

# INFLUENCE DU TRAITEMENT PARODONTAL NON CHIRURGICAL SUR LA GLYCEMIE CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES A ANTANANARIVO MADAGASCAR

## *Effect of Non-Surgical Periodontal Therapy on Blood Glucose Levels in Diabetic Patients in Antananarivo, Madagascar*

---

**Auteurs:** Rakotonjafiniarivo FH\*, Dally S \*\*, Razafindrakoto AC\*\*\*, Ramiandrisoa J \*,  
Rakoto Alson AO\*, Rakoto Alson S\*\*, Ralison G\*\*

\* *Laboratoire de Biologie Médicale CHU JRA, Antananarivo Madagascar*

\*\* *Sous-section Parodontologie Institut d'Odonto-Stomatologie Tropicale de Madagascar,  
Mahajanga Madagascar*

\* *Laboratoire Polyvalent du CHU Morafeno Toamasina Madagascar*

**Auteur correspondant** : FH Rakotonjafiniarivo

Mail : kotonjafi@yahoo.fr

### **Résumé**

Le diabète est une pathologie caractérisée par une élévation de la glycémie. Une relation bidirectionnelle entre le diabète et les maladies parodontales a été démontrée. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet du traitement parodontal non chirurgical (NSPT) sur la glycémie des patients diabétiques à Madagascar.

Une étude descriptive et évaluative a été menée sur 30 patients âgés de 14 à 75 ans, suivis dans un centre de lutte contre le diabète (AMADIA) à Antananarivo sur une période de sept mois. Les paramètres parodontaux (indice de plaque, indice de saignement papillaire (PBI), perte d'attache clinique) et la glycémie à jeun ont été évalués avant, puis à 3 et 6 mois après le NSPT. La signification des différences entre les valeurs à l'état initial et après traitement a été déterminée par le test de Friedman.

La glycémie moyenne initiale était élevée (1,95 g/l  $\pm$ 0,6). Tous les patients souffraient d'une maladie parodontale (parodontite à 76,7 %). Après le traitement, une amélioration significative de tous les paramètres a été observée. La glycémie moyenne est passée à 1,61 g/l  $\pm$ 0,46 à 3 mois, puis à 1,49 g/l  $\pm$ 0,46 à 6 mois. L'indice de plaque a chuté de 63,47 % à 5,66 %, le PBI de 2,01 à 0,21, avec un gain d'attache clinique moyen de 1,45 mm à 6 mois. Le NSPT a permis une amélioration significative de l'état parodontal et une réduction de la glycémie à jeun, soulignant l'intérêt d'une approche pluridisciplinaire pour la prise en charge des patients diabétiques

**Mots clés** : diabète, glycémie à jeun, maladie parodontale, perte d'attache clinique, traitement parodontal non chirurgical

### **Abstract**

*Diabetes is a condition characterized by elevated blood glucose levels. A bidirectional relationship between diabetes and periodontal disease has been well established. The aim of this study was to evaluate the effect of non-surgical periodontal therapy (NSPT) on glycemic control in diabetic patients in Madagascar.*

*A descriptive and evaluative study was conducted over a period of seven months on 30 patients aged 14 to 75 years, followed at a diabetes care center (AMADIA) in Antananarivo. Periodontal parameters—including plaque index, papillary bleeding index (PBI), and clinical attachment loss (CAL)—as well as fasting blood glucose levels were assessed at baseline, and again at 3 and 6 months after NSPT. Statistical significance of the differences between baseline and post-treatment values was assessed using the Friedman test.*

*The initial mean fasting blood glucose level was elevated ( $1.95 \text{ g/l} \pm 0.6$ ). All patients presented with periodontal disease, with periodontitis accounting for 76.7% of the cases. Following treatment, a statistically significant improvement was observed across all parameters. The mean blood glucose level decreased to  $1.61 \text{ g/L} \pm 0.46$  at three months and further to  $1.49 \text{ g/L} \pm 0.46$  at six months. The plaque index dropped from 63.47% to 5.66%, the PBI from 2.01 to 0.21, and the mean clinical attachment gain reached 1.45 mm at six months.*

*NSPT led to a significant improvement in periodontal status and a reduction in fasting blood glucose levels, highlighting the relevance of a multidisciplinary approach in the management of diabetic patients.*

**Keywords :** *diabete, fasting blood glucose, periodontal disease , clinical attachment loss , non surgical periodontal treatment*

