

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple – Un But – Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

ANNEE UNIVERSITAIRE 2015-2016

Thèse

*Impact économique de la prise en charge des
plaies du pied diabétique dans le service de
médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali.*

Présentée et soutenue publiquement le 27/01/2017

Par : Mlle MANUELLA TCHAPDA

Pour obtenir le grade de docteur en médecine (Diplôme d'état)

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| * <u>Président du jury</u> | : Pr Abdel Kader Traoré |
| * <u>Directrice de thèse</u> | : Pr Sidibé Assa Traoré |
| * <u>Co-directrice de thèse</u> | : Dr Menta Djénébou Traoré |
| * <u>Membre</u> | : Dr Sow Djénéba Sylla |

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

A Notre Père Céleste

Je sanctifie ton nom Seigneur, toi qui règne à jamais. Merci pour tout ce que tu accomplis dans ma vie, je te demande du plus profond de mon être de me donner l'esprit d'un bon médecin qui saura appliquer la science dans le plus grand respect des principes fondamentaux de la vie humaine.

A mon père : Mr TCHAPDA Ernest

Papa chéri ce travail est le couronnement de tout ce que tu as toujours souhaité pour ta fille, toi dont la rigueur a été le socle de tous mes fondements, tu m'as poussée à être là où je suis aujourd'hui. Je n'aurai de cesse de te dire merci papa ; merci pour tous les sacrifices que tu ne cesses de consentir. Je t'aime mon papounet.

A ma maman : Mme NOUTCHIA NJONOU Béatrice

Maman chérie, je te dédie ce travail, oui il est tien il est notre. Le Seigneur m'a fait grâce de t'avoir comme maman. Tes prières m'ont accompagnée tout au long de ce parcours. Toujours présente, tu es une femme d'exception, des valeurs inestimables tu m'as transmis ; jamais abandonnée car toujours ta priorité. Des sacrifices tu en as fait d'énormes. Puisses le Seigneur te rendre au centuple ce que tu m'as donné, car toute ma vie mise bout à bout ne suffira pas pour te dire merci mais je m'attèlerai à te le démontrer aussi longtemps que j'existerai. Merci, mille fois merci au nom de tous tes enfants et saches que je t'aime très fort

A la mémoire de mes grand-parents

De là-haut je sais que vous avez toujours veillé sur moi. Que le Seigneur vous accorde un séjour infini dans son paradis céleste.

A mes frères et sœurs : Osée Petyo, Henri Tchapda, Kepfeu Charnelle, Ornella Tchapda, Indira Tchapda, Yann Tchapda

Pour tous vos encouragements, vos <<je t'aime>> perpétuels, je vous dis merci. Puisse l'éternel permettre que l'amour et l'entente demeurent toujours entre nous.

A toi mon cher et tendre : TCHOKOTHE Yves

Mon compagnon de tous les temps. C'est aussi ton travail. Ta facilité de comprendre les gens fait de toi un homme simple et admirable. Je te remercie pour ton aide morale et matérielle que Dieu nous donne longue vie pleine de santé.

REMERCIEMENTS

A ma terre d'accueil : le Mali

Tu t'es occupé de moi depuis mon arrivée dans cette université.

Merci beaucoup pays de paix et d'hospitalité !

A ma famille d'accueil : Toute la grande famille HAIDARA

Avec vous j'ai retrouvé un vrai cocon familial, des personnes sur lesquelles je peux compter jour et nuit. Merci beaucoup, merci Beaucoup **Sidy HAIDARA**, en toi j'ai trouvé un grand frère. Que le très haut vous bénisse éternellement

A mes oncles et tantes

Infiniment merci. Vos encouragements et vos bénédictions ont été inestimables tout particulièrement toi ma tata coco chérie **NOUMEN Colette**, qui m'a toujours assistée nonobstant la distance.

A mes cousins et cousines :

Merci pour tout. Recevez ma sincère reconnaissance.

A vous mes enfants de Bamako

Merci pour votre sollicitude, vos encouragements et votre amour

A tout le service de médecine/endocrinologie : MERCI !

A mes aînés du service que j'admire tant : Soyez bénis !

A tous ceux qui de près ou de loin m'ont soutenue dont j'aurai oublié de mentionner le nom.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Abdel Kader TRAORE

- Maître de conférences agrégé en médecine interne
- Spécialiste en communication scientifique médicale
- Ancien directeur du Centre National d'Appui à la lutte contre les Maladies (CNAM)
- Point focal du Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédecine (RAFT) au Mali
- Référent académique de l'Université Numérique Francophone Mondiale (UNFM) au Mali

Honorable maître,

Merci du privilège que vous nous faites en acceptant de présider ce jury nonobstant toutes vos occupations.

Nous avons été séduits par votre spontanéité, votre fibre pédagogique et surtout votre simplicité.

Votre humilité et votre richesse intellectuelle font de vous un maître particulier et admiré de tous. Vous restez pour nous un exemple à suivre.

Trouvez dans ce travail cher Maître, l'expression de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur SOW Djénéba Sylla

- Premier médecin référent au CSRef de la commune I ;
- Médecin spécialiste en Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition ;
- Maître assistant à la FMOS en Endocrinologie ;
- Consultante au CDC Atlanta ;
- Consultante à médecin du monde belge ;
- Formatrice des médecins référents dans la prise en charge du diabète dans les centres de santé

Cher maître,

Nous ne saurons parler de vous sans évoquer les trois mots qui vous caractérisent à savoir le travail, la rigueur et la disponibilité. Nous garderons en nous, l'image votre simplicité et votre humanisme.

Cher maître, c'est le lieu pour nous de vous exprimer toute notre gratitude pour l'enseignement que vous nous avez donné. Soyez assuré de notre haute admiration et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Menta Djénébou TRAORE

- Spécialiste en médecine interne ;
- Maître assistant en Médecine interne ;
- Membre de la Société Malienne de Médecine Interne ;
- Praticienne hospitalière à l'Hôpital du Mali ;
- Diplômée de l'Université Paris VI sur la prise en charge du VIH.

Cher maître,

Nous sommes très touchés par la confiance que vous nous avez accordée dans la réalisation de ce travail. Votre dynamisme, votre richesse intellectuelle et votre rigueur sont les qualités qui vous rendent admirable adjoint à cela une générosité débordante vous rendant inestimable.

Vos critiques, vos suggestions et vos encouragements ont été d'un apport capital la confection et l'amélioration de la qualité de ce travail.

Permettez nous, de vous exprimer toute notre reconnaissance et notre respect.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE DE THESE

Professeur SIDIBE Assa TRAORE

- Professeur titulaire en endocrinologie et maladies métaboliques à la FMOS ;
- Coordinatrice du DES d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition à la FMOS ;
- Chef du service de Médecine et d'Endocrinologie de l'Hôpital du Mali ;
- Lauréate de la meilleure prescription Alger en 2002 ;
- Woman of Excellence de l'ambassade des Etats-Unis ;
- Chevalier de l'ordre national du Mali.

Honorable maître,

Nous ne parvenons pas à exprimer clairement ce que vous nous inspirez tant vous êtes extraordinaire. Vous êtes notre modèle, l'exemple réel de la Femme à devenir. Rigueur, Rectitude, Eloquence, Richesse, Dévouement, Humilité, pour ne citer que ceux-là sont des qualités que nous admirons énormément en vous. Nous sommes heureux d'avoir été votre étudiant et prions le ciel de pouvoir marcher dans vos pas sans jamais faillir.

Recevez notre profond respect et nos sincères remerciements.

LISTE DES ABREVIATIONS

ADA	:	American Diabète Association
ADO	:	Antidiabétiques Oraux
AOMI	:	Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
CFA	:	Communauté franc africaine
CHU	:	Centre Hospitalier Universitaire
DT1	:	Diabète de Type1
DT2	:	Diabète de Type2
FID	:	Fédération Internationale de Diabète
FDR	:	Facteur De Risque
G/L	:	Gramme par Litre
HbA1c	:	Hémoglobine glyquée
HBPM	:	Héparine de Bas Poids Moléculaire
HTA	:	Hypertension Artérielle
IDM	:	Infarctus Du Myocardique
IMC	:	Indice de Masse Corporelle
IMS	:	Ischémie Myocardique Silencieuse
IPS	:	Index de Pression Systolique
MmHg	:	Millimètre de mercure
Mmol/L	:	Millimole par Litre
MODY	:	Maturity Onset Diabetes on the Young
NFS	:	Numération Formule Sanguine
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
%	:	Pourcentage
ROT	:	Reflexe Ostéo-Tendineux
SFD	:	Société Française de Diabétologie
SDM	:	Santé Diabète Mali
SPP	:	Syndrome Polyuro-Polydypsique
USA	:	United States of American
UT	:	Université de Texas
VIH	:	Virus de l'Immuno-déficience Humaine.
VS	:	Vitesse de Sédimentation

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Plaie superficielle classé grade 1 stade A selon UT.....	31
Figure 2 : Plaie superficielle non infectée :.....	32
Figure 3: Plaie infecté avec atteinte de tendon classé grade 2 stade B.....	34
Figure 4: Plaie profonde infecté avec présence de nécrose.....	34
Figure 5: Gangrène humide atteignant tout le pied classé grade 3 stade D.....	34
Figure 6: Gangrène sèche du pied classé grade 3 stade C.....	35
Figure 7: Répartition des patients selon le sexe.....	44
Figure 8: Répartition des patients selon l'âge.....	45
Figure 9 : Répartition des patients selon l'ethnie.....	45
Figure 10 : Répartition des patients selon le type de diabète.....	47
Figure 11 : Répartition selon l'ancienneté du diabète.....	48
Figure 12: Répartition selon l'antécédent familial de diabète.....	49
Figure 13: Répartition selon les composantes de la plaie.....	51
Figure 14: Répartition selon l'équilibre du diabète.....	53
Figure 15: Répartition selon le niveau d'amputation.....	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Gradation du risque podologique selon l'ancien ALFEDIAM	24
Tableau II : Patients à risque : gestes à éviter.....	26
Tableau III : Patients à risque : assurer la protection des pieds.....	26
Tableau IV : Grades de gravité des lésions du pied diabétique d'après Wagner	27
Tableau V : Classification de l'université du Texas (UT).....	28
Tableau VI : Tarification des examens paracliniques.....	41
Tableau VII : Répartition des patients selon le statut matrimonial.....	46
Tableau VIII : Répartition des patients selon le niveau de scolarisation.....	46
Tableau IX : Répartition des patients selon la profession.....	47
Tableau X : Répartition des patients selon les facteurs de risque associés.....	49
Tableau XI : Répartition des patients selon le TEXAS.....	50
Tableau XII : Répartition des patients selon le WAGNER.....	50
Tableau XIII : Répartition des patients selon la sévérité de l'infection.....	50
Tableau XIV : Répartition des patients selon les complications retrouvées.....	51
Tableau XV : Répartition des patients selon le standing des salles.....	52
Tableau XVI : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.....	52
Tableau XVII : Relation entre la composante des pieds et la Durée d'hospitalisation.....	52
Tableau XVIII: Répartition selon l'acte réalisé.....	53
Tableau XIX : Répartition selon les couts	55
Tableau XX : Relation entre composantes et cout de traitement de la plaie.....	55
Tableau XXI : Relation entre le grade d'infection et le cout de traitement de la plaie.....	56
Tableau XXII : Relation entre l'équilibre du diabète et le cout de traitement total.....	56
Tableau XXIII : Relation entre niveau d'amputation et cout de traitement de la plaie.....	57
Tableau XXIV: Relation entre classification de Texas et cout de traitement de la plaie...	57
Tableau XXV : Relation entre le cout de traitement total et les facteurs de risque cardiovasculaires associés.....	58

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS.....	12
LISTE DES FIGURES.....	13
LISTE DES TABLEAUX.....	14
SOMMAIRE	15
INTRODUCTION :	18
OBJECTIFS :	22
OBJECTIF GENERAL :	22
OBJECTIFS SPECIFIQUES :	22
I. Généralités	24
I.1. Définition [10].....	24
I.2. Classification [10, 11, 12].....	24
I.2.1. Diabète de type 1.....	24
I.2.2. Diabète de type 2 [10]	24
I.2.3. Diabète gestationnel [10]	25
I.2.4. Diabètes secondaires [10, 12, 13].....	25
I.3. Complications du diabète:	26
I.3.1. Les complications aiguës:	26
I.3.2. Les complications chroniques mixtes [10]	27
I.3.3. Les complications chroniques (dégénératives) [16]	27
I.4. Traitement [17]	27
I.4.1. Buts:	28
I.4.2. Moyens :	28
I.5.5.1. La diététique : régime hygiéno-diététique	28
I.5.5.2. L'activité physique : Elle doit être :	29
I.5.5.3. Les antidiabétiques oraux :	29
I.5.5.4. Les insulines :	30
I.5. LE PIED DIABETIQUE	31
I.5.1. Définition :	31
I.5.2. Rappel anatomique du pied : [13]	31
I.5.3. Epidémiologie :	31
I.5.4. Physiopathologie :	32
I.5.4.1. La neuropathie périphérique [10, 19]	32
I.5.4.2. L'artériopathie des membres inférieurs [10]	33
I.5.4.3. L'infection :	33
I.5.4.4. Facteurs déclenchants :	33
I.5.5. Les modalités de prévention :	34
I.5.5.1. Dépistage des patients diabétiques à risque podologique	34
I.5.5.2. Le dépistage de la neuropathie	36
I.5.5.3. Le dépistage de l'artériopathie :	36

I.5.5.4.	Les actions de prévention :	37
I.5.5.5.	Trouble Trophique Constitué : stades de gravité	38
I.5.6.	Bilan de prise en charge du pied diabétique	39
I.5.6.1.	Bilan initial :	40
I.5.6.2.	Bilan spécialisé :	40
I.5.6.3.	Prise en charge :	41
☐	Prise en charge du pied chirurgical infecté :	44
☐	Prise en charge du pied chirurgical ischémique :	45
☐	Prise en charge podologique :	47
II.	Méthodologie :	49
II.1.	Lieu d'étude :	49
II.2.	Type et période d'étude :	50
II.3.	Population d'étude :	50
☐	L'échantillonnage :	50
	Critères de non-inclusion :	50
II.4.	La collecte des données :	50
☐	L'examen physique : nous a permis de :	51
☐	Moyens humains :	54
☐	Moyens matériels.....	54
II.5.	Analyse des données :	54
II.6.	Considération éthique et déontologique:	54
III.	RESULTATS.....	57
III.1.	Données épidémiologiques.....	57
III.2.	Données cliniques :	62
III.3.	Données économiques :	72
IV.	Commentaires et Discussion	78
IV.1.	Epidémiologie [22].....	78
IV.2.	Etude clinique et paraclinique :	79
IV.3.	Traitement :	80
V.	Conclusion	85
VI.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	87
	FICHE D'ENQUETE	90
	Examens complémentaires.....	92
	Traitement.....	94
	FICHE SIGNALETIQUE	96
	ABSTRACT.....	98
	Serment d'Hippocrate	100

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Le diabète occupe une place singulière dans l'histoire de la médecine. Le texte le plus ancien qui y fait mention est le papyrus d'Ebert, écrit en 1500 ans avant J-C. En Inde, vers 1500 avant JC également ; les médecins Susruta et Charaka étudient cette maladie, et découvrent qu'elle produit de l'urine " au goût de miel ", qui attire et charme les fourmis ! Son traitement nécessite de nombreuses contraintes quotidiennes qui peuvent entraîner des répercussions lourdes sur la qualité de vie du patient et de sa famille [1].

Le diabète touche aujourd'hui plus de 415 millions de personnes dans le monde en 2015 et est responsable d'un décès toutes les 7 secondes [1].

