (10,5)	53,3 (10,0)	0,02
Sexe-ratio H/F			0,86
Homme	19 (65,2)	22 (63,0)	
Femme	10 (34,8)	12 (37,0)	
Antécédents			
HTA	14 (70)	8 (30)	0,004
Dyslipidémie	9 (39)	14 (61)	0,04
Sédentarité	4 (40)	6 (60)	0,53
Obésité	4 (67)	2 (33)	0,27
Siège de la lésion			0,06
Pied droit (D)	12 (40,0)	18 (60,0)	
Pied gauche (G)	13 (44,8)	16 (55,2)	
Pied D + G	4 (100)	0	
Stade de Wagner			0,54
I	0	0	
II	1 (50,0)	1 (50,0)	
III	9 (47,4)	10 (52,6)	
IV	15 (42,9)	20 (57,1)	
V	4 (57,1)	3 (42,9)	

ET : écart-type ; HTA : hypertension artérielle.

Les facteurs associés au décès étaient l'âge ($p = 0,02$), l'HTA ($p = 0,004$), une dyslipidémie ($p = 0,04$) (tableau IV).

Discussion

Caractéristiques démographiques

L'âge moyen des patients dans notre étude était inférieur à celui retrouvé dans les études de Huang et al., Tseng et al., Hambleton et al., Lavery et al., Ferreira et al. qui étaient, respectivement, de 66,8 ans, 66,6 ans, 70,5 ans, 64,8 ans, et 68 ans [7-11]. L'ancienneté du diabète évaluée par trois de ces auteurs varie de 12,8 à 17,8 ans, donc relativement plus élevé que dans notre étude [7,9,11]. Ce jeune âge dans notre étude témoigne d'une amputation précoce dans notre contexte. Il pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment le recours tardif aux soins, estimé à 1 mois après le premier constat de la lésion. La prédominance masculine dans notre cohorte est similaire à celle retrouvée par plusieurs travaux [7,8,10]. Cette différence

pourrait s'expliquer par le fait que les femmes se préoccupent plus de leur santé [12].

Une seule étude, turque, a noté, sur une petite série, une prédominance féminine égale à celle des hommes [13].

Le DT2 et le sexe masculin prédominaient dans notre étude, ce qui rejoint l'ensemble des études colligées dans une méta-analyse réalisée par Fan et Wu [14].

Caractéristiques cliniques et paracliniques

Le retard aux soins qualifiés pourrait s'expliquer par le manque de moyens financiers des patients, l'absence de couverture maladie pour plus des deux-tiers des malades, et des habitudes socioculturelles dans notre pays qui privilégient l'automédication et les soins chez les tradi-thérapeutes.

Les amputations au niveau transtibial et transfémoral dominent notre série, comme dans l'étude de Tabur et al. [13]. Ceci n'est pas retrouvé par Lavery et al. qui avaient constaté une prédominance des amputations transmétatarsiennes [10]. Ceci pourrait s'expliquer par l'absence de revascularisation dans notre

contexte et au manque de moyens financiers conduisant notre équipe à éviter la chirurgie a minima qui nécessite souvent des reprises chirurgicales.

L'équilibre glycémique de nos patients est mauvais, avec une HbA_{1c} moyenne à 9,2 %, en cela comparable aux résultats de la méta-analyse de Fan et Wu [14].

Les germes identifiés dans les prélèvements bactériologiques étaient dominés par des bacilles gram négatif, ce qui est similaire aux résultats de Kerekou Hodé et al. [6].

Survie et facteurs associés aux décès

La mortalité de 46,0 % à 5 ans dans notre série était plus faible que celle rapportée par plusieurs auteurs, qui variaient de 54,8 % à 70 % [7,15]. Elle était supérieure à celles retrouvées par d'autres auteurs [8,9]. Elle était également supérieure à la mortalité constatée au sein de la population des patients hospitalisés pour un pied diabétique dans notre même service, et qui était de 17,2 % dans une étude publiée en 2015 [6].

La survie à 5 ans dans notre étude est meilleure par rapport à celles retrouvées par plusieurs auteurs où elle varie de 30 % à 47,7 % [7-10,15]. Cette différence des taux de survie pourrait, en partie, s'expliquer par l'âge moyen des patients de notre étude, sensiblement plus jeunes que dans ces études. Un échantillon plus important serait nécessaire pour confirmer ou non cela. Par contre, Izumi et al. avaient trouvé une survie nettement meilleure à la nôtre, de 64 % à 84,2 % [16]. La durée moyenne de survie dans notre étude était inférieure à 2 ans (19,2 mois) ; elle était inférieure aux 3,1 ans et 4,1 ans retrouvées par Huang et al. [7] et Tseng et al. [8], respectivement.

L'âge, le sexe et le niveau d'amputation sont bien connus comme les facteurs de risque de mortalité [17,18]. Dans notre

étude, l'âge, l'HTA et la dyslipidémie ont été identifiés comme des paramètres associés au décès. Dans une méta-analyse publiée par Lin et al. [19], l'HTA n'était pas associée à l'amputation chez le patient diabétique quand, pour Shin et al. [20], l'HTA l'était.