---

## INTRODUCTION

Le diabète est une maladie caractérisée par une élévation de glucose sanguin. Il altère également la fonction des neutrophiles et des macrophages, la structure des vaisseaux sanguins et le métabolisme du collagène [1]. Cette pathologie constitue un problème de santé publique, affectant 8,5 % de la population adulte mondiale [2], et les prévisions pour les prochaines années sont alarmantes. En effet, dans le dernier Atlas du Diabète, la Fédération Internationale du Diabète (FID) mentionne qu'en l'absence de mesures suffisantes pour faire face à cette pandémie, 578 millions de personnes (10,2 % de la population) pourraient vivre avec le

diabète d'ici 2030, et ce chiffre pourrait atteindre 700 millions (10,9 %) d'ici 2045 [3].

À Madagascar, l'OMS a signalé en 2010 un taux de prévalence de 4 %. Cette même année, les 11 centres AMADIA recensaient 19 500 patients diabétiques, un chiffre qui est monté à 20 700 en 2013, puis à 22 000 en 2014 [4].

D'autre part, une étude menée en Inde en 2012 sur la prise en charge du diabète a rapporté un taux brut de prévalence de 9 % dans la population urbaine et de 3 % dans la population rurale [5].

En 1993, Løe a décrit la maladie parodontale comme étant la sixième complication du

diabète, après la néphropathie, la neuropathie, la rétinopathie et la maladie vasculaire [6].

Par ailleurs, le diabète est reconnu comme un facteur de risque majeur pouvant aggraver les maladies parodontales. Depuis 1996, la médecine parodontale a établi l'importance de l'état parodontal sur la santé générale. Le diabète est ainsi décrit comme un "couteau à double tranchant" pour le parodonte [7].

Plusieurs études ultérieures ont montré qu'une amélioration de l'état parodontal chez les

diabétiques avait un effet bénéfique sur l'équilibre glycémique [8-11].

L'élimination des infections parodontales pourrait donc contribuer à l'amélioration de l'équilibre métabolique chez les patients diabétiques, et inversement. C'est dans ce contexte que nous avons entrepris cette étude, dont l'objectif est d'évaluer l'équilibre glycémique après traitement parodontal non chirurgical chez des patients diabétiques malgaches.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre enquête a été réalisée au centre de soins pour diabétiques appelé AMADIA (Andia Miady Amin'ny Diabeta) d'Antananarivo Madagascar. Le centre AMADIA a été créé à Madagascar en 1983 par les Professeurs Rakoto Ratsimamanga et Ramahandridona Georges, sur l'initiative du Lion's Club Antananarivo Doyen. Elle a été déclarée d'utilité publique par le décret 2006-401 du 13 juin 2006 régi par l'ordonnance n° 60-133 du 3 octobre 1960. L'association comprend une assemblée générale, un conseil d'administration et des organes de fonctionnement dirigés par un directeur des opérations. Les activités d'AMADIA sont la sensibilisation et le dépistage du diabète, la prise en charge des diabétiques et l'éducation thérapeutique.

Une étude descriptive évaluative sur 7 mois des sujets diabétiques non contrôlés venus en consultation au centre a été réalisée. Ont été inclus dans l'étude les patients âgés de 18 ans et plus, atteints de diabète de type 2 avec une glycémie à jeun  $\geq 1,26$ g/l et ayant encore plus de dix dents naturelles en bouche, à l'exclusion des troisièmes molaires. Les personnes souffrant de maladies chroniques autres que le diabète, les fumeurs ou ex-fumeurs de moins de 5 ans, les personnes ayant reçu un traitement parodontal depuis moins de 6 mois et celles qui ne sont pas revenues pour une réévaluation ont été exclues de l'étude.

Tous les patients ont été informés des objectifs et des procédures de l'étude, de leur participation volontaire à l'étude, de leur droit de se retirer à tout moment, des procédures de l'étude et de leur consentement à l'utilisation

des données à des fins de recherche. Le consentement verbal de tous les patients a été obtenu avant l'exécution des procédures de l'étude. L'étude a été menée conformément à la déclaration d'Helsinki de 1975, telle que révisée en 2013.