Le nombre de personnes souffrant de diabète en Afrique augmentera de 98,1% au cours des 20 prochaines années, passant de 14,2 millions en 2015 à 34,2 millions en 2040 [2].

L'enquête ENTRED 2007-2010 (échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) a permis d'estimer le remboursement annuel des soins des personnes diabétiques à 5 300 euros par personne (types 1 et 2 confondus) en 2007, soit un coût global de 12,5 milliards d'euros pour la France [3], et ceci encore plus exponentielle lors de la survenue des lésions podologiques regroupées sous le terme : pied diabétique.

Le pied diabétique est une complication mixte périphérique favorisée par la conjonction de 4 facteurs à savoir : la neuropathie diabétique, l'insuffisance artérielle, un traumatisme local et une infection. Très généralement elle évolue vers une amputation.

La fréquence des lésions du pied chez le diabétique est très élevée. Le consensus international du pied diabétique confirme que 40-60% 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]. La plaie du pied diabétique constitue 10% des motifs d'hospitalisation, toutes les 30 secondes une personne est amputée liée aux complications du pied diabétique. Quinze pour cent (15%) des diabétiques présentent une ulcération du pied au cours de leur vie, dont 85% finissent par l'amputation des membres inférieurs. [4].

Dans les pays au développement socio-économique équivalent, on retrouve des chiffres concordants << 7 à 7,4 % en Grande-Bretagne >>. Aux USA, 25 % des consultations de diabétologie concernent un problème de pied et 50 à 70 % de toutes les amputations non traumatiques sont réalisées chez le diabétique [5].

Outre ces données alarmantes, le coût économique correspondant est impressionnant : en 1986 aux Etats-Unis, la prise en charge des ulcérations du pied a été estimée à 150 millions de dollars, dont 100 millions liées aux dépenses d'hospitalisation [5]. En 1992 le traitement conventionnel d'une plaie du pied se chiffrait à 19 500 US [5], équivalent à 91 430 francs français [6]. Aux USA, en Grande-Bretagne comme aux Pays-Bas, 20 % des hospitalisations chez les diabétiques sont en relation avec un problème de pied avec dans ce dernier pays une durée moyenne de 40 jours [5].

En extrapolant à la France, le coût d'hospitalisation (30 jours en moyenne) serait de 1 700 millions de francs auxquels s'ajoutent 300 millions pour les soins ambulatoires, soit au total 2 milliards de francs par an... et la facture s'alourdit si on tient compte des amputations, la portant à 3 milliards 300 millions. Tout ceci sans tenir compte du préjudice moral et psychologique du patient et de son entourage. [6]

Au Mali le pied diabétique constitue un problème majeur dans nos structures de santé tant par le retard du diagnostic que par la prise en charge, dans le service de médecine interne du CHU du point G à Bamako au Mali, le problème de pied représentait 55% des diabétiques hospitalisés dont 41% d'amputations et 5,8% de décès [7].

Une étude menée au CHU point-G note que la dépense totale de la prise en charge de l'infection des extrémités chez le diabétique était de 500.005 à 2.000.000 F CFA dans 51,5% des cas [8]

Une étude menée au CHU Gabriel Touré a montré que, le coût financier du traitement du diabète sans complication au Mali varie entre 6 825 et 24 125 FCFA par mois soit 81 900 à 289 500 FCFA par an si le patient est sous ADO, alors qu'il est estimé à environ 8 107,5 FCFA par mois soit 97 290 FCFA par an si le patient est sous insuline mais tenant compte des complications cette estimation varie de 65000 FCFA à 1 565 000 FCFA par an. Les plus fortes dépenses étant engrangées par les plaies du pied ou de la main diabétique. [9]

Devant la récurrence de cette complication, le coût élevé de sa prise en charge, il nous a semblé plus que nécessaire de nous pencher sur ce sujet dont les études sont très rares tant dans notre pays que dans le monde. Cette étude sera donc menée au sein du service de médecine/endocrinologie de l'Hôpital du Mali.

OBJECTIFS

OBJECTIFS :

OBJECTIF GENERAL :

- Évaluer le retentissement économique de la prise en charge du pied diabétique au Mali.

OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Déterminer le coût direct de la prise en charge des plaies du pied diabétique dans le service de médecine de l'hôpital du Mali.
- Evaluer le coût de prise en charge suivant les facteurs de risque associés.
- Evaluer le délai de séjour hospitalier.

GENERALITES

I. GENERALITES

I.1. Définition [10]

Selon l'OMS le diabète sucré se définit comme un état d'hyperglycémie permanente avec une glycémie à jeun $\geq 1,26\text{g/l}$ (7mmol/l) à deux reprises consécutives ; ou une glycémie aléatoire (n'importe qu'elle heure de la journée) $\geq 2\text{ g/l}$ (11.1mmol/l) en plus du syndrome cardinal (polyurie, polydipsie, polyphagie amaigrissement) ou une glycémie 2 heures après une hyperglycémie provoquée par voie orale (avec 75 g de glucose) $\geq 2\text{g/l}$ (11mmol /l).

I.2. Classification [10, 11, 12]

I.2.1. DIABETE DE TYPE 1

Représentant 10 à 15% des diabètes, il est la conséquence d'une destruction auto-immune des cellules bêta-langerhansiennes du pancréas, aboutissant progressivement mais inexorablement une carence absolue d'insuline.

Il est subdivisé en trois types : le type 1A ou diabète auto-immun, le type 1B ou diabète cétosique non auto-immun et le type LADA ou diabète lent.

Très généralement de survenue brutale chez un sujet jeune de moins de 40 ans génétiquement prédisposé dans la plupart des cas, il est à dépister devant un syndrome d'hyperglycémie associé à une cétonurie et une glycosurie positives.

Le plus souvent il n'y a pas d'antécédents familiaux de diabète type1 ou on retrouve un membre de la famille diabétique insulino-dépendant qu'une fois sur dix.

I.2.2. DIABETE DE TYPE 2 [10]

C'est une maladie hétérogène, non auto-immune, caractérisée par une insulino-résistance

systématique. Son développement et son évolution associent des facteurs génétiques et environnementaux affectant à la fois la sécrétion et l'action de l'insuline sur les tissus.

Contrairement au type 1, sa survenue est très souvent insidieuse et de découverte fortuite lors d'un examen systématique par exemple chez une personne de plus de 40 ans obèse ou ayant été obèse, ou présentant une surcharge pondérale à prédominance abdominale, avec fréquemment une hérédité du diabète de type 2, confirment l'existence d'un diabète de type 2. Dans les conditions basales, il y existe une production endogène d'insuline suffisante.

I.2.3. DIABETE GESTATIONNEL [10]

Le diabète gestationnel (DG) est défini comme un trouble de la tolérance glucidique diagnostiqué pour la première fois au cours de la grossesse, quelle que soit son évolution dans le post-partum ou son traitement.

Il se découvre généralement entre la 24^{ème} et la 28^{ème} semaine d'aménorrhée.

Il concerne 1,5 à 6% de l'ensemble des grossesses et doit être dépisté avec le plus grand soin en raison de ses conséquences fœto-maternelles.

I.2.4. DIABETES SECONDAIRES [10, 12, 13]

- **A une pancréatopathie:**
 - ✓ Pancréatectomie totale ou partielle ;
 - ✓ Cancer du pancréas ;
 - ✓ Hémochromatose ;
 - ✓ Pancréatite chronique calcifiante.

- **A une endocrinopathie :**
 - ✓ Acromégalie ;
 - ✓ Hypercortisolisme ;
 - ✓ Phéochromocytome ;
 - ✓ Hyperthyroïdie ;

✓ Hyperaldostérionisme.

- **Iatrogénie :**

Secondaires à certains médicaments tels que les glucocorticoïdes, les antihypertenseurs, les contraceptifs oraux, les antirétroviraux.

- **A des anomalies génétiques :**

- ✓ **Diabète de type MODY** (Maturity onset Diabètes of the Young)

Communément appelé diabète de la maturité, c'est-à-dire un diabète non insulino-dépendant débutant chez un jeune, caractérisé par une hérédité autosomale dominante. Il s'agit d'un diabète de type 2 avant l'âge de 20 ans et souvent même avant l'âge de 10 ans.

Physiopathologiquement, il existe un défaut génétique primaire de l'insulinosécrétion.

- ✓ **Diabète mitochondrial = syndrome MIDD**

- ✓ **Diabète néonatal transitoire ou définitif**

- ✓ **Syndrome Apex**

I.3. Complications du diabète :

I.3.1. LES COMPLICATIONS AIGUËS :

- **La céto-acidose**

La céto-acidose est définie par l'association d'un état clinique d'hyperglycémie associé à un syndrome digestif avec déshydratation globale et perte progressive de la conscience ; un état biologique avec baisse du PH sanguin ; glycosurie et cétonurie sévères. [14]

- **L'hypoglycémie**

Définie par une glycémie $\leq 0,50$ g/L chez le sujet normal mais chez le diabétique par une glycémie $\leq 0,70$ g/L, associée ou non à un état clinique hypoglycémique et un trouble de la conscience pouvant évoluer jusqu'au coma profond voire la mort, elle survient en général chez le diabétique traité par insuline ou par sulfamide hypoglycémiant. [15]

- **L'acidose lactique**

Il s'agit d'un état métabolique sévère dû à une augmentation des taux plasmatiques de lactates ($> 7\text{mmol/l}$) produits par la glycolyse anaérobie, d'où une baisse du PH sanguin ($< 7,25$). Elle apparaît habituellement chez les sujets âgés, diabétiques de type II traités par metformine. [15]

- **L'hyper osmolarité diabétique**

Complication grave du diabète surtout de type 2 survenant le plus souvent chez les malades âgés, il se caractérise par des troubles de la conscience pouvant aller jusqu'au coma, hyperglycémie majeure supérieure à 4g/L avec une hyper osmolarité sanguine supérieure à 320mosmol/L , une déshydratation profonde en l'absence d'acidose sévère. [14]

I.3.2. LES COMPLICATIONS CHRONIQUES MIXTES [10]

- HTA
- Le pied diabétique
- Dysfonctionnement érectile

I.3.3. LES COMPLICATIONS CHRONIQUES (DEGENERATIVES) [16]

- **Macroangiopathie**
 - ✓ AOMI
 - ✓ Accidents vasculaires
 - ✓ Coronaropathies
 - ✓ Cardiopathie
- **Microangiopathie**
 - ✓ Néphropathie
 - ✓ Rétinopathie
 - ✓ Neuropathie

I.4. Traitement [17]

I.4.1. BUTS :

- Corriger le déséquilibre glycémique ;
- Éviter la survenue de complications ;
- Corriger les désordres métaboliques associés ;
- Assurer une bonne qualité de vie.

I.4.2. MOYENS :

I.4.2.1. LA DIETETIQUE : REGIME HYGIENO-DIETETIQUE

La diététique reste la base du traitement du diabète, elle a pour objectifs de :

- Eviter les variations de la glycémie liées à l'alimentation ;
- Obtenir un IMC normal (18 -25 kg/m²).

Elle nécessite une enquête (alimentaire, socio-économique, psychologique).

Elle doit être :

- Personnalisée, adaptée, avec respect des habitudes alimentaires du patient ;
- Equilibrée dans sa composition avec :
 - 50 à 55 % de Glucides
 - 30 % à 35 % de Lipides
 - 15 – 20 % de Protides
- Régulière et bien répartie dans la journée ;
- Contenir des fibres alimentaires ;
- Réaliste avec une perte de poids corporel suivant les besoins identifiés chez le patient.

Les cas d'échec du régime diététique sont nombreux, ils ont pour cause :

- La lassitude par monotonie
- L'insuffisance d'explications pratiques aux patients
- L'insuffisance de motivation et la frustration ressentie

I.4.2.2. L'ACTIVITE PHYSIQUE

Elle doit être :

- Régulière : 30 à 45 min/séance, au moins 6 séances /semaine
- Individualisée en fonction de l'âge, du goût ; de l'état cardiovasculaire, des complications existantes.
- d'Endurance : marche, vélo, jardinage
- Sans danger pour la vie du patient et de l'entourage.

I.4.2.3 LES ANTIDIABETIQUES ORAUX :

- **Les biguanides :**

Elle est indiquée en 1^{ère} intention après échec des mesures hygiéno-diététiques ; ou en association avec un sulfamide en cas d'équilibre glycémique non satisfaisant sous monothérapie plus mesures hygiéno-diététiques. Elle est capable de normaliser ou de réduire l'hyperglycémie des diabétiques de type 2. La seule forme commercialisée au Mali est la Metformine.

- **Les Insulinosécrétagogues :**

-**les sulfamides hypoglycémiant**s (exemple : glibenclamide, gliclazide, glimépiride) sont capables de normaliser ou de réduire l'hyperglycémie des diabétiques de type 2 sans surpoids et avec surpoids.

Elles sont indiquées en 2^{ème} intention après échec des mesures hygiéno-diététiques en plus de la metformine à dose maximale ; ou après échec des mesures hygiéno-diététiques avec contre-indication ou effet secondaire à la metformine.

Son incident majeur est l'hypoglycémie parfois redoutable ; d'où respect des modalités de prescription et éducation du patient car leur action est souvent prolongée et récidivante.

-**Les glinides** (exemple : repaglinide (Novo-norm)).

Elles peuvent être utilisées chez le diabétique de type 2 débutant avec hyperglycémie à jeun peu élevée, patients âgés, sujets exposés à un risque d'hypoglycémie, en cas d'insuffisance rénale légère à modérée.

- **Les inhibiteurs d'alpha glucosidases** (exemple : acarbose (GLUCOR), miglitol).

Ils peuvent être utilisés chez le diabétique de type 2 en visant le contrôle des pics hyperglycémiques postprandiaux.

- **Les glitazones** (roziglitazone et pioglitazone).

- **Inhibiteurs de la DPP-IV** (sitagliptine et vildagliptine)

- **Agoniste du GLP-1**

- **Pramlintide.**

I.4.2.4. LES INSULINES :

La sécrétion insulinaire physiologique est permanente au cours de la journée, avec des pics sécrétoires très prononcés survenant après les repas et une sécrétion beaucoup plus faible à distance de ceux-ci. L'administration d'insuline exogène visera donc à remplacer la sécrétion d'insuline déficiente.

- Elle est le traitement incontournable du diabète de type 1. Ce traitement doit être mis en œuvre dès la découverte du diabète sucré.

- Peut être instaurée chez un diabétique de type 2 : en cas d'échec du traitement oral maximal et bien conduit ou en cas de signes d'insulino-carence.

- Peut être transitoire chez un diabétique de type 2 : lors d'un épisode infectieux ; en péri-opératoire ; lors d'un diabète gestationnel ou en cas de traumatisme.

Les différents types d'insulines sont :

- Les insulines rapides : Actrapid humaine (HM), ordinaire (endopancrine), Umuline rapide...

- Les insulines semi-retard (exemple : insulatard (NPH))

I.5. LE PIED DIABETIQUE

I.5.1. DEFINITION :

Complication très fréquente du diabète, le pied diabétique représente l'ensemble des lésions allant de simples phlyctènes aux ulcérations atteignant le pied, pouvant s'infecter au point de détruire les tissus profonds. Il résulte classiquement de l'association de trois principaux mécanismes à savoir : la neuropathie, l'artériopathie, et l'infection. Le pied diabétique est un véritable problème de santé publique dominé par un taux d'amputation de membres inférieurs de plus en plus élevé.