Le siège des lésions, de même que leur nature et leur stadification, n'étaient pas associés au décès dans notre étude.

Limites de l'étude et réflexions

On notera d'abord que cette série concerne presque exclusivement des sujets résidant en zone urbaine, et que la gravité de ces complications est probablement au moins aussi sévère chez des sujets résidant en zone rurale et peu pris en charge. D'autre part, dans notre série, les perdus de vue sont nombreux (15/78), ceci pourrait signifier que plusieurs d'entre eux sont décédés dans les suites du geste opératoire. En somme, ces deux points ne font que renforcer le message d'extrême gravité de cette complication dans notre contexte sanitaire.

Conclusion

L'amputation chez les patients diabétiques au Bénin survient chez des sujets plus jeunes dans notre série que dans plusieurs autres études. Seulement un patient sur deux, environ, survit 5 ans après l'amputation. Cette situation nécessite un renforcement de l'approche éducative et toutes les mesures préventives au sujet du risque des pieds diabétiques, un dépistage systématique à chaque consultation, surtout chez les sujets ayant des pieds à risque, et un recours aussi rapide que possible à nos consultations devant toute lésion, même minime.

Déclaration de liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Fédération Internationale du Diabète (FID). Atlas du diabète de la FID. 9e édition 2019, Bruxelles, Belgique: International Diabetes Federation; 2019, <https://diabetesatlas.org/fr/> [page 34 et Page 89].
- [2] Organisation mondiale de la santé (OMS). Rapport mondial sur le diabète. Genève, Suisse: Organisation mondiale de la santé; 2016, <https://www.who.int/diabetes/global-report/fr/>.
- [3] Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005;293:217-28.
- [4] Trautner C, Haastert B, Giani B, Berger M. Incidence of lower limb amputations and diabetes. *Diabetes Care* 1996;19:1006-9.
- [5] Vamos EP, Bottle A, Majeed A, Millett C. Trends in lower extremity amputation in people with and without diabetes in England, 1996-2005. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87:275-82.
- [6] Kerekou Hodé A, Djrolo F, Amoussou-Guenou D. Epidemiological and clinical features of diabetic foot in Cotonou. *J Diabetes Mellitus* 2015;5:173-80.
- [7] Huang YY, Lin CW, Yang HM, et al. Survival and associated risk factors in patients with diabetes and amputations caused by infectious foot gangrene. *J Foot Ankle Res* 2018;11:1.
- [8] Tseng CH, Chong CK, Tseng CP, et al. Mortality, causes of death and associated risk factors in a cohort of diabetic patients after lower-extremity amputation: a 6.5-year follow-up study in Taiwan. *Atherosclerosis* 2008;197:111-7.
- [9] Hambleton IR, Jonnalagadda R, Davis CR, et al. All-cause mortality after diabetes-related amputation in Barbados: a prospective case-control study. *Diabetes Care* 2009;32:306-7.
- [10] Lavery LA, Hunt NA, Ndip A, et al. Impact of chronic kidney disease on survival after amputation in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2010;33:2365-9.
- [11] Ferreira L, Carvalho A, Carvalho R. Short-term predictors of amputation in patients with diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Syndr* 2018;12:875-9.
- [12] Hämäläinen H, Rönnemaa T, Halonen JP, Toikka T. Factors predicting lower extremity amputations in patients with type 1 or type 2 diabetes mellitus: a population-based 7-year follow-up study. *J Intern Med* 1999;246:97-103.
- [13] Tabur S, Eren MA, Çelik Y, et al. The major predictors of amputation and length of stay in diabetic patients with acute foot ulceration. *Wien Klin Wochenschr* 2015;127:45-50.

- [14] Fan L, Wu XJ. Sex difference for the risk of amputation in diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2021;16:e0243797.
- [15] Gök Ü, Selek Ö, Selek A, et al. Survival evaluation of the patients with diabetic major lower-extremity amputations. *Musculoskelet Surg* 2016;100:145-8.
- [16] Izumi Y, Satterfield K, Lee S, et al. Mortality of first-time amputees in diabetics: a 10-year observation. *Diabetes Res Clin Pract* 2009;83:126-31.
- [17] Icks A, Scheer M, Morbach S, et al. Time-dependent impact of diabetes on mortality in patients after major lower extremity amputation: survival in a population-based 5-year cohort in Germany. *Diabetes Care* 2011;34:1350-4.
- [18] Faglia E, Favales F, Morabito A. New ulceration, new major amputation, and survival rates in diabetic subjects hospitalized for foot ulceration from 1990 to 1993: a 6.5-year follow-up. *Diabetes Care* 2001;24:78-83.
- [19] Lin C, Liu J, Sun H. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: a meta-analysis. *PLoS One* 2020;15:e0239236.
- [20] Shin JY, Roh SG, Sharaf B, Lee NH. Risk of major limb amputation in diabetic foot ulcer and accompanying disease: a meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2017;70:1681-8.