La glycémie à jeûn (au moins 8 heures de jeûne) a été mesurée à l'aide d'une bandelette et d'un glucomètre en piquant le bout du doigt du patient avant le bilan parodontal et à chaque réévaluation (à 3 et 6 mois après le traitement parodontal). Chaque mesure a été vérifiée deux fois. Le dosage de l'hémoglobine glyquée n'a pas pu être effectué en raison d'un manque de ressources pour les patients. Au même rythme que la glycémie ; un bilan parodontal de chaque patient a été aussi évalué à travers un examen clinique endobuccal qui a déterminé le type de maladie parodontale

Les paramètres étudiés étaient l'âge, le sexe et le lieu de résidence, la glycémie à jeûn avant, puis à 3 mois et 6 mois après un traitement parodontal étiologique non chirurgical. Le niveau d'hygiène bucco-dentaire et l'état parodontal ont été enregistrés au départ, puis 3 mois et 6 mois après un traitement parodontal étiologique non chirurgical.

L'hygiène bucco-dentaire a été évaluée par l'indice de plaque de O'Leary et al [12] [ et l'inflammation de la gencive par l'indice de saignement papillaire de Saxer et al [13]. L'atteinte du parodonte profond a été évaluée en fonction de la profondeur de sondage et du niveau de perte d'attache clinique (CAL) sur 6

sites de chaque dent. La profondeur de sondage et le niveau de perte d'attache clinique ont été mesurés à l'aide d'une sonde parodontale graduée en millimètres. La profondeur de sondage a été évaluée à partir de la distance entre le fond de la poche parodontale et le bord de la gencive marginale.

La jonction entre l'émail et le ciment a été le point de référence pour mesurer la perte d'attache clinique. Le gain d'attache est obtenu en calculant la valeur initiale de perte d'attache moins la valeur de perte d'attache après traitement.

Le diagnostic de gingivite est posé s'il n'y a qu'un saignement gingival sans atteinte du parodonte profond. Il s'agit d'une parodontite s'il y a au moins une perte d'attache clinique de plus de 3 mm sur deux dents non adjacentes [14].

Le traitement parodontal institué était basé sur le type de maladie parodontale :

- Gingivite: Education à l'hygiène bucco-dentaire avec motivation, détartrage suivi d'un polissage, bain de bouche à la chlorhexidine 0,2% 3 fois par jour après le brossage pendant 7 jours.

La réévaluation est normalement effectuée après 6 mois, mais pour cette étude, elle a été effectuée après trois mois et après 6 mois. Selon le bilan parodontal effectué à réévaluation, et en fonction des sites encore atteints, il faudra insister sur le contrôle de plaque à ces niveaux et répéter le détartrage.

- Parodontite: Éducation à l'hygiène bucco-dentaire avec motivation, détartrage, surfaçage radiculaire, bain de bouche à la chlorhexidine 0,2 % 3 fois par jour après le brossage pendant 7 jours. La réévaluation a été effectuée tous les trois mois. En fonction du bilan parodontal réalisé lors de la réévaluation, le même traitement sera entrepris sur les sites encore atteints.

Dans tous les cas, comme il s'agit d'un diabète non contrôlé, une prophylaxie antibiotique est nécessaire pour l'évaluation et le traitement parodontal.

La saisie et le traitement des données ont été assistés par ordinateur à l'aide de SPSS 20.0 pour Windows. Une analyse univariée a été

utilisée pour la distribution des fréquences. Le test de Friedman a été utilisé pour déterminer la signification des différences dans les valeurs trouvées au départ et après le traitement. La différence était significative à  $p < 0,05$  avec un niveau de confiance de 95 %.

### **Conflit d'intérêts**

Les auteurs déclarent que la recherche a été menée en l'absence de toute relation commerciale ou financière qui pourrait être interprétée comme un conflit d'intérêts potentiel.

### **Remerciements**

Nous tenons à exprimer notre gratitude à l'ensemble du personnel et de l'équipe d'AMADIA Faravohitra Antananarivo.

## **RÉSULTATS**

Trente sujets diabétiques venus en consultation au centre AMADIA constituaient notre échantillon. Le tableau I nous montre que les sujets du genre féminin prédominaient et que la majorité habitait en milieu urbain. Les patients avaient en moyenne la cinquantaine allant de 14 ans à 75 ans. La prévalence de parodontite est très élevée (78,3%).

A l'état initial, ces sujets avaient en moyenne un taux de glycémie élevé avec un taux maximal de 3,66 g/l, leur niveau d'hygiène évalué par l'indice de plaque était moyen ( $63,47 \pm 25,2$ ) tandis que l'inflammation gingivale évaluée à partir de l'indice

de saignement papillaire était sévère ( $2,01 \pm 1,1$ ). La profondeur moyenne des poches parodontales était moins marquée ( $2,25 \pm 0,4$ ) par rapport à la perte d'attache moyenne qui était très prononcée ( $5,29 \pm 2,8$ ) avec un maximum de 12,3mm.