I.5.2. RAPPEL ANATOMIQUE DU PIED : [13]

Le pied est la partie du membre inférieur humain. Il sert à se maintenir debout et à marcher. Relié à la jambe par la cheville, son squelette est formé de 26 os divisés en 3 groupes d'arrière en avant (le tarse ; le métatarse et les phalanges) et 31 articulations. Sa fonction est assurée par 29 muscles dont 11 extrinsèques (muscles longs jambo-pédieus) permettant au cerveau de commander leurs mouvements. De plus, sa plante est avec le bout des doigts, la région du corps la plus riche en terminaisons nerveuses.

Le pied permet la station verticale et la marche. Il a un rôle d'équilibre, d'amortisseur et de propulseur.

Il supporte tout le poids du corps sur 7 points d'appui : le talon (2/3 du poids total lors de la marche), le métatarse et la pulpe des 5 orteils. Au cours de la marche, le pied s'allonge en moyenne de 6,6 mm.

I.5.3. EPIDEMIOLOGIE :

Le diabète est la première cause d'amputation non traumatique : 50 à 60% des amputations non traumatiques sont réalisées chez les diabétiques. Le risque d'amputation du pied diabétique pour une plaie est de 10 à 30 fois plus élevé chez les diabétiques.[4]

Quinze (15%) des diabétiques présentent une ulcération du pied au cours de leur vie, dont 85% finissent par l'amputation des membres inférieurs. Par ailleurs le taux de ré amputation est considérable, 56% à 5 ans ; entraînant alors une survie à 5 ans de 40 à 50. [4]

Au Mali le pied diabétique constitue un problème majeur dans nos structures de santé tant par le retard du diagnostic que par la prise en charge, dans le service de médecine interne du CHU du point G à Bamako au Mali, le problème de pied représentait 55% des diabétiques hospitalisés dont 41% d'amputation et 5,8% de décès [7].

I.5.4. PHYSIOPATHOLOGIE :

La chaîne d'événement la plus fréquemment rencontrée à l'origine d'une amputation associée : traumatisme mineur, lésion ulcéreuse et difficulté de cicatrisation, souvent associée à une infection, chez des patients atteints de neuropathie et /ou d'artériopathie mais le principal mécanisme résulte de l'association :

I.5.4.1. LA NEUROPATHIE PERIPHERIQUE [10, 19]

L'atteinte neurologique est la conséquence de neuropathies sensitivo-motrices. C'est le principal dans l'apparition d'une lésion ulcérée du pied. La neuropathie est une complication du diabète due à la microangiopathie. Le pied est une cible privilégiée car la neuropathie diabétique touche préférentiellement les fibres longues et est d'évolution ascendante. Très souvent asymptomatique.

C'est avant tout la neuropathie sensitive qui est en cause. Les différents types de sensibilité sont concernés. L'atteinte de la sensibilité thermoalgésique entraîne une suppression de l'alarme douloureuse et donc une méconnaissance de microtraumatismes locaux avec chronicisation de petites lésions. La méconnaissance de microtraumatismes locaux est également favorisée par l'atteinte de la sensibilité tactile épicrotique. Enfin l'atteinte de la sensibilité proprioceptive est responsable d'une répartition anormale des points d'appui. La neuropathie motrice est également en cause. Elle se manifeste par une amyotrophie des muscles intrinsèques (interosseux, lombricaux) qui entraîne des troubles de la statique du pied et des déformations : perte de l'appui normal, orteil en griffe ou en marteau, limitation de la mobilité articulaire. L'ensemble entraîne une modification de la répartition des pressions

plantaires avec apparition des zones de pression élevée, ou vont se former des callosités (hyperkératose). Ces callosités se comportent ensuite comme des corps étrangers agressifs, mais indolores du fait de la neuropathie sensitive. La neuropathie autonome entraîne des troubles de la sudation, une sécheresse cutanée et une hyperkératose (par épaissement cutané).

I.5.4.2. L'ARTERIOPATHIE DES MEMBRES INFÉRIEURS [10]

Complication du diabète due à la macro angiopathie, elle est responsable d'une ischémie distale qui entravera le processus de cicatrisation. Il existe par ailleurs, de façon plus spécifique au diabète, la présence d'une médiacalcosse, responsable d'une diminution de la compliance artérielle, et visible sur les clichés radiologiques. Sur le plan diagnostique, l'apparition de troubles trophiques à type de nécrose est souvent un signe révélateur de l'artériopathie diabétique car la claudication intermittente n'est pas toujours présente préalablement. Les troubles trophiques ischémiques sont caractérisés par une gangrène sèche et limitée ou humide avec extension vers les tissus profonds.

I.5.4.3. L'INFECTION :

L'infection est définie par une invasion tissulaire avec multiplication de microorganismes entraînant des dégâts tissulaires avec ou sans réponse inflammatoire de l'organisme. Dans le cas du pied diabète, cette infection est en règle secondaire à une plaie cutanée. La flore est souvent poly microbienne, les germes les plus fréquemment retrouvés sont les bacilles gram négatifs et les anaérobies.

Le type de germe dépend de la profondeur de la plaie. Son identification nécessite un prélèvement profond et lorsque cela est possible la ponction d'une collection purulente ou une biopsie osseuse. Les lésions chroniques posent le problème du diagnostic d'une ostéite chronique. La présence d'un contact osseux à l'examen clinique est prédictive d'une ostéite aiguë, même en l'absence d'image spécifique sur la radiographie standard.

I.5.4.4. FACTEURS DÉCLENCHANTS :

Les lésions du pied sont très souvent déclenchées par des traumatismes mineurs. Les facteurs déclenchant les plus fréquemment en cause sont :

- **Les chaussures inadaptées :**

Les chaussures étroites, neuves ou trop usées (par les aspérités dues au cuir ou aux coutures), la présence des corps étrangers dans les chaussures sont les principaux facteurs qui blessent le pied. Les supports plantaires telles les semelles orthopédiques peuvent aussi être la cause des lésions lorsqu'elles sont déformées et dures, ou pliées. Les chaussettes synthétiques avec d'épaisses coutures au niveau des orteils peuvent également léser le pied.

- **Les gestes inadaptés**

Les soins de pied mal faits par le patient lui-même ou par le pédicure peuvent être responsables des blessures. Lors de l'usage d'un instrument tranchant, c'est la vue qui doit guider le geste et non la perception de la douleur. Lorsque la douleur apparaît, la plaie est déjà provoquée.

- **L'hygiène ou comportement inadapté :**

-La mycose interdigitale sur une peau qui est déjà fragilisée peut entraîner une infection profonde. Lorsque les ongles poussent de façon anarchique (ongles incarnés, onychogryphose), ils peuvent léser l'orteil impliqué ou l'orteil voisin.

-Les bains de pieds prolongés (de plus de cinq minutes) dans le but de ramollir les callosités, créent une macération des callosités qui sont souvent fissurées, ceci favorise la pénétration profonde des germes présents dans les fissures.

-L'utilisation des bouillottes peut causer des plaies par action directe sur un pied dont la sensibilité thermique est diminuée.

-La marche pieds nus ainsi que le traumatisme par chute d'objet sur le pied peuvent également être impliqués dans les facteurs déclenchant.

I.5.5. LES MODALITES DE PREVENTION :

La prévention nécessite le dépistage précoce des patients à risque podologique pour pouvoir initier des actions adaptées afin d'éviter la survenue de troubles trophiques.

I.5.5.1. DEPISTAGE DES PATIENTS DIABETIQUES A RISQUE PODOLOGIQUE

Il consiste à mettre en évidence les facteurs de risque que sont :

- Les antécédents d'ulcération ou d'amputation,
- la perte de la sensibilité du pied objectivée par le test au mono filament,
- l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, reconnue par l'abolition des 2 pouls distaux et par les explorations vasculaires non invasives,
- les déformations des pieds exposants à des hyper appuis : ces critères permettent aussi d'identifier les patients selon leur grade de risque par la gradation du risque podologique de l'ancien ALFEDIAM :

Tableau I : Gradation du risque podologique selon l'ancien ALFEDIAM [21].

Gradation du risque podologique		
Grade	Définition	Prise en charge
0	Ni neuropathie, ni artérite, possibilités de déformations non spécifiques	Examen annuel des pieds
1	Neuropathie (monofilament non perçu) sans artérite ni déformation	Examen des pieds et des chaussures à chaque consultation Education des patients
2	Neuropathie + artérite et ou déformation	La même + podologue tous les 2 mois + si nécessaire orthèses et chaussures adaptées
3	Antécédent d'amputation ou d'ulcération ayant duré plus de 3 mois	La même + éducation par une équipe spécialisée

Source : Richard JL et Al. [21]

I.5.5.2. LE DEPISTAGE DE LA NEUROPATHIE

Elle est essentiellement clinique. Dans sa forme pure, le pied neuropathique présente les caractéristiques symptomatiques suivantes :

- Insensibilité
- Pieds chauds, hyposudation, turgescence veineuse
- Abolition des reflexes
- Hyperkératose
- Pouls perçus, parfois amples.

La neuropathie est confirmée par l'existence d'au moins 2 critères parmi les 4 suivants:

- signes fonctionnels (douleurs, crampes ou paresthésies nocturnes);
- hypoesthésie: tactile (mono filament), thermique algésique ou vibratoire (diapason gradué ou biothésiomètre);
- signes moteurs: faiblesse musculaire, aréflexie ostéo-tendineuse;
- critères électro physiologiques.

I.5.5.3. LE DEPISTAGE DE L'ARTERIOPATHIE :

Devant une plaie chez un diabétique, l'évaluation de l'état vasculaire est indispensable.

Il est donc systématique de chercher les signes suivants à la recherche d'une artériopathie :

- Claudication intermittente souvent non ressentie du fait de la neuropathie chez le diabétique ;
- Pied froid, pâle à l'élévation, cyanosé en déclive pour une peau claire ;
- Maigre, atrophique ;
- Ongles épaissis, dépilation ;
- Pouls non ou mal perçus ;
- Souffle vasculaire ;

- Lenteur du remplissage veineux ;
- ROT et sensibilité normaux.

I.5.5.4. LES ACTIONS DE PREVENTION :

La prévention, chez ces patients particulièrement exposés, doit associer une éducation et un suivi spécialisé. L'éducation doit commencer chez les diabétiques par les critères de risque. Les conseils indispensables sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Le soin régulier des pieds

Le choix de chaussures confortables

La pratique régulière du sport

La lutte contre les facteurs de risque cardiovasculaires

Les ongles doivent être limés et non coupés

Consulter rapidement en cas de souci

En revanche, chez le patient à risque, l'éducation spécifique revêt une importance fondamentale. Deux ordres de conseils doivent être donnés :

Tableau II : Patients à risque : gestes à éviter :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Marcher pieds nus• Couper les ongles à vifs : il faut les limer• Utiliser un instrument tranchant pour cor et durillon : attention à la chirurgie de salle de bain• Utiliser des coricides• Prendre des bains de pieds prolongés |
|--|

Tableau III : Patients à risque : assurer la protection des pieds

• INSPECTER chaque jour au besoin à l'aide d'un miroir • SIGNALER immédiatement toute lésion suspecte • LAYER chaque jour les pieds à l'eau tiède et au savon. • Bien SECHER notamment entre les orteils • En cas de peau sèche, appliquer une CREME HYDRATANTE neutre. • PONCER les zones d'hyperkératose (pierre-ponce ou quick-lime) • Eviter les ongles trop courts • CHAUSSETTES en fibres naturelles, changées tous les jours • Etre attentif au choix des CHAUSSURES qui doivent être achetées en fin de journée. Plusieurs paires sont nécessaires pour varier les appuis et frottements. Contrôler l'absence de corps étranger avant de se chauffer. Limiter les talons à 5 cm. • Les soins de PEDICURE doivent être prudents en prévenant qu'on est diabétique.
--

I.5.5.5 TROUBLE TROPHIQUE CONSTITUE : STADES DE GRAVITE

La classification décrite par Wagner [19]

Elle permet de définir 6 grades de gravité croissante notés sur le tableau IV. Cette classification doit être précisée par l'extension de la lésion en surface et en profondeur à l'aide

Tableau IV : Grades de gravité des lésions du pied diabétique d'après Wagner.

Grade	Définition
0	Peau normale
1	Petite plaie voire un petit ulcère superficiel

2	Ulcère qui traverse la peau qui peut affecter les tendons et ligaments
3	Ulcère profond avec infection
4	Gangrène d'une partie du pied
5	Gangrène du pied

Tableau V : Classification des plaies diabétiques selon l'université du Texas (UT)

Une bonne classification peut aider à déterminer un traitement approprié et obtenir des meilleurs résultats. La classification de l'Université du Texas (classification UT) [18], facile à utiliser et validée sur une étude prospective de cohorte [19], doit être désormais utilisée comme classification de référence des plaies. Elle comporte 4 grades en fonction de la profondeur et 4 stades selon la présence ou non d'une infection et/ou d'une artériopathie [20].

	GRADE 0 lésion épithéliale %d'amputation	GRADE 1 plaie superficielle %d'amputation	GRADE 2 atteinte tendon où capsule % d'amputation	GRADE 3 atteinte os ou articulation %d'amputation
Stade A				
- Pas d'infection	0A	1A	2A	3A
- Pas d'ischémie	(0)	(0)	(0)	(0)
Stade B				
- Infection	0B	1B	2B	3B
- Pas d'ischémie	(12,5)	(8,5)	(28,6)	(92)
Stade C				
- Pas d'infection	0C	1C	2C	3C
- Ischémie	(25)	(20)	(25)	(100)
Stade D				
- Infection	0D	1D	2D	3D
- Ischémie	(50)	(50)	(100)	(100)

I.5.6. BILAN DE PRISE EN CHARGE DU PIED DIABETIQUE

I.5.6.1. BILAN INITIAL :

Il doit rapidement répondre à 2 questions : existe-t-il une infection ou une ischémie qui pourraient justifier un traitement urgent ?

A ce stade, l'examen clinique est au premier plan. L'atteinte artérielle est évoquée devant des pouls non palpables, un souffle vasculaire, des troubles de la recoloration, un pied froid. L'examen est utilement complété au lit du malade par une étude des pressions avec un doppler de poche ou mieux par une vélocimétrie doppler. L'infection est évidente dans les cas extrêmes de gangrène gazeuse, phlegmon, cellulite de l'arrière-pied, ou plus torpide et plus profonde, à suspecter quand le sondage au stylet révèle un pertuis, un contact osseux ou provoque un écoulement purulent. Parfois, l'infection est superficielle, notamment en cas de mycose. Le bilan de la neuropathie est effectué mais n'a aucune incidence sur la décision thérapeutique immédiate.

L'examen clinique est complété par des radiographies des deux pieds, face et profil en s'aidant au besoin d'un cliché avec stylet en place pour mieux localiser un trajet fistuleux et la zone osseuse en regard de la plaie.

I.5.6.2. BILAN SPECIALISE :

Toute suspicion d'atteinte artérielle ou d'infection profonde doit faire pratiquer des examens spécialisés.

- **Bilan artériel :**

-Le niveau lésionnel est précisé par les Explorations Fonctionnelles Vasculaires (doppler - écho doppler - pressions).

L'importance de l'ischémie doit être quantifiée par les mesures de pression d'oxygène-en transcutanée (TcPO₂) au niveau du pied ou de façon étagée. Les valeurs normales sont de 50 mmHg. Au-dessous de 30 mmHg, il existe une ischémie sévère qui doit faire discuter l'indication d'une revascularisation. En-dessous de 10 mmHg, il s'agit d'une ischémie critique mettant en jeu le pronostic local à court terme. Il importe cependant de tenir compte d'une éventuelle infection locale qui peut minorer les chiffres et imposerait de refaire les

mesures quand l'infection aura rétrocedé. Par ailleurs, certains tests de stimulation (oxygène ou position déclive, jambe pendante) pourraient avoir une valeur pronostique.

-L'indication d'une artériographie des membres inférieurs est alors discutée, dans l'optique d'un geste de revascularisation (angioplastie - pontage). La réalisation technique doit en être irréprochable avec notamment opacification des artères de la cheville et du pied indispensable pour apprécier la possibilité de pontages distaux.

- **Bilan infectieux :**

- **Un bilan biologique** a minima est toujours nécessaire, notamment hémogramme et C-réactive protéine.

- **L'identification des germes** en cause est conditionnée par la qualité des prélèvements bactériologiques, en essayant d'éviter toute contamination par les germes de surface: l'idéal est d'obtenir un prélèvement en profondeur par curetage, biopsie ou aspiration à la seringue, d'assurer son acheminement rapide au laboratoire, ou d'utiliser des milieux de transport et d'obtenir du laboratoire une analyse sans délai.

- **Les radiographies des pieds face et profil** ne sont pas toujours d'interprétation facile entre ostéite et ostéo-arthropathie.

- Dans certains cas difficiles, le diagnostic d'ostéite peut être aidé par la pratique **d'une IRM ou d'une scintigraphie** aux leucocytes marqués, mais l'accès à ces techniques peut être difficile.

I.5.6.3. PRISE EN CHARGE :

Elle doit être générale, métabolique et locale.

- **Prise en charge générale :**

La décharge complète du pied consiste le premier traitement.

La prévention du tétanos doit être systématique.

La prévention des thromboses veineuses profondes fait appel à l'héparinothérapie (HBPM).

Un bon état nutritionnel est indispensable pour la cicatrisation : l'existence d'une dénutrition, dont témoigne une albuminémie < 30 g/l, doit faire prendre des mesures diététiques hyperprotidiques.

Le traitement de l'infection repose avant tout sur le parage, la mise à plat de la plaie, son drainage à réaliser en urgence.

Une biopsie osseuse doit être pratiquée durant le temps opératoire pour analyse bactériologique et histologique.

- **Prise en charge métabolique :**

Toute lésion du pied impose une équilibration stricte du diabète. Le traitement hypoglycémiant habituel (même par ADO) peut être maintenu si l'équilibre est parfait en présence de plaies superficielles, non infectées. Dans les autres cas, on doit avoir largement recours à l'insulinothérapie, même en cas de diabète de

Type 2. L'indication de cette insulinothérapie et de son mode (multi injection, pompe) requiert l'avis d'un diabétologue.

- **Prise en charge du pied non chirurgical :**

Plaie non infectée et non ischémique, grade I de la classification de Wagner.

Les soins locaux doivent être réalisés par un personnel infirmier entraîné. Ils sont largement dominés par le débridement de la plaie au bistouri en vue d'enlever des nécroses si présentes.

Le pansement doit se limiter à des antiseptiques et ne doit pas être agressif pour les tissus ni masquer leur aspect (pas de colorant, pas d'antibiotiques locaux, pas de sparadrap collé sur la peau...). Aucun topique n'a fait la preuve de son efficacité. Des protocoles sont en cours d'étude.

La mise en décharge est indispensable à obtenir en cas de plaie plantaire.

Le traitement des mycoses fait appel aux antifongiques locaux (Amcor®, Pévaryl®, Mycoster®...) ou parfois généraux (Lasimil®, Griséfuline®).



Figure 1 : plaie superficielle classé grade 1 stade A dans notre service



Figure 2 : plaie superficielle non infecté dans notre service.

- **Prise en charge du pied chirurgical infecté :**

- La mise à plat rapide et large de tous les tissus touchés doit être effectuée dès qu'il y a une infection clinique patente, dont la symptomatologie évidente : pied inflammatoire, collection.
- Une antibiothérapie doit être débutée, associant au moins 2 molécules répondant aux critères suivants: spectre suffisamment large pour couvrir les germes aérobie et anaérobie, diffusion tissulaire et osseuse élevée, possibilité dans certains cas d'utiliser la voie orale pour-respecter le suivi ambulatoire. Cette antibiothérapie doit être adaptée dans un deuxième temps selon l'évolution clinique et les données des antibiogrammes. Sa durée est déterminée par l'extension du sepsis et notamment l'atteinte osseuse qui peut faire poursuivre ce traitement durant plusieurs mois.



Figure 3: plaie infecté avec atteinte de tendon classé grade 2 stade B dans notre service.



Figure 4: plaie profonde infectée avec présence de nécrose dans notre service.

- **Prise en charge du pied chirurgical ischémique :**

Les possibilités d'une revascularisation doivent être discutées avant tout geste d'exérèse. L'atteinte du trépied jambier est fréquente, mais les artères sont souvent perméables au niveau de la cheville et du pied permettant la réalisation de pontages distaux. Les résultats de ces procédures de revascularisation sont actuellement comparables entre diabétiques et non diabétiques [21]. Lorsqu'un geste apparaît possible en fonction des données de l'exploration vasculaire, l'indication doit être portée vite. Une amputation peut s'imposer devant des lésions évoluées, et putrides, une douleur difficile à maîtriser, une aggravation rapide des lésions ou de l'état général. Le niveau d'amputation est difficile à déterminer et se décide sur la conjonction de plusieurs éléments: clinique, TcPO₂, artériographie, expérience du chirurgien. Elle doit être aussi conservatrice que possible, mais en évitant le risque de réinterventions successives.

Il faut différencier les exérèses localisées et amputations partielles du pied qui permettent la conservation de l'appui talonnière et qui doivent être fonctionnelles, des amputations hautes

(jambe ou cuisse). La conservation du genou est liée aux possibilités de cicatrisation et d'appareillage. Cet appareillage doit être réalisé le plus tôt possible en centre spécialisé.



Figure 5 : gangrène humide du pied classé grade 3 stade D dans notre service.



Figure 6: gangrène sèche du pied classé grade 3 stade C dans notre service.

- **Prise en charge podologique :**

Une consultation auprès d'un médecin podologue doit être programmée dès la cicatrisation obtenue permettant un bilan des 2 pieds pour adapter le chaussage (orthèses - chaussures). Le suivi régulier des patients en podologie est indispensable pour vérifier la bonne adaptation des orthèses plantaires et chaussures orthopédiques prescrites et les faire modifier ou renouveler si nécessaires. La prévention des récurrences s'appuie sur l'éducation et le suivi médical très régulier de ces patients à très haut risque.

METHODOLOGIE

II. METHODOLOGIE :

II.1. LIEU D'ETUDE :

L'étude s'est déroulée dans Le service de médecine et d'endocrinologie de l'Hôpital du mali :

Hôpital de 3^{ème} référence, situé sur la rive droite du fleuve Niger au quartier missabougou en commune IV du district de Bamako, l'Hôpital du Mali est un don de la République Populaire de Chine à la République du Mali.

Il a été inauguré en 2010 et équipé en grande partie par le partenaire chinois. Il comprend essentiellement :

- Un bloc administratif comprenant les bureaux de la direction, la consultation externe, le bureau des entrées, la pharmacie hospitalière, les urgences et la réanimation ;
- Un bloc technique qui comprend le laboratoire, l'imagerie médicale, l'exploration fonctionnelle et le bloc opératoire ;
- Un bloc d'hospitalisation qui comprend la chirurgie (neurochirurgie, chirurgie thoracique et gynécologie), la médecine et la pédiatrie.
- Des petits bâtiments annexes (une cantine pour le personnel, une mosquée, une morgue, une buanderie, un bloc de distribution électrique, un local de vente de produits de première nécessité, des latrines extérieurs, trois (03) hangars pour malades dont un pour les accompagnants des hospitalisés, un pour les malades en consultation externe et un au service des urgences pour les accompagnants, une salle de gaz, etc.).

L'hôpital a une capacité actuelle de cent trente-sept (137) lits dont cent vingt-six (126) lits d'hospitalisation.

Il y a 168 agents maliens dont :

- Catégories A = 57 personnes,
- Catégories B2= 60 personnes,
- Catégories B1=24 personnes;
- Catégories C = 6 personnes;
- Catégories D= 10 personnes;

- Appui =11 Personnes

Le personnel chinois est au nombre de 31.

II.2. TYPE ET PERIODE D'ETUDE :

Il s'agissait d'une étude descriptive et prospective s'étendant sur une période de 7 mois allant de mai 2016 à novembre 2016).

II.3. POPULATION D'ETUDE :

L'étude a porté sur les patients hospitalisés pour plaie du pied diabétique dans le service d'endocrinologie et de médecine de l'hôpital du Mali, venant du district de Bamako, de toutes les régions du Mali ainsi que les pays de la sous-région.

• L'échantillonnage :

L'échantillonnage était exhaustif portant sur tous les patients hospitalisés durant la période de l'étude et répondant aux critères d'inclusion.

Critères d'inclusion :

- Tous les patients diabétiques de tout âge qui ont été hospitalisés dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali avec une plaie du pied durant la période de l'étude.
- Tous les patients recrutés et qui ont donné leur accord.

Critères de non-inclusion :

- Patients non diabétiques ;
- Les patients vus en dehors du temps de l'étude ;
- Les patients diabétiques avec plaie qui n'ont pas donné leur accord.

II.4. LA COLLECTE DES DONNEES :

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.

- **L'examen physique** : nous a permis de :

- Mesurer les paramètres : le poids, la taille pour le calcul de l'IMC, la tension artérielle, la température, la fréquence respiratoire, la fréquence cardiaque,

Pour le calcul de l'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 = sujets en surpoids

IMC entre 30 et 40 = sujets obèses

IMC > 40 = obésité morbide (OMS/FID).

- 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.
 - * L'auscultation des différents axes artériels : recherche d'un souffle artériel dans les membres inférieurs.
- Rechercher une neuropathie :
 - * À l'inspection : pied blanc sur une peau claire, oedématisé, déformé, amyotrophie, durillon, hyperkératoses, ulcérations des membres inférieurs, et pied de Charcot.

- * À la palpation : chaleur locale, sudation, œdème prenant mal le godet, pouls pédieux filants.

- **Les examens para cliniques :**

Les bilans récents datant de moins de 3 mois ont été recueillis :

- La glycémie
- La créatininémie
- Une numération formule sanguine (NFS) et la vitesse de sédimentation (vs)
- La C-reactive protein (CRP)
- L'ionogramme sanguin
- L'hémoglobine A1 glyquée (HbA1c)
 - Bon équilibre [6,5-7%]
 - Mauvais équilibre >7%
- La radiographie standard du pied
- L'urée
- Le taux de prothrombine (TP)
- Le temps de céphaline activée (TCA)
- L'angioscanner des membres inférieurs
- L'échographie Doppler Cardiaque
- L'électrocardiogramme
- L'échographie doppler des membres inférieurs
- La micro-albuminurie
- Le bilan lipidique
- L'examen ophtalmologique
- L'écouvillonnage de la plaie (en fait du produit de grattage de la plaie après avoir bien nettoyé au sérum physiologique)
- L'hémoculture
- L'examen cytbactériologique des urines (ECBU)

Les patients ont été classés selon :

La classification de l'université de TEXAS pour le pied atteint

- **Données économiques :**

TABLEAU VI : Tarification des examens paracliniques

Analyses réalisées	Prix unitaire en francs cfa
La glycémie	2000
La créatininémie	2500
La numération formule sanguine (NFS) et la vitesse de sédimentation (vs)	6000
La C-reactive protein (CRP)	6000
L'ionogramme sanguin	15000
L'hémoglobine A1 glyquée (HbA1c)	12500
L'écouvillonnage de la plaie	10000
La radiographie standard du pied	10000
L'urée	1500
L'ECBU	12000
L'hémoculture	15000
Le taux de prothrombine (TP)	5000
Le temps de céphaline activée (TCA)	5000
L'angioscanner des membres inférieurs	115000
Le bilan lipidique	15000
La micro-albuminurie	5000
L'examen ophtalmologique	10000
L'électrocardiogramme	8000

L'échographie Doppler cardiaque 15000

L'échographie doppler des membres inférieurs 12500

- **Moyens humains :**

- Médecin diabétologue
- Un interne
- Un infirmier
- Un paramédical pour la biologie
- Un radiologue
- Un anesthésie-réanimateur
- Un traumatologue

- **Moyens matériels**

- Un Bureau de consultation
- Un lit d'hospitalisation
- Un pèse-personne
- Un mètre ruban
- Un tensiomètre homologué
- Un stéthoscope
- Des gants pour examen des patients
- Une Lampe d'examen
- Un Mono filament de 10 g
- Un Marteau reflexe
- Un Diapason

II.5. ANALYSE DES DONNEES :

Les questionnaires ont été saisis et analysés sur le logiciel, Excel 2007 et SPSS version 23.0 après vérification et toilettage des données.

II.6. CONSIDERATION ETHIQUE ET DEONTOLOGIQUE :

Un consentement verbal libre et éclairé des patients a été obtenu avant leur inclusion à

l'étude.

Le refus du patient à 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 sauraient 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.

RESULTATS

III. RESULTATS

III.1. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

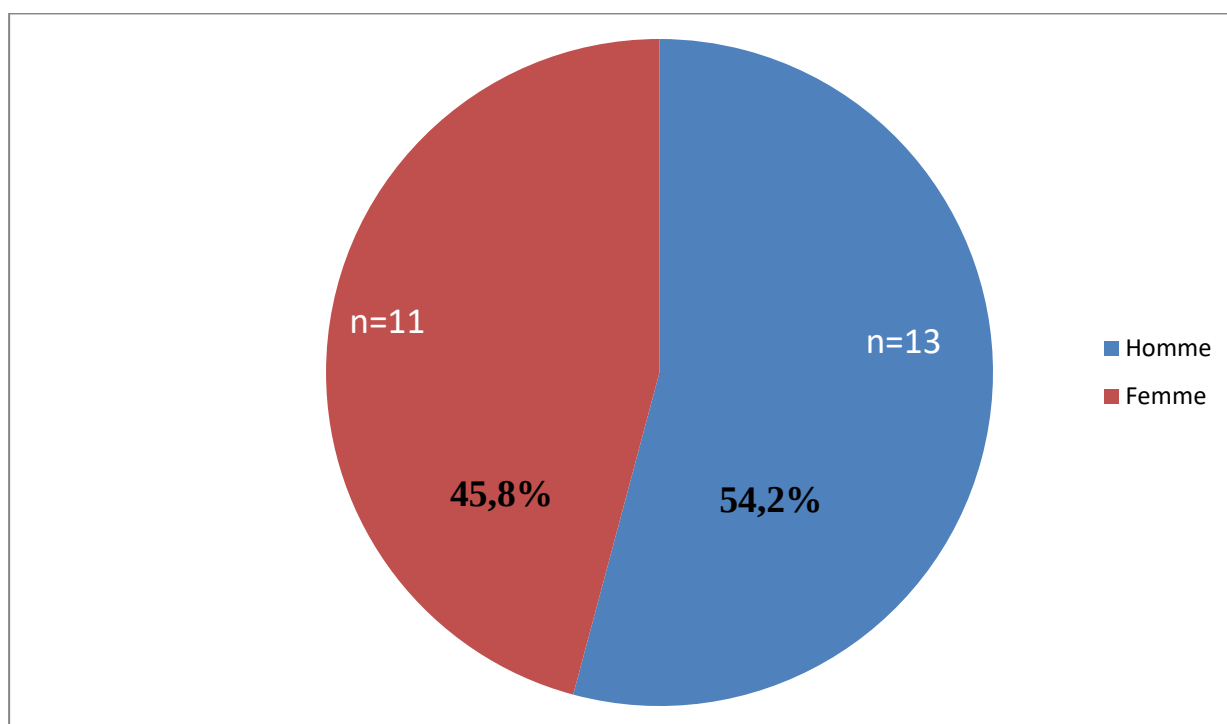


Figure 7: Répartition selon le sexe

Nous avons retrouvé que **54,2 %** de notre échantillon était de **sexe masculin**. **Sex ratio = 1,18**

Nous avons recensé **24 cas** de **pied diabétique** parmi **279 patients** hospitalisés dans le service de médecine de l'Hôpital du Mali pendant la période d'étude, donnant une fréquence de **8,6%**.