Après 3 mois de traitement parodontal et à 6 mois également, tous les paramètres parodontaux ont significativement diminué. L'état parodontal des sujets s'est amélioré. Une amélioration notable du niveau d'hygiène orale a été ainsi enregistrée. L'inflammation gingivale a régressé. Les profondeurs de poches parodontales ainsi que les pertes

moyennes d'attache ont diminué. Le gain d'attache était de 0,31 mm en 3 mois et de 1,45 mm en 6 mois. Le nombre de sites avec perte d'attache de plus de 6mm et 8mm a significativement diminué. Nous n'avons pas trouvé de différence significative pour le

nombre de sites de plus de 4mm après le traitement parodontal. Parallèlement le taux de glycémie des sujets diminuait proportionnellement avec l'amélioration des paramètres parodontaux. (Tableau II)

## DISCUSSION

Comparativement à la population générale, l'âge moyen de notre échantillon (51 ans) est relativement élevé. Toutefois, il reste conforme aux données attendues pour une population diabétique. En effet, selon le rapport de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire, l'un des critères cliniques de probabilité du diabète de type 2 est un âge supérieur à 40 ans [15]. Notre échantillon est principalement composé de personnes âgées de plus de 45 ans. Les études épidémiologiques sur la population diabétique ont rapporté un nombre croissant de 43% chez les plus de 65 ans, pourcentage qui augmente avec le vieillissement de la population [15].

Cette population diabétique est composée majoritairement de femmes. Une étude réalisée en 2010 en Afrique a montré que les sujets féminins (78,41%) étaient beaucoup plus touchés que les sujets masculins (21,59%) [11]. Les sujets recrutés dans notre étude étaient principalement constitués de la population vivant dans les zones urbaines, probablement en raison du fait que le centre

médical pour la prise en charge des diabétiques n'est situé que dans le centre-ville de chaque capitale provinciale.

L'équilibre glycémique des patients diabétiques a été évalué par le contrôle de leur taux de glycémie à jeun avant et après traitement parodontal. Dans les pays développés, le contrôle se fait par l'hémoglobine glyquée pour une meilleure précision des résultats. En effet L'hémoglobine glycosylée ou glyquée (fraction HbA1C) est une valeur biologique permettant de déterminer la concentration de glucose dans le sang, ou glycémie, sur 3 mois. Elle est particulièrement utile, et constitue le paramètre de référence dans la surveillance de l'équilibre glycémique des patients diabétiques [16]. Une évaluation par l'hémoglobine glyquée nous aurait plutôt renseigné sur l'équilibration ou non du diabète. La limite de cette étude est de ne pas avoir pu évaluer l'équilibre glycémique par la fraction d'HbA1c.

### **Statut parodontal des patients diabétiques et glycémie**

Les paramètres parodontaux ont montré la sévérité de l'inflammation gingivale avec un indice de saignement papillaire moyen de  $2,01 \pm 1,12$ . Le niveau d'hygiène bucco-dentaire est médiocre avec un indice moyen élevé de la plaque de  $63,5\% \pm 25,2$ . L'atteinte du parodonte profond est sévère, évaluée par une perte d'attache clinique moyenne de  $7,1 \text{ mm} \pm 2,9$  et le nombre moyen de sites  $\geq 8 \text{ mm}$  était de  $8,00 \pm 13,8$

Pour la glycémie, les patients avaient initialement une glycémie moyenne mesurée à deux reprises de l'ordre de  $1,95 \pm 0,65$ , confirmant qu'ils sont diabétiques. Une étude réalisée en 2010 en Afrique a montré, chez les patients diabétiques dont la glycémie n'est pas équilibrée, un indice de saignement papillaire de 1,98 à 3,84 et une perte d'attache de 3,5 à 7 mm [11]. Pour notre échantillon, la prévalence de la parodontite est élevée. Plusieurs études ont montré que le diabète augmente le risque de développer une parodontite sévère et qu'il est déjà admis que le diabète est un facteur de risque pour l'apparition et l'aggravation des maladies parodontales [6].