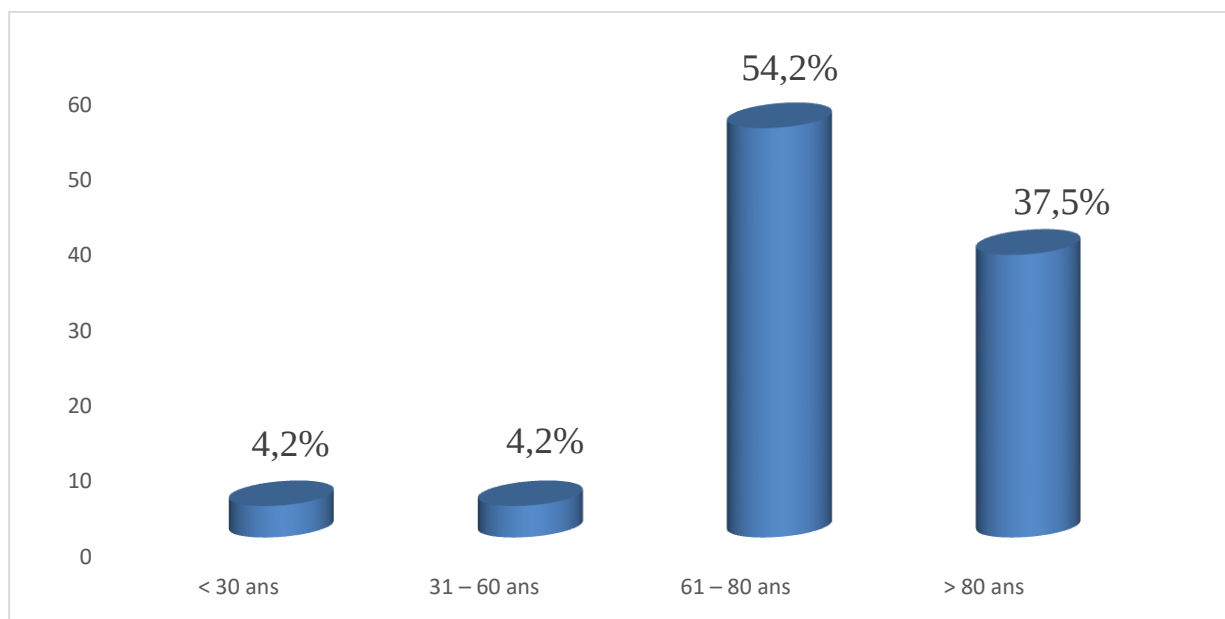


Figure 8: Répartition selon l'âge

La tranche d'âge modale était celle de **61 – 80 ans** avec le **plus gros effectif** avec un **âge moyen de 51,9 +/- 4,7 ans** et des **extrêmes allant de 22 – 84 ans**.

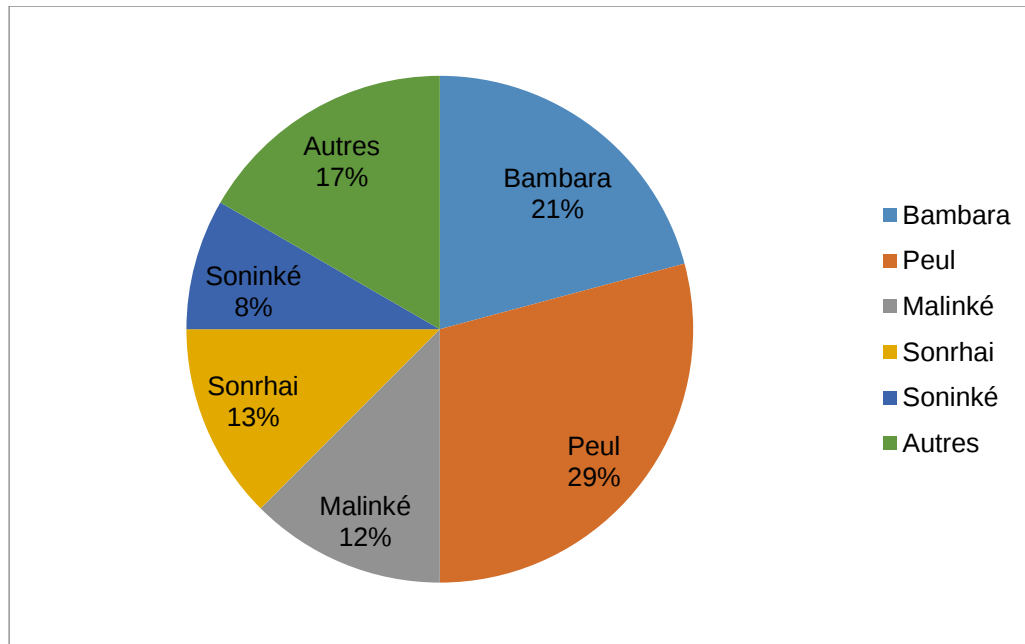


Figure 9 : Répartition selon l'ethnie

L'ethnie **Peuhl** représentait **29%** de notre effectif suivie de près par l'ethnie **Bambara** soit **21%**.

TABLEAU VII: Répartition selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	Fréquence	Pourcentage en %
Marié(e) monogame	5	20,8
Marié(e) polygame	41	58,3
Divorcé(e)/Séparé(e)	4	16,7
Veuf (veuve)	1	4,2
Total	24	100,0

La majeure partie de notre échantillon était **mariée** soit **79,1%** avec une prédominance du statut **polygamique** soit **58,3%**.

TABLEAU VIII : Répartition selon le niveau de scolarisation

Niveau d'étude	Pourcentage
Non scolarisé	29,2%
Fondamental	25%
Lycée	12,5%
Université	33,3%
Total	100%

Plus de la moitié de notre échantillon était **scolarisée soit 70,8%** dont la classe la plus représentative est celle ayant atteint le **niveau universitaire soit 33,3%**.

TABLEAU IX : Répartition selon la profession

Profession des patients	Effectifs	Pourcentages
Aucun travail	12	50 %
Commerce	2	8,4 %
Fonctionnaire	4	16,7 %
Ouvrier	5	20,8 %
Pêche	1	4,2 %
Total	24	100 %

La moitié de nos patients n'exerçait **aucune profession soit 50%**.

III.2. DONNEES CLINIQUES :

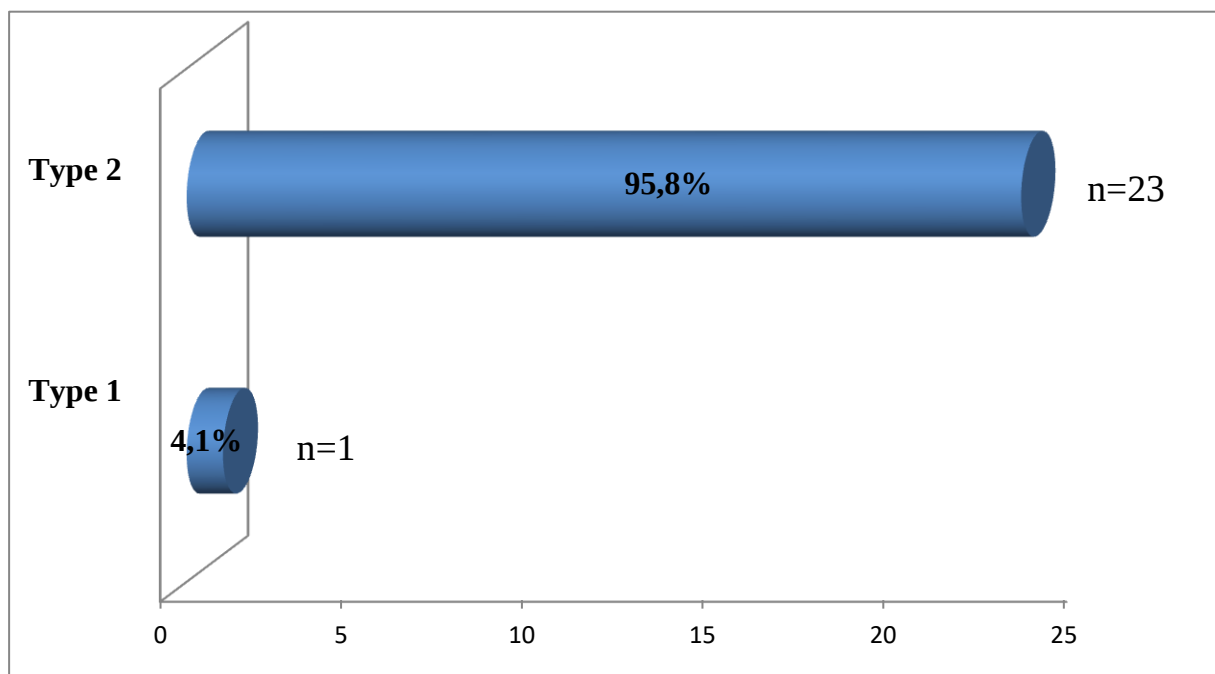


Figure 10 : Répartition selon le type de diabète

Le diabète de Type 2 représentait 95,8% de notre échantillon.

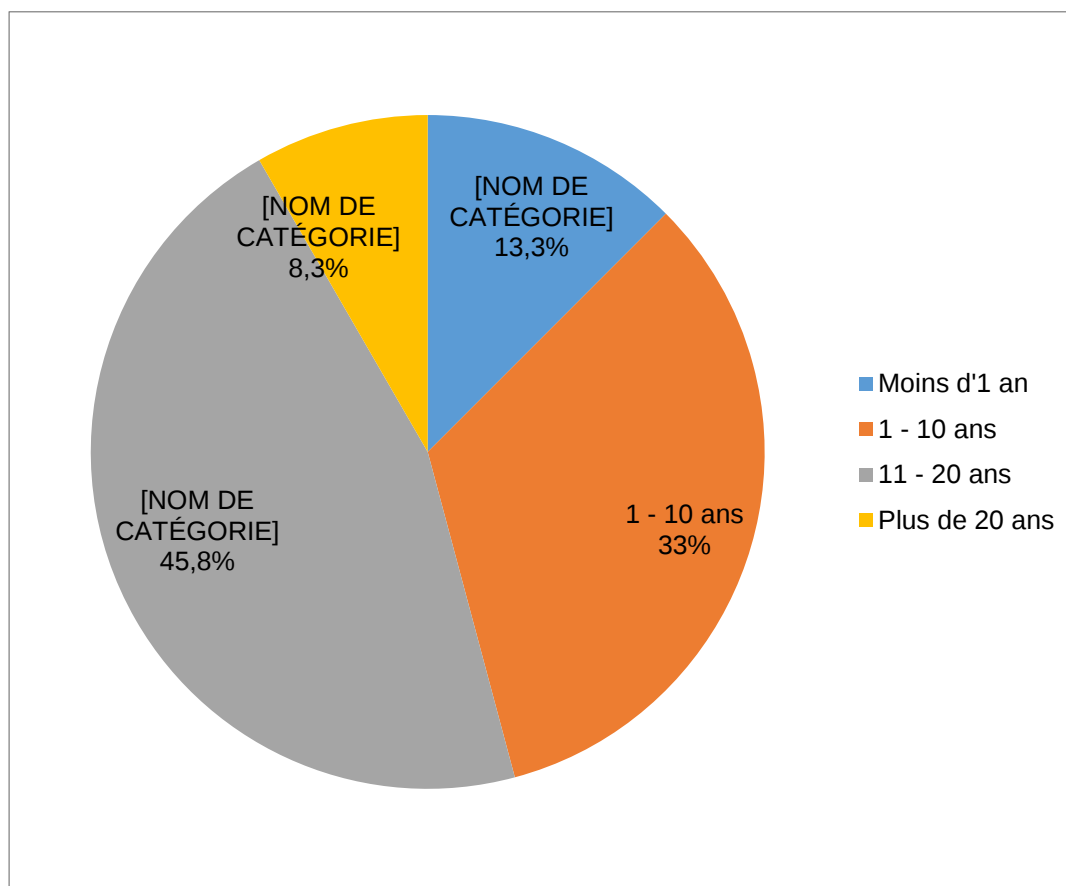


Figure 11 : Répartition selon la durée d'évolution du diabète

Le **diabète** avait une durée d'évolution **entre 11-20 ans** chez **45,8%** de nos patients.

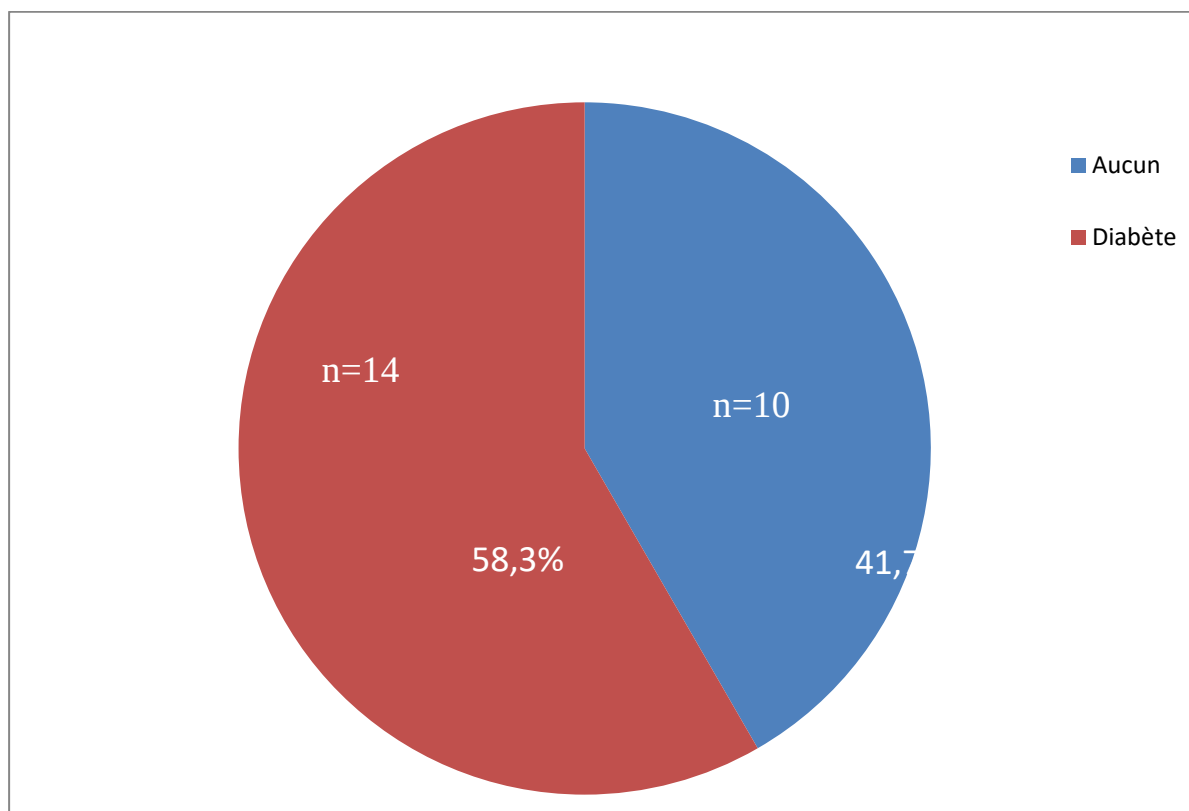


Figure 12 : Répartition selon les antécédents de diabète

Plus de la moitié des patients avait un ou plusieurs membres de la famille atteint de diabète soit **58,3%**.