Selon une étude réalisée par Taylor, les patients diabétiques ont développé une inflammation gingivale accélérée et intensifiée par rapport aux patients non diabétiques [17]. Cette inflammation intensifiée provoque une exsudation accrue dans les poches parodontales, cette arrivée de liquide apporte

aux germes déjà installés dans la poche ou la zone de sillon, un substrat sucré pour le biofilm dentaire, ce qui accélère la croissance bactérienne [18]. Elle apparaît plus tôt et progresse plus rapidement lorsque le diabète est mal contrôlé. Selon Persson, la prévalence, comme la gravité des maladies parodontales (parodontite et gingivite) est plus importante chez les patients diabétiques que chez les patients non diabétiques [19].

En 1991, Emrich et al. ont conclu, après avoir étudié 1 342 personnes, que les diabétiques avaient trois fois plus de risques de développer une maladie parodontale que les non-diabétiques [20]. De même, pour Nelson, la prévalence des maladies parodontales est de 60 % chez les diabétiques et de 36 % chez les non-diabétiques [21].

Dans notre étude, les patients atteints de parodontite sont majoritaires par rapport à ceux atteints de gingivite (76,7 % contre 23,3 %). Le diabète est un facteur de risque mondialement connu pour les maladies parodontales tel que la parodontite. Une étude menée à la Faculté de dentisterie de l'Université du Roi Saoud auprès de quarante sujets diabétiques et non diabétiques a montré que seuls 7,5 % d'entre eux étaient atteints de gingivite [22].

Les personnes atteintes de diabète peuvent être plus sensibles à la parodontite en raison de l'hyperglycémie qui peut modifier le microenvironnement sous-gingival de sorte que les espèces bactériennes qui sont plus

pathogènes par nature deviennent plus dominantes. Par ailleurs, le diabète peut altérer la réponse de l'hôte, ce qui entraîne une plus grande destruction des tissus. En outre, la réponse immunitaire aux bactéries pathogènes peut être altérée ou empêchée chez les diabétiques, ce qui entraîne prolifération de certaines espèces [23]. Le nombre moyen de sites présentant une perte d'attache  $\geq 4$  mm est de  $8,29 \pm 8,4$  dans la présente étude. Le nombre moyen de sites présentant une perte d'attache de plus de 6 mm et 8 mm dans cet échantillon est respectivement de  $4,75 \pm 7,0$  et  $8,00 \pm 13,8$ . Une étude sur la santé parodontale des Canadiens menée en 2001 a montré que 12,3 % des personnes examinées avaient au moins une dent avec une perte d'attache  $> 4$  mm, et 3,8 % avaient au moins une dent avec une perte d'attache  $> 6$  mm [24].

#### **Traitement parodontal institué**

Pour la prise en charge parodontale des patients diabétiques, la stratégie de traitement suivante a été adoptée : éducation à l'hygiène bucco-dentaire suivie d'une motivation avant de procéder à un traitement mécanique. Il s'agit d'un détartrage suivi d'un polissage et d'un surfaçage radiculaire en cas de parodontite. Une réévaluation est effectuée tous les trois mois pour tous les patients. L'éducation à l'hygiène bucco-dentaire consistait à enseigner une méthode d'hygiène bucco-dentaire adéquate pour les patients. Lors de la première consultation, nous avons prescrit une brosse à dents et un dentifrice spécial parodontite. Lors

de la deuxième consultation, la méthode de brossage Bass modifiée a été enseignée, suivie d'une séance de motivation [25]. Il en résulte qu'au sixième mois après le traitement parodontal, le niveau d'hygiène bucco-dentaire des patients s'est amélioré de manière significative (indice de plaque de 63,47% à 5,5%).

Le traitement parodontal a apporté de bons résultats à nos patients, non seulement en matière d'hygiène bucco-dentaire, mais aussi en ce qui concerne la réduction des poches de profondeur et l'obtention d'un gain d'attache de 1,45 mm en 6 mois. Le nombre de sites présentant des pertes de fixation de plus de 6 mm et de plus de 8 mm a également diminué. Ces résultats montrent encore la stabilité des lésions parodontales chez ces patients, ce qui traduit l'efficacité du traitement institué. Ces résultats corroborent à ceux obtenus lors d'une étude réalisée à Nosy Be Madagascar qui a évalué l'efficacité du traitement étiologique non chirurgical pour le traitement des parodontites [26].

#### **Effet du traitement parodontal sur le contrôle de la glycémie**

Cette étude a été réalisée afin de déterminer si une meilleure santé parodontale permettait de mieux contrôler la glycémie des diabétiques. Pour ce faire, nous avons enregistré la glycémie et l'état parodontal des patients avant et après un traitement parodontal non chirurgical.

Les examens parodontaux ont été réalisés en une ou deux périodes de réévaluation, 3 mois et 6 mois après la première consultation des patients. Nous avons déjà mentionné précédemment l'efficacité du traitement parodontal chez ces patients, avec une réduction de l'ensemble des paramètres parodontaux. Parallèlement, la glycémie des patients a diminué de manière significative entre l'état initial et six mois après le traitement. À l'état initial, la glycémie moyenne de l'échantillon était de  $1,90 \text{ g/L} \pm 0,63$ . Lors de la première réévaluation à trois mois, elle était de  $1,61 \text{ g/L} \pm 0,4$ , puis de  $1,49 \text{ g/L} \pm 0,4$  lors de la deuxième réévaluation à six mois. Plusieurs études confirment également l'effet bénéfique du traitement parodontal sur l'équilibre glycémique. En 2009, une méta-analyse portant sur l'influence de la prise en charge parodontale sur le contrôle glycémique chez les patients diabétiques incluant 25 études a permis de montrer une amélioration du contrôle glycémique chez le diabétique après le traitement parodontal avec une diminution du taux de HbA1c de 0,46[27]. De même, un programme mené à Tokyo, en 2008, pour une prise en charge globale des patients souffrant de diabète et de maladies parodontales tout en se basant sur la relation bidirectionnelle entre les deux pathologies a montré une amélioration significative de l'état parodontal et une diminution du taux de l'hémoglobine glyquée et de la glycémie à jeun. En effet, après le traitement parodontal initial, il a été observé

une diminution de HbA1c après 4 à 8 mois, ce qui correspond à une amélioration significative, et pour 5 des patients, cette valeur est restée inférieure à 6.5 % [28]. Entre 2005 à 2015, une revue systématique et méta-analyse réalisées sur des essais contrôlés randomisés, étudiant l'effet de la thérapie parodontale sur le taux d'HbA1c et la glycémie à jeun chez le patient diabétique de type 2 a objectivé aussi une diminution significative du taux de HbA1c et du taux plasmatique de la glycémie à jeun suite au traitement parodontal non chirurgical après 3 mois. Cette réduction de l'HbA1c était de 0.48% après 3 mois de suivi et 0.53% à la fin de la période d'intervention. Il y avait également une baisse importante de la glycémie à jeun de 8.95 mg/dl dans le groupe après la fin de l'intervention (glycémie normale à jeun : 70-100 mg/dl)[29] Une autre étude a permis d'évaluer également l'effet du traitement parodontal non chirurgical sur les taux de l'HbA1c chez les diabétiques de type 2, grâce à un essai contrôlé randomisé sur 90 patients avec une HbA1c à  $7,7 \% \pm 1,13\%$ , constitués en deux groupes dont l'un des groupes a reçu un traitement avec des instructions d'hygiène bucco-dentaire, détartrage et surfaçage radiculaire et le groupe témoin a reçu des instructions d'hygiène bucco-dentaire et élimination supra gingivale de la plaque et tartre. Les paramètres parodontaux (profondeur de poche parodontale, indice gingival) et paramètres métaboliques (taux de l'HbA1c) ont été

mesurés au départ de l'essai clinique et ensuite 3 et 6 mois plus tard. Il en résulte que le traitement parodontal non chirurgical a permis d'améliorer les paramètres parodontaux ainsi que l'état glycémique avec une baisse du taux de l'HbA1c de 0.47%, soulignant ainsi l'importance de la santé bucco-dentaire sur l'état général [30] Enfin, une revue

systematique récente, accompagnée d'une méta-analyse portant sur 23 essais contrôlés randomisés, a évalué l'impact du traitement parodontal sur le contrôle glycémique chez des patients atteints de diabète de type 2.

## CONCLUSION

Le diabète est l'un des facteurs de risque de la maladie parodontale. Cette étude nous a permis de déterminer la relation entre l'équilibre glycémique et la santé parodontale chez les patients diabétiques, en évaluant leurs paramètres parodontaux et la glycémie à jeûn avant et après le traitement parodontal. Les résultats ont montré que la majorité des diabétiques souffraient de parodontite et avaient une mauvaise hygiène bucco-dentaire. Le traitement parodontal a amélioré la santé parodontale et l'équilibre de la glycémie. Cette étude souligne l'importance de la gestion parodontale pour le contrôle de la glycémie.

Il serait encore essentiel de mettre en place des organisations capables de gérer la santé parodontale de ces patients au sein des hôpitaux, et de renforcer la collaboration entre les diabétologues et les odontostomatologues.

La prochaine étape de cette recherche serait de réaliser une étude sur un large échantillon avec un peu plus de recul pour mieux évaluer l'effet bénéfique du traitement parodontal sur le contrôle glycémique des diabétiques à Madagascar en dosant l'hémoglobine glyquée qui est le gold standard de l'évaluation de l'équilibre glucidique.

## RÉFÉRENCES

- 1- Grimaldi A. Traité de diabétologie. Paris : Médecine-Sciences Flammarion ; 2005.1044p
- 2- Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of

Its Surveillance. ScientificWorldJournal. 2020 ;2020 :2146160.

- 3- FID. Diabète de type 2 [Internet]. 2020 [cité 11 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>

- 4- Madonline. Diabète : 4% de taux de prévalence en une journée de dépistage. 2012 disponible sur <https://www.madonline.com/diabete-4-de-taux-de-prevalence-en-une-seule-journee-de-depistage/>
- 5- Shital H, Bhrugeth JP. Reduction in HbA1c levels following non-surgical periodontal therapy in type-2 diabetic patients with chronic generalized periodontitis: A periodontist's role. *J Indian Soc Periodontol*. 2012 Jan-Mar; 16(1): 16–21.
- 6- Loe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993; 16: 329-34.
- 7- Chien WC, Fu E, Chung CH, Cheng CM, Tu HP, Lee WC, et al. Type 2 Diabetes Mellitus and Periodontitis: Bidirectional Association in Population-based 15-year Retrospective Cohorts. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2023;108: e1289-97.
- 8- Hungund S, Panseryia BJ. Reduction in HbA1c levels following non-surgical periodontal therapy in type 2 diabetic patients with chronic generalized periodontitis: a periodontist's role. *J Indian Soc Periodontol* 2012 ;16 : 16-21.
- 9- Baeza M, Morales A, Cisterna C, Cavalla F, Jara G, Isamitt Y, et al. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: systematic review and meta-analysis. *J Appl Oral Sci*. 2020 ; 28 : e20190248.
- 10- Engebretson S, Kocher T. Evidence that periodontal treatment improves diabetes outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2013; 40 (Suppl. 14): S153–S163.
- 11- Dipankar B, Nicole M. Marlow, Jyotika KF, and Renata SL. Periodontal disease progression and glycaemic control among Gullah African Americans with type-2 diabetes. *J Clin Periodontol*. 2010 June; 37(6): 501–9.
- 12- O'Leary T, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol* 1972; 43 :8p
- 13- Saxer UP, Malhemmann HR. Motivation und Aufklärung Schweiz Monatsschr Zahnheilkd 1975; 85: 905-19.
- 14- Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 2018 ;45 Suppl 20:S1-8.
- 15- Rapport à l'Académie nationale de chirurgie dentaire. Diabète de type II et parodontopathies. *Bull. Acad. Natle Chir. Dent*. 2007 ; 50 : 133-39.

- 16- Rohfing CL, Wiedmeyer HM, Little RR, England JD, Tennill A, Goldstein DE. Defining the relationship between plasma glucose and HbA1c: analysis of glucose profiles and HbA1c in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 2002 ; 25 : 275-8.
- 17- Taylor GW. Bidirectional inter-relationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Ann Periodontol* 2001; 6:99-112.
- 18- Wolf HF, Rateitschak EM, Rateitschak KH. *Parodontologie*. 3<sup>ème</sup> édition Masson, 2003 Paris.532p.
- 19- Persson GR. What does ageing have to do with periodontal health and disease? *Int Dent J* 2006;56 (Suppl1):240-9.
- 20- Emrich LJ, Schlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J. Periodontol.* 1991 ; 62 : 123-30.
- 21- Nelson LG, Schlossman N, Budding LM et al. Periodontal disease in NIDDM in Pima Indians. *Diabetes Care* 1990; 13 : 836-40.
- 22- Khalid A, Mohammed AQ, Marzouk AY, Nazeer K. Relation entre la maladie parodontale et le niveau de glucose dans le sang chez les patients diabétiques de type 2. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2001 ; 2(4) : 2.
- 23- Edward JO, Mary PC and Jonathan W L. Diabetes, periodontitis, and the subgingival microbiota. *Journal of Oral Microbiology*. December 2010; 2 : 2-3.
- 24- Brodeur JM, Payette M, Benigeri M, Charbonneau A, Olivier M, Chabot D. Periodontal diseases among Quebec adults aged 35 to 44 years. *Can Dent Assoc.* 2001; 67:34.
- 25- Mattout P, Mattout C, Nowzari H. *Parodontologie : le contrôle du facteur bactérien par le praticien et par le patient*. Tours Edition CDP 2003 ; 124p.
- 26- Rasoariseheno FJ, Randrianazary SE, Rakotoarivony AE, Andriamanana J. RakotoAlson S. Thérapeutiques étiologiques non chirurgicales pour le traitement des parodontites chroniques à Nosy-Be Madagascar. *Revue d'odontostomatologie malgache en ligne ISSN 2220-069X2011 ; Volume 2 : 23-32.*
- 27- Garcia R. Periodontal treatment could improve glycaemic control in diabetic patients. *Evid Based Dent.* mars 2009;10(1):20-1
- 28- Ota M, Seshima F, Okubo N, Kinumatsu T, Tomita S, Okubo T, et al. A collaborative approach to care for patients with periodontitis and diabetes. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2013 ;54(1) :51-7
- 29- Teshome A, Yitayeh A. The effect of periodontal therapy on glycemic control and fasting plasma glucose level in type 2 diabetic

patients : systematic review and meta-analysis. 2016b [cité 13 avr 2021]; Disponible sur: [https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1004511514?search\\_mode=content&search\\_text=periodontal%20diseases&search\\_type=keywords&search\\_field=full\\_search](https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1004511514?search_mode=content&search_text=periodontal%20diseases&search_type=keywords&search_field=full_search)

30-Mauri-Obradors E, Merlos A, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, López-López J, Viñas

M. Benefits of non-surgical periodontal treatment in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic periodontitis: A randomized controlled trial. J Clin Periodontol. Mars 2018 ;45(3):345-53.

## ANNEXES

**Tableau I** : caractéristiques de l'échantillon

		Effectif (N)	Pourcentage (%)
<b>Age (années)</b>	Moyenne±SD	51.23±14.55	
	Minimum	14	
	Maximum	75	
<b>Genre</b>	Masculin	14	46.7
	Féminin	16	53.3
<b>Lieu de résidence</b>	Zone urbaine	18	60.0
	Zone suburbaine	7	23.3
	Zone rurale	5	16.7
<b>Type de maladie parodontale</b>	Gingivite	7	23.3
	Parodontite	23	76.7
<b>Total</b>		30	100

**Tableau II** : paramètres parodontaux et glycémie à jeûn

Paramètres		A l'état initial	Après 3 mois	Après 6 mois	p value *
Indice de plaque moyen (%)	Moyenne ± SD	63.47±25.2	15.25±10.6	5.66±4.5	0.000
	Rang moyen	3.00	1.92	1.08	
Indice des saignement papillaire moyen	Moyenne± SD	2.01±1.1	0.99±0.7	0.21±0.2	0.000
	Rang moyen	2.96	1.89	1.15	
Profondeur moyenne de sondage (mm)	Moyenne± SD	2,25±0.4	1.99±0,3	1.31±0.9	0.000
	Rang moyen	2.88	1.96	1.16	
CAL moyen (mm)	Moyenne± SD	5.71±2.9	5.40±2.7	4.26±3.4	0.000
	Rang moyen	2.26	1.91	1.82	
Nombre moyen de sites avec CAL ≥ 4mm	Moyenne ± SD	8.29±8.4	6,63±9.8	7,00±10.2	0.217
	Rang moyen	2.21	1.83	1.96	
Nombre moyen de sites avec CAL ≥ 6mm	Moyenne±SD	4.75±7.0	3.25±4.9	1.75±3.9	0.005
	Rang moyen	2.25	2.04	1.71	
Nombre moyen de sites avec CAL ≥ 8mm	Moyenne± SD	8.00±13.8	4.13±9.8	4.00±9.9	0.001
	Rang moyen	2.31	1.88	1.81	
Taux moyen de glycémie (g/l)	Moyenne ± SD	1.90±0.6	1.61±0.5	1.49±0.5	0.000
	Rang moyen	2.71	1.88	1.40	

\* test de Friedman

CAL: Clinical Attachment Loss