TABLEAU X : Répartition selon les facteurs de risque cardiovasculaires associés au diabète

Facteurs de risque	Présent	Absent
Age	5 (20,83%)	19 (79,17%)
Surpoids ou Obésité	8 (33,33%)	16 (66,67%)
Sédentarité	7 (29,17%)	17 (70,83%)
Dyslipidémie	14 (58,33%)	10 (41,67%)
HTA	8 (33,33%)	16 (66,67%)

La **dyslipidémie** représentait **58,33%** de notre effectif.

TABLEAU XI: Répartition selon la classification de l'université de TEXAS

Classification de l'université de TEXAS	Fréquence	Pourcentage en %
1B (8,5%)	3	12,5
2B (28,6%)	2	8,3
3B (92%)	3	12,5
1C (20%)	1	4,2
2C (25%)	1	4,2
3C (100%)	2	8,3
1D (50%)	3	12,5
2D (100%)	9	37,5
Total	24	100,0

Un peu plus du tiers de nos patients soit **37,5%** étaient classés **Grade 2 Stade D** avec 100% de risque d'amputation.

TABLEAU XII : Répartition selon la classification de WAGNER

Classification WAGNER	Fréquence	Pourcentage en %
Grade 1	6	25,0
Grade 2	18	75,0
Total	24	100,0

Les trois-quarts de nos patients soit **75%** avaient une plaie classée **Grade 2** selon la Classification de WAGNER.

TABLEAU XIII : Répartition selon la classification des infections

Infections	Fréquence	Pourcentage
Grade 1	2	8,3%
Grade 2	4	16,7%
Grade 3	12	50%
Grade 4	6	25%
Totaux	24	100%

Nous avons retrouvé chez la moitié de notre échantillon des plaies de **Grade 3** soit **50%** définies comme plaies à infection modérée.

TABLEAU XIV : Répartition selon les complications retrouvées

Complications	Effectif réalisé	Effectif retrouvé	Pourcentage
Rétinopathie	13	7	53,8%
Neuropathie	24	18	75,0%
Néphropathie	5	3	60,0%
Cardiopathie	20	2	10,0%
AOMI	24	11	45,8%

Les recherches de neuropathie et d'artériopathie ont été effectives chez tous nos patients et nous avons retrouvé la **neuropathie** chez **75%** et une **AOMI** chez **45,8%** d'entre eux.

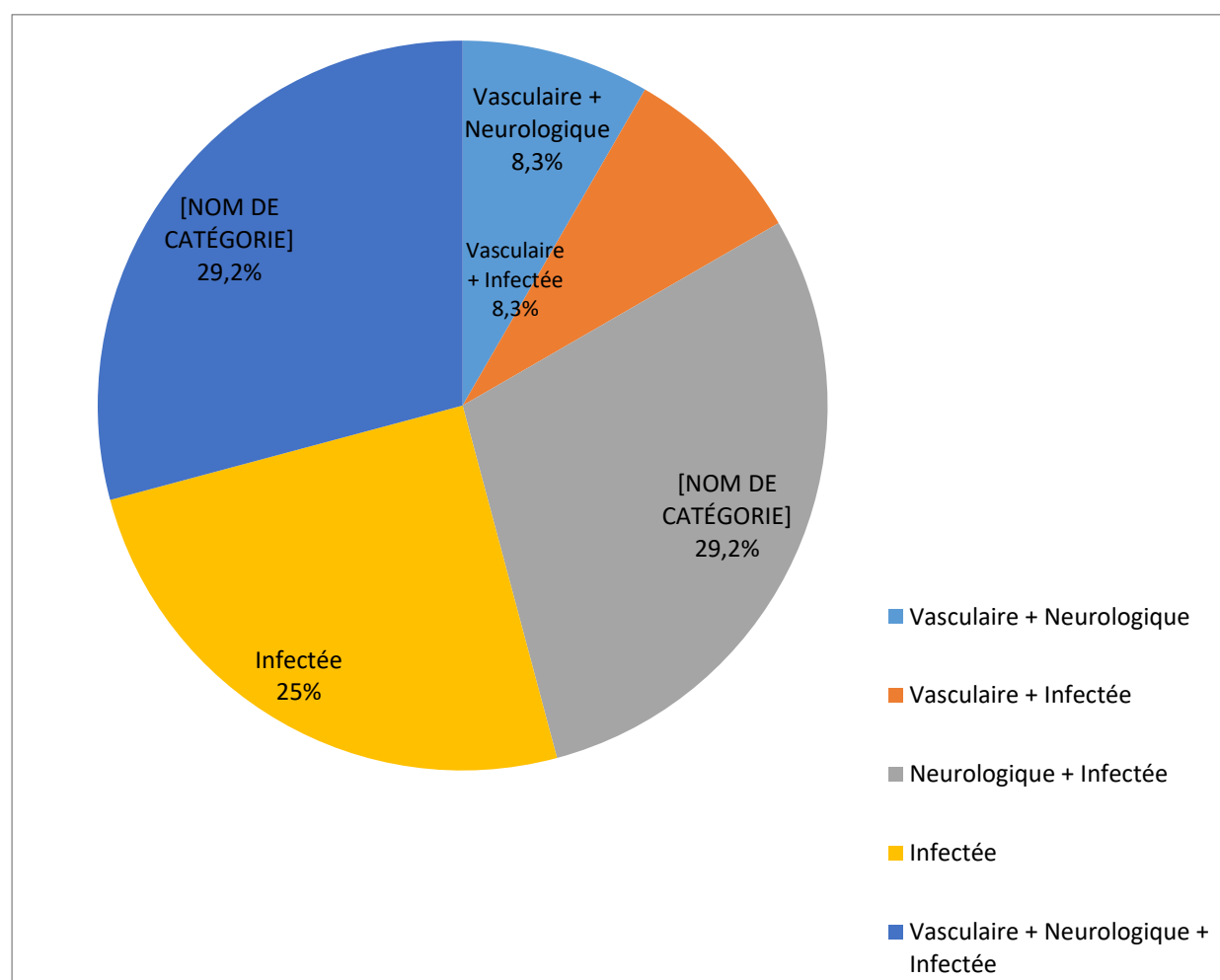


Figure 13 : Répartition selon les composantes de la plaie

Les plaies à composante mixte avaient le **même pourcentage d'apparition soit 29,2%** que les plaies à **composantes neurologique + infectée**.

TABLEAU XV : Salles d'hospitalisation

Salles	Fréquence	Pourcentage	Coût journalier en francs cfa
1 lit	1	4,2%	10 000
2 lits	2	8,3%	5 000
4 lits	21	87,5%	2 000
Total	24	100%	

La salle commune à 4 lits était sollicitée chez **87,5%** de notre échantillon.

TABLEAU XVI : Durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation (en semaines)	Fréquence	Pourcentage
Moins de 4 semaines	7	29,2%
4 - 6 semaines	11	45,8%
6 - 8 semaines	3	12,5%
Plus de 8 semaines	3	12,5%
Total	24	100%

Quarante-cinq virgule huit pourcent (**45,8%**) de nos patients séjournaient entre **4 – 6 semaines** et nous retrouvions une durée **moyenne** de séjour à **36 +/- 6 jours**.

TABLERAU XVII : Relation entre les composantes de la plaie et la durée d'hospitalisation

Composantes de la plaie	Durée d'hospitalisation		
	Moyenne	Minimum	Maximum
Infectée	26	9	42
Neurologique + Infectée	35	33	37
Vasculaire + Infectée	44	23	79
Vasculaire + Neurologique	52	48	55
Vasculaire + Neurologique + Infectée	41	27	74

Les plaies à **composante vasculaire et infectées** nécessitaient au **maximum un** séjour **hospitalier de 79 jours** mais nous n'avons pu trouver de relation significative entre les composantes de la plaie et la durée hospitalière. **p=0,826**

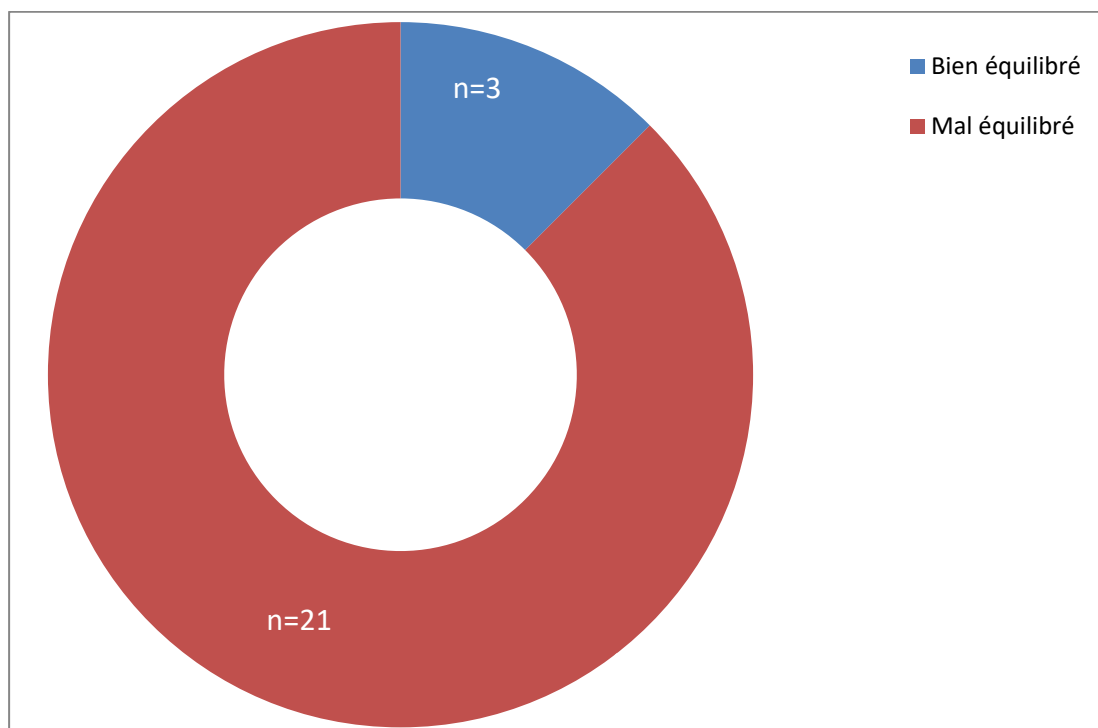


Figure 14 : Répartition selon l'équilibre glycémique

Le **diabète** était **déséquilibré** chez **87,5%** de nos patients.

TABLEAU XVIII : Répartition selon l'acte réalisé à visée thérapeutique

Acte réalisé	Fréquence	Pourcentage
Désarticulation	4	16,7
Amputation	11	45,8
Aucun	9	37,5
Total	24	100,0

Presque la moitié de nos patients avaient bénéficié d'une **amputation** soit **45,8%** et **16,7%** d'une **désarticulation**.

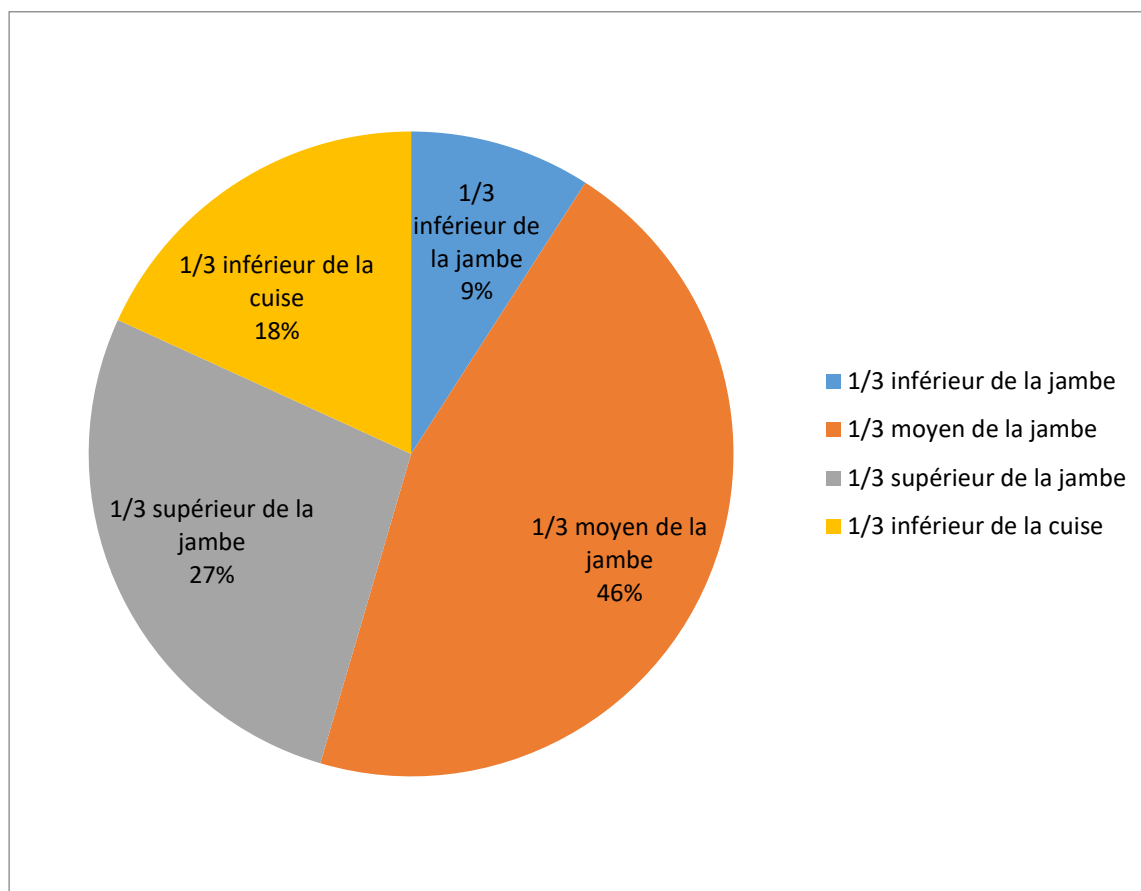


Figure 15 : Répartition selon le niveau d'amputation

L'amputation réalisée au **tiers moyen de la jambe** représentait **46%** de notre effectif.

III.3. DONNEES ECONOMIQUES :

TABLEAU XIX : Répartition selon les coûts

Variables	Coûts en francs CFA		
	Moyen	Minimum	Maximum
Bilan infectieux	84708	22000	260000
Equilibre du diabète	17625	2000	38000
Recherche des complications chroniques	66000	10000	250000
Désarticulation	55000	53000	63000
Amputation	163910	108000	293000
Traitement de la plaie + Diabète	659080	250380	3333450
Traitement complications + comorbidités	18350	0	61700
Hospitalisation	105045	18000	600000

Le traitement **de la plaie et du diabète** coûtait en **moyenne 659 080 francs** avec des **extrêmes** allant de **250 380 francs** à **3 333 450 francs CFA**.

TABEAU XX : Relation entre les composantes de la plaie et le coût de traitement de la plaie et du diabète

Composantes des plaies	Coûts en francs CFA		
	Coût moyen	Coût minimum	Coût maximum
Infectée	398748	145675	996 290
Neurologique + Infectée	535477	195380	962 765
Vasculaire + Infectée	687958	671945	703 970
Vasculaire + Neurologique	358293	212 285	504 350
Vasculaire + Neurologique + Infectée	1 083 500	309 660	2 648 750

Les plaies à **composante mixte** coûtaient en **moyenne 1 083 500 francs** et des **extrêmes** allant de **309 660 francs** à **2 648 750 francs**. Nous n'avons pas trouvé de relation significative entre ces variables. **p=0,949**

TABEAU XXI : Relation entre le Grade d'infection et le coût de traitement de la plaie.

Infections Grades	Coût du traitement en francs CFA		
	Coût moyen	Coût minimum	Coût maximum
Grade 1	170 528	145 675	195 380
Grade 2	351 790	198 245	671 945
Grade 3	607 663	309 660	962 765
Grade 4	1 164 716	320 730	2 648 750

Les infections **de Grade 4** coûtaient en moyenne **1 164 716 francs**. Nous n'avons pas trouvé de relation significative entre ces variables. **p=0,379**

TABLEAU XXII : Relation entre l'équilibre du diabète et le coût de prise en charge totale sans hospitalisation

Coût moyen de traitement			
Equilibre	Coût moyen	Coût minimum	Coût Maximum
Bon	442 277	337 965	547 580
Mauvais	1 012 730	250 380	3 333 450

Les patients ayant un **diabète déséquilibré** avaient des plaies dont le **coût moyen** de traitement s'élevait à **1 012 730 francs** avec des **extrêmes** allant de **250 380 à 3 333 450 francs**. Nous n'avons pas trouvé de relation significative entre ces variables. **p=0,404**

TABLEAU XXIII : Relation entre le niveau d'amputation et le coût de traitement de traitement plaie + diabète

Niveau d'amputation	Coût du traitement en francs CFA		
	Coût moyen	Coût minimum	Coût maximum
1/3 inférieur jambe	867 525		
1/3 moyen jambe	899 096	212 285	2 648 750
1/3 supérieur jambe	1 001 195	145 675	454 445
1/3 inférieur cuisse	510 842	504 360	517 325

Les plaies dont l'amputation avait été réalisée au **1/3 supérieur de la jambe** avaient un **coût de traitement moyen de 1 001 195 francs** mais le traitement des plaies avec amputation au **tiers moyen de la jambe** avaient un **cout maximum de 2 648 750 francs**. Nous n'avons pas trouvé de relation significative entre ces variables. **p=0,675**

TABLEAU XXIV : Relation entre la classification de Texas et le coût de traitement de la plaie + diabète

Composantes TEXAS	Coût Traitement en francs CFA		
	Moyenne	Minimum	Maximum
1D	596 602	317 565	697 868
2B	653 980	219 830	977 285
2C	962 565	474 665	1 345 725
2D	953 415	658 365	2 459 875
3B	589 765	429 765	1 785 935

Les plaies classées **Grade 2 Stade D** avaient un **coût moyen de 953 415 francs** et des **extrêmes** allant de **658 365 frs** à **2 459 875 frs**. Aucune relation significative n'a été retrouvée **p=0,512**

TABLEAU XXV : Relation entre le coût de traitement total en francs CFA et les facteurs de risque cardiovasculaires associés

Facteurs de risque	Coût moyen	Coût Minimum	Coût Maximum
Aucun	291 750	250 380	337 963
Sédentarité	645 965	645 965	645 965
HTA	1 447 220	403 735	2 701 200
Dyslipidémie	622 330	287 425	1 011 565
Surpoids	942 650	615 390	1 233 760
HTA + Dyslipidémie + Sédentarité	744 290	744 290	744 290
Age + HTA + Sédentarité	950 770	950 770	950 770
Dyslipidémie + Age	1 149 750	1 149 750	1 149 750
HTA + Age + Sédentarité + Dyslipidémie + Surpoids	1 792 955	772 990	3 333 450
Dyslipidémie + Surpoids	1 259 945	1 259 945	1 259 945
Dyslipidémie + Sédentarité + Surpoids	356 345	356 345	356 345

Les patients **diabétiques ayant tous les facteurs de risque cardiovasculaires associés** (HTA + dyslipidémie + surpoids + âge + sédentarité) avaient **un traitement très onéreux** soit en **moyenne 1 792 955 francs** avec des **extrêmes** allant de **772 990 francs à 3 333 450 francs**.
p=0,286

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive qui s'est déroulée dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali du 1er mai 2016 au 07 décembre 2016. Notre étude a eu des limites à savoir : le fait que les analyses ne soient pas toutes réalisées au sein de notre hôpital, les difficultés financières emmenant les patients à choisir les examens à réaliser afin d'allier autant que faire se peut guérison et moindre cout.

IV.1. EPIDEMIOLOGIE [22]

L'étude à concerner **24** patients sur un total de **279** patients hospitalisés pendant la période de l'enquête soit une fréquence hospitalière de **8,6%**.

Ce résultat est différent de ceux de **N'djim.** et **Sano.** qui ont rapporté respectivement **16, 37% et 18,9%**.

- Sexe :

L'étude a concerné **24** patients dont **54,2% des hommes** et **45,8% des femmes** avec un sex ratio de **1,18**. Ce résultat se rapproche de celui d'une étude réalisée au Burkina par **Sano [24]**, qui trouvait un **sex ratio** de **2,2**.

- Age :

La tranche d'âge modale était celle de **61-80 ans** et renfermait **59,6%** de notre effectif ; l'âge moyen des patients était **51,9 +/- 4,7ans** avec des extrêmes allant de **22 ans à 84 ans**. Ces résultats sont comparables à ceux de **N'djim . et de Drago .** qui dans leur étude retrouvent respectivement un âge moyen de **54,23 et 53,03 ans**.

- Activité socio professionnelle :

50% de notre population d'étude n'exerçait **aucune profession**. Ce qui se rapproche des observations de **N'djim.** qui parle de **53,3%**.

- Niveau de scolarisation :

Seuls **29,2%** de nos patients était non scolarisée. Ce résultat ne concordant pas avec ceux de **N'djim [22] et Drago [23]** trouvant respectivement **40,4%** et **55,5%** de patients non instruits.

IV.2. ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE :

- ATCD familial de diabète :

Plus de la moitié des patients soit **58,3%** avait un parent diabétique. Résultat proche de ceux de **N'djim [22]** et **Sidibé [9]** qui ont respectivement trouvé **44,6%** et **45,97%**.

- Type de diabète :

Les **diabétiques de type 2** représentaient la quasi-totalité de nos patients soit **95,8%** contre **4,2%** du type 1. Ce résultat est conforme aux données de la littérature car le diabète de type 2 reste et demeure le plus fréquent à travers le monde (**80 à 90 %** selon l'OMS). Ce pourcentage est aussi superposable à ceux de **N'djim [22]** et **Drago [23]** qui ont trouvé respectivement **91,5%** et **96,1%**. Cette prédominance du type 2 sur le type 1 est classique.

- Durée d'évolution du diabète :

Presque la moitié de nos patients soit **45,8%** avait un diabète évoluant depuis au minimum 11 ans et au maximum 20 ans.

- Composantes des pieds :

La neuropathie et l'artériopathie établies comme principaux facteurs favorisant de l'infection du pied diabétique étaient retrouvées dans **75%** des plaies. Ce résultat est en désaccord avec ceux de **N'djim [22]** et **Sidibé [9]** qui rapportent en cumulant les pourcentages respectivement **40,4%** et **44,82%** dans leurs études.

La majorité des patients a présenté un pied mixte (composante neurologique, vasculaire et infectieuse) soit **37,5%** ce qui se rapproche du résultat de **N'djim [22]** soit **44,7%**.

- Séjour hospitalier :

La **durée moyenne d'hospitalisation** est de **36 ± 6 jours** avec des extrêmes allant de 9 à 79 jours ce qui est en accord avec l'observation de **Dehayem [25]** Qui trouve **33 jours ± 4 jours**.

- Equilibre du diabète :

Au cours de notre étude **tous les patients** avaient réalisé l'HbA1c ; **87,5%** d'entre eux avaient un mauvais équilibre. Ce résultat est proche de ceux de **N'djim [22]** et **Traoré [26]** qui rapportent respectivement **72,41** et **76%**.

- Classification de wagner :

Tous les patients ayant réalisé l'échographie doppler des membres inférieurs afin d'effectuer cette classification, l'artériopathie des membres inférieurs a été retrouvée chez **54,17%** des patients dont **19,87%** oblitérant et **34,3%** non oblitérant ; une médiacalcose a été retrouvée chez **37,5%** . Ce résultat est comparable à celui de **N'djim [22]** avec **20%** d'oblitérante et **28,6%** de non oblitérante.

- Gravité des lésions selon la classification de l'université de Texas

Dans notre étude, le **Grade 2 Stade D** avec **100%** de risque d'amputation est majoritaire soit **37,5%** de cas se rapprochant du résultat de **N'djim [22]** qui parlait de **31,91%**.

- Gravité de l'infection :

Le **grade 3** était le plus retrouvé signifiant une infection dite **Sepsis modéré** soit **50%**.

IV.3. TRAITEMENT :

- Acte réalisé :

Sur le plan thérapeutique, la totalité de notre effectif a reçu le vaccin anti-tétanique mais de ceux ayant bénéficié d'actes chirurgicaux soit **62,5%** ; **45,83%** ont été **amputés** et **16,67%** **désarticulés (similaire au résultat de 15% trouvé par N'djim)**. Ce résultat est similaire à celui de **Sano [24]** au Burkina Faso qui rapporte **45,23% d'amputations**. Toute décision chirurgicale était minutieuse en tenant compte de la gravité de la lésion et de la présence d'une atteinte vasculaire.

L'amputation la plus réalisée siégeait au niveau **1/3 moyen de la jambe** soit **45,45%**.

IV.4. DONNEES ECONOMIQUES :

Le but principal de notre travail étant l'étude des dépenses réalisées dans le cadre du traitement des plaies du pied diabétique, nous avons donc pu obtenir les résultats suivants :

- Examens paracliniques :

La recherche infectieuse coûtait en **moyenne 84 710 francs cfa** avec des extrêmes allant de **22 000 frs à 260 000 francs**. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le pied diabétique étant non seulement polymicrobien mais très sensible aux ré-infestations si les soins sont mal conduits, nous amenant donc à réaliser ces analyses afin de non seulement évaluer l'efficacité de notre traitement mais explorer aussi en cas de signes cliniques de recolonisation microbienne. Bien entendu ceci dépendant aussi des caractéristiques des plaies et de la sévérité des lésions conduisant le plus souvent à des mesures drastiques telles que l'amputation, nécessitant la réalisation d'un angioscanner afin de délimiter le niveau.

Tous nos patients avaient réalisé les analyses nécessaires pour déterminer le niveau d'équilibre de leur diabète (glycémie veineuse et hémoglobine glyquée), ceci s'élevant à **17 625 francs en moyenne** avec des extrêmes allant de **2 000 à 38 000 francs**. S'expliquant par la différence de prise en charge des soignants car certains, dans le souci de bien conduire le traitement réévaluaient cet équilibre au bout de quatre semaines d'insulinothérapie.

La quasi-totalité de notre échantillon étant diabétique de type 2 et que ceux de type 1 avaient une durée d'évolution supérieure à 5 ans, nous avons effectué une recherche systématique de complications dégénératives et recherche de comorbidités associées en fonction de la symptomatologie clinique, ce qui coûtait en **moyenne 66 000 francs** avec des **extrêmes** allant de **10 000 à 250 000 francs**.

- Traitement chirurgical :

Les désarticulations coûtaient en **moyenne 55 000 francs** avec des **extrêmes** allant de **53 000 à 63 000 francs**, ceci comprenant les frais de matériel nécessaires. Les amputations s'élevaient en **moyenne à 163 910 francs** et des **extrêmes** allant de **108 000 à 293 000 francs**. Ceci est dû au fait que les coûts diffèrent non seulement en fonction du niveau d'amputation, mais aussi en fonction du terrain.

- Traitement médical :

Concernant la plaie et l'équilibre glycémique, les dépenses étaient fonction de la durée de prise en charge, du déséquilibre glycémique, de l'antibiothérapie impliquée, et tout ceci s'élevait en **moyenne à 659 080 francs** avec des **extrêmes** allant de **250 380 à 3 333 450 francs**.

Toutes les complications et comorbidités retrouvées avaient été immédiatement prises en charge coûtant en **moyenne 18 350 francs** avec un **maximum de 61 700 francs**

- Hospitalisation :

Celle – ci variait en fonction non seulement de la durée du séjour mais aussi du standing de la chambre sachant que nous avons des chambres communes à 4 lits coûtant 2 000 francs la journée et celles de haut standing coûtaient par jour 5 000 francs pour la chambre à 2 lits et 10 000 francs pour celle à lit unique. D'où en moyenne ces hospitalisations coûtaient **105 045 francs** avec des extrêmes allant de **18 000 à 600 000 francs**.

- Coût total de prise en charge :

Celui-ci s'élevait en moyenne à **941 675 francs** avec une maximale de **3 333 450 francs**. Ceci est nettement plus élevé que le résultat d'une étude précédemment menée au Mali par **Gory B [6]** en 2009 qui parlait d'une moyenne de 500 000 francs avec une maximale de 2 000 000 francs , cette discordance pourrait s'expliquer par le fait que la prise en charge pendant notre étude a été beaucoup plus approfondie parlant des complications et autres mais surtout que la plupart de nos patients réussissaient tant bien que mal à honorer les factures.

Une étude française conduite par **B. Carpentier et coll. [28]** estimait à environ **104 000 Francs français** le coût direct total de prise en charge en **1997** des lésions trophiques du pied diabétique et **de nos jours** cela s'élève en **moyenne à 20 000 Euros pouvant aller jusqu'à 47 000 Euros** pour celles bénéficiant d'une amputation. Aux Etats-Unis en 1992 le traitement conventionnel d'une plaie du pied se chiffrait à **19 500 Dollars [5]**, équivalent à **91 430 francs français [5]**. Nous pouvons constater l'ampleur des dépenses mais ces chiffres ne sont en aucun cas comparables aux nôtres parce qu'il faille tenir compte du niveau de vie de chaque société. Nous ne sommes nullement comparables à l'occident mais les situations sont les mêmes parlant du diabète car les dépenses engrangées dépassent très largement le revenu moyen d'un citoyen lambda.

- Relation équilibre du diabète et coût du traitement total sans hospitalisation

Les plaies les plus onéreuses étaient celles évoluaient sur un diabète déséquilibré bien que nous ne retrouvâmes de relation significative. **p=0,404** Ceci est tout à fait normal en ne se

basant que sur la physiopathologie car le diabète est une situation de stress qu'il faille obligatoirement équilibrer sinon les conséquences seront artériopathie et neuropathie principaux facteurs de survenue de lésions trophiques.

- Relation entre les composantes de la plaie et le coût total sans hospitalisation

La composante vasculaire contribuerait à élever le coût de la prise en charge associée à l'infection $p=0,949$. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que l'ischémie ne favorise pas une bonne diffusion des antibiotiques ni un bon bourgeonnement des tissus, conditions sine qua none à une guérison.

- Relation entre classification de Texas et coût du traitement sans hospitalisation

Nous n'avons pas pu établir de relation significative mais, notre étude révèle que les pieds classés stade D grade 2 avaient le plus haut cout suivis de stade B grade 3. $p=0,512$ mais le coût moyen le plus élevé revenait aux pieds classés stade C grade 2. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le traitement médical y a été plus long alors que certains stades plus avancés ont rapidement bénéficié d'une chirurgie.

- Relation entre classification des infections et coût du traitement sans hospitalisation

Bien que pas de relation statistiquement significative, les plaies de Grade 4 donc sepsis sévère avaient un traitement dont le coût moyen était très élevé soit 1 164 716 francs $P=0,379$

CONCLUSION

V. CONCLUSION

Le pied diabétique est un véritable puits de dépenses, il demeure un problème de santé publique par sa fréquence élevée, sa prise en charge n'est pas du tout aisée.

Cette étude prospective et descriptive nous a permis de constater que :

Les plaies du pied diabétique ont une fréquence de **8,6%** à L'Hôpital du Mali et concerne surtout la tranche d'âge de 61 – 80 ans ainsi que les diabétiques de type 2. La sédentarité, l'HTA, l'âge et le surpoids sont les principaux facteurs de risque cardiovasculaires qui associés aux plaies du pied diabétique engrangent les plus grosses dépenses. **Les patients rassemblant tous les facteurs de risque cardiovasculaires** de notre étude avaient des plaies dont le **traitement** coûtait en **moyenne 1 792 955 francs**. La composante vasculaire associée à l'infection sont les facteurs décisifs du sort de ces plaies tant sur le plan thérapeutique mais aussi sur la durée du séjour hospitalier. Plus du tiers soit (**37,5%**) de notre échantillon avait une plaie classée **Grade 2 Stade D** selon l'université de TEXAS et la moitié avait une **infection de Grade 3 (50%)**. La **composante mixte** était retrouvée chez près du tiers de notre effectif (**29,2%**). Plus de la moitié de nos patients avait un mauvais équilibre du diabète (**87,5%**). La **durée moyenne** d'une hospitalisation était de **36+/-6 jours**. L'amputation a été réalisée chez **45,8%** de nos patients. Le **traitement d'une plaie** coûtait en **moyenne 659 080 francs CFA** avec une **maximale de 3 333 450 francs** surtout chez les patients ayant un mauvais équilibre diabétique. Nous avons pu constater que les **plaies mixtes** coûtaient en **moyenne 1 083 500 francs**.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1-King H, Aubert RE, Herman WH.** Global burden of diabetes 1992-2025, Prevalence, numerical estimation and projection. *Diabetes care*; 1998 ; 21:9
- 2-Fédération Internationale du Diabète(IDF).** *Diabetes Atlas*, 6^{ème} édition 2013
- 3- Ricci P, Chantry M, Detournay B, Poutignat N, Kusnik-Joinville O, Raimond V, Thammavong N, Weill A.** Coûts des soins remboursés par l'Assurance maladie aux personnes traitées pour diabète: Etudes Entred 2001 et 2007. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire* 2009; 42-43:464-9
- 4- Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA.** Preventing foot ulcers in patient with diabetes. *Jama* 2005; 293(2):217-28.
- 5- Halimi S,Benhamou PY, Charras H.** **Le Cout du pied diabétique. Diabètes Métaboliques**, 1993 ; 19 :518-522.
- 6- Apelqvist J. Ragnarson – Tennvall G, Persson U, Larsson J.** **Diabétic foot ulcers in a multidisciplinary settings on economic analysis of primary healing and healing with amputation.** *J Intern Med*, 1994; 235, 463-471
- 7- Richard JL, Parer-Richard C.** **Le pied diabétique : Données épidémiologiques et économiques.** In : Richard JL, Vannereau D, éd *pied diabétique*. Paris : Editions MF ; 2002 ; P. 23-43.
- 8- Mr Boubacar Gory.** Coût de la prise en charge de l'infection des extrémités chez les patients diabétiques dans le service de médecine interne du CHU Point-G. Thèse de Med, Bamako (Mali), 2009. N°98
- 9- Sidibé. A .T et Coll.** Pied diabétique en médecine interne de l'hôpital du point " G ". *Rev int sc Med* 2006, 8:14-17
- 10- Buysschaert M.** *Diabétologie clinique*. 4^e édition, Ed de Boeck, 2009; 9-144.
- 11- Fédération internationale de diabète. Diabetes Atlas: 3^{ème} edition.** *Diabetes and impaired glucose tolerance et Diabetes Mortality* 2007; 38: 225 226.

- 12-Tournant F, Heurtier A, Bosquet F et Grimaldi A.** Classification du diabète Sucre-critères diagnostics et dépistage. Encyclopédie Médico- chirurgie. Elsevier, Paris : Endocrinologie et Nutrition ; 1998 ; 13 :10-366.
- 13- Alvin CP.** Classification du diabète sucré IN : Harrison principe de Médecine Interne. 15^è éditions Flammarion. Paris 2002, : 2109-2112.
- 14. Grimaldi A .**guide pratique du diabète : Complications aiguës du diabète. Paris ; 1999-2000 : 69 - 92.
- 15. Duron F. et Coll.** Complications métaboliques aiguës du diabète sucré. Endocrinologie ; 2006 : 228-299.
- 16. Duron F. Heurtier A.** Complications chroniques du diabète sucré. Endocrinologie ; 2006 : 267-280.
- 17. Aboukrat.** Prévention et dépistage du pied diabétique à risque. In : Le pied diabétique. Paris : Editions M.E ; 2002 : 209-245.
- 18. Wagner FW.** The diabetic foot. Orthopedics, 1987; 10:163-172.
- 20. Guagnini AP, Snyers B.** La rétinopathie diabétique. Louvain Médical 2007 ; 126(3) : 45-49
- 21. Richard JL, Gumbach ML.** Recommandation sur le pied chez le diabétique ; Paris cedex 2005 ; 22-26.
- 22. N'djim Fatoumata Coulibaly.** Fréquence et prise en charge du pied diabétique dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'Hôpital du Mali. Thèse Med. Bamako : FMOS ;2014. N=15M105.
- 23. Drago A.** Identification du risque podologique chez les patients diabétiques dans le CS Réf C.I.Thèse : Med. Bamako: FMOS ; 2011. N=11M042.
- 24. Sano D, Tieno H, Drabo Y, Sanou A .** Prise en charge du pied diabétique a propos de 42 cas au C.H.U. de Ouagadougou. Médecine d'Afrique Noire : 1999, 46 (6) :307-311.
- 25. Document électronique : www.pieddiabétiqueauncameroun.org de Mesmin Dehayem.** Yaoundé-Cameroun 1999
- 26. Traoré D Y.** La prévalence de la neuropathie diabétique en commune I du district de Bamako. Thèse: Med. Bamako: FMOS; 2013. N= 13M203.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

Numéro :

Date :

Identification du patient

Q1. Nom et Prénom :

Q2. Age :

Q3. Sexe :

Q4. Profession :

Q5. Ethnie :

Q6. Adresse :

Q7. Niveau de scolarisation :

Aucun ☐

Primaire ☐

Lycée ☐

Université ☐

Q8. Statut matrimonial :

Célibataire ☐

Monogame ☐

Polygame ☐

Veuf(ve) ☐

Q9. Antécédents :

a. Médicaux :

b. Chirurgicaux :

c. Gynéco-obstétriques :

d. Familiaux :.....

Q10. Niveau de revenu :.....

Q11. Facteurs de risque :.....

Q12. Classification de TEXAS :.....

Q13. Classification de WAGNER :.....

Q14. Classification de l'infection :.....

Q15. Type de diabète :.....

Q16. Durée d'évolution du diabète :.....

Q17. Equilibre du diabète :.....

Q18. Composante de la plaie :.....

Q19. Complications du diabète :.....

Q20. Acte réalisé :

ACTE	VAT	Désarticulation	Amputation	Total
------	-----	-----------------	------------	-------

Montant

Q21. Niveau d'amputation :

1/3 inférieure de la jambe ☐

1/3 moyen de la jambe ☐

1/3 supérieur de la jambe ☐

1/3 inférieur de la cuisse ☐

Q22. HOSPITALISATION

Standing chambre	Durée du séjour	Montant
------------------	-----------------	---------

Chambre VIP 1 lit

Chambre

Chambre commune

EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Analyses réalisées	Nombre	Prix unitaire en francs
La glycémie		2000
La créatininémie		2500
La numération formule sanguine (NFS) et la vitesse de sédimentation (vs)		6000
La C-reactive protein (CRP)		6000
L'ionogramme sanguin		15000
L'hémoglobine A1 glyquée (HbA1c)		12500
L'écouvillonnage de la plaie		10000
La radiographie standard du pied		10000
L'urée		1500
L'ECBU		12000
L'hémoculture		15000
Le taux de prothrombine (TP)		5000
Le temps de céphaline activée (TCA)		5000
L'angioscanner des membres inférieurs		115000
Le bilan lipidique		15000
La micro-albuminurie		5000
L'examen ophtalmologique		10000

L'électrocardiogramme	8000
L'échographie Doppler cardiaque	15000
L'échographie doppler des membres inférieurs	12500

TRAITEMENT

1. Plaie et diabète

Cout/semaine	ADO	Insuline et nécessaire	Pansement et nécessaire	Antibiotiques et nécessaire	HBPM	Total
1 ^{ère} semaine						
2 ^{ème} semaine						
3 ^{ème} semaine						
4 ^{ème} semaine						
5 ^{ème} semaine						
6 ^{ème} semaine						
7 ^{ème} semaine						
8 ^{ème} semaine						
9 ^{ème} semaine						

2. Comorbidités et complications

Médicaments	Posologie	Durée	Cout total
Antipalustre			
Anti-aggrégant			
Statine			
Vasodilatateur			

Neurotrophique

IEC

Bétabloquant

Inhibiteur calcique

TOTAL

FICHE SIGNALETIQUE

NOM : TCHAPDA

PRENOMS: MANUELLA

NATIONALITE : CAMEROUNAISE

ADRESSE TELEPHONIQUE : (00223)78-99-48-54

E-mail : manuelltchapda@yahoo.fr

TITRE DE LA THESE : Impact économique de la prise en charge des plaies du pied diabétiques dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali.

ANNEE ACADEMIQUE : 2015-2016

PAYS D'ORIGINE : Cameroun

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako.

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odonto-stomatologie

SECTEUR D'INTERET : Pied diabétique, Médecine, endocrinologie, Diabétologie, chirurgie,

DIRECTRICE : Professeur Sidibé Assa Traoré.

CO-DIRECTRICE : Maître-assistant Dr Djénébou Menta

RESUME : Les plaies du pied diabétique sont un véritable puits de dépenses avec une fréquence de **8,6%** à L'Hôpital du Mali et concerne surtout la tranche d'âge de 61 – 80 ans ainsi que les diabétiques de type 2. La sédentarité, l'HTA, l'âge et le surpoids sont les principaux facteurs de risque cardiovasculaires qui, associés à un mauvais équilibre diabétique engrangent des dépenses colossales. La composante vasculaire associée à l'infection sont les facteurs décisifs du sort de ces plaies tant sur le plan thérapeutique mais aussi sur la durée du séjour hospitalier.

L'infection est au-devant des tableaux cliniques d'où la classification de Texas au stade 2D de la classification de Texas est le stade de gravité le plus retrouvé.

L'amputation est encore fréquente dans la plupart des cas, due à la mixité des plaies élevant par la même les coûts de prise en charge.

Le traitement d'une plaie du pied diabétique coûterait en moyenne **1 083 500 francs** en tenant compte des frais d'hospitalisation et des complications associées.

METHODE : Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive qui s'est déroulée dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali du 1^{er} Mai au 02 décembre 2016.

RESULTAT : Au terme de notre étude 24 patients diabétiques hospitalisés ont été recrutés selon les critères d'inclusions.

Le **sexe ratio** était **1,18** ; l'**âge moyen** était **51,9 ± 4,7 ans**. La quasi-totalité de nos patients avait un **diabète de type 2 (95,8%)** dont plus de la moitié (**58,33%**) avait une **dyslipidémie**. Plus du tiers soit (**37,5%**) de notre échantillon avait une plaie classée **Grade 2 Stade D** selon l'université de TEXAS et la moitié avait une **infection de Grade 3 (50%)**. La **composante mixte** était retrouvée chez près du tiers de notre effectif (**29,2%**) ainsi que l'association infection et vasculopathie. Plus de la moitié de nos patients avait un mauvais équilibre du diabète (**87,5%**). La **durée moyenne** d'une hospitalisation était de **36+/-6 jours**. L'amputation a été réalisée chez **45,8%** de nos patients. Le **traitement d'une plaie** coûtait en **moyenne 659 080 francs CFA** avec une **maximale de 3 333 450 francs** surtout chez les patients ayant un mauvais équilibre diabétique. Outre cela les **patients** rassemblant **tous les facteurs de risque cardiovasculaires** de notre étude avaient des plaies dont le traitement coûtait en **moyenne 1 792 955 francs**. Nous avons pu constater que les **plaies mixtes** coûtaient en **moyenne 1 083 500 francs**.

MOTS CLES : Pied diabétique, impact économique, prise en charge, Mali.

ABSTRACT

NAME: TCHAPDA

FIRST NAMES: MANUELLA

NATIONALITY: CAMEROON

TELEPHONE ADDRESS: (00223) 78-99-48-54

E-mail: manuelltchapda@yahoo.fr

TITLE OF THE THESIS: Economic impact of the management of diabetic foot wounds in the department of medicine and endocrinology of the hospital of Mali.

ACADEMIC YEAR: 2015-2016

COUNTRY OF ORIGIN: Cameroon

CITY OF SUPPORT: Bamako.

PLACE OF DEPOSIT: Library of the Faculty of Medicine and Odonto-Stomatology

SECTOR OF INTEREST: Diabetic Foot, Medicine, Endocrinology, Diabetology, Surgery,

DIRECTOR: Professor Sidibé Assa Traoré.

CO-DIRECTOR: Assistant Professor Djénébou Menta

SUMMARY: **Diabetic foot** wounds are a true expense well with a **frequency of 8.6%** at L'Hôpital du Mali and is mainly concerned with the **61 to 80 age** group and type 2 diabetics. , Hypertension, age and overweight are the main cardiovascular risk factors that, combined with poor diabetic equilibrium garner colossal spending. The vascular component associated with infection is the decisive factor in the fate of these wounds, both from the therapeutic point of view and from the duration of hospital stay. The infection is in front of the clinical tables from which the classification of Texas to the 2D stage of the classification of Texas is the most regained stage of gravity. Amputation is still frequent in most cases, due to the mixing of the wounds raising by the same the costs of management. **Treatment of a diabetic foot** wound would cost an average of **1,083,500 francs**, taking into account the costs of hospitalization and related complications.

METHOD: This was a prospective and descriptive study carried out in the department of medicine and endocrinology of the hospital of Mali from 1 May to 02 December 2016.

RESULTS: At the end of our study 24 hospitalized patients with diabetes were recruited according to the inclusion criteria. The **sex ratio was 1.18**; The **mean age was 51.9 ± 4.7 years**. Almost all of our patients had **type 2 diabetes (95.8%)**, more than half (**58.33%**) of whom had **dyslipidemia**. More than one-third (**37.5%**) of our sample had a **Grade 2 Stage D** wound according to TEXAS University and half had **Grade 3 infection (50%)**. The **mixed component was** found in nearly one third of our workforce (**29.2%**) as well as the association of infection and vasculopathy. More than half of our patients had a **poor balance of diabetes (87.5%)**. The **average length of hospitalization was 36 ± 6 days**. **Amputation** was performed in **45.8%** of our patients. Treatment of a wound cost an average of **659,080 francs CFA** with a maximum of **3,333,450 francs**, especially in patients with poor diabetic balance. In addition, patients with all of the cardiovascular risk factors in our study had wounds that averaged **1,792,955 francs**. We found that mixed wounds averaged **1,083,500 francs**.

KEY WORDS: Diabetic foot, economic impact, management, Mali.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti, ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure