

## MALADIES PARODONTALES ET DIABÈTE : OÙ EN SOMMES-NOUS AUJOURD'HUI ?

PERIODONTAL DISEASE AND DIABETES: WHERE ARE WE TODAY?

KOUADIO KF<sup>1</sup>, KAMAGATÉ A<sup>1</sup>, POCKPA ZAD<sup>1</sup>, AHNOUX-KOUADIO A<sup>1</sup>,  
MOBIO GS<sup>1</sup>, KONÉ D<sup>1</sup>, SOUÉIDAN A<sup>2</sup>.

1- Département de Parodontologie, UFR d'Odontostomatologie Abidjan, Université Félix Houphouët Boigny, 22 BP 612 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

2- Département de Parodontologie, Faculté d'odontologie, Université de Nantes, France. Unité d'investigation Clinique 11 Odontologie, CHU Nantes, France, 1 place Alexis -Ricordeau, BP 84215, 44200 Nantes, Cedex 1.



**Correspondance:** KOUADIO Koffi François

Chirurgien dentiste, Doctorant en Thèse unique au Département de Parodontologie, UFR d'Odontostomatologie Abidjan, Université Felix Houphouët Boigny, 22 BP 612 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

Email : [kouafranco@gmail.com](mailto:kouafranco@gmail.com); Tél: +(225) 07 72 32 98/ 41 02 68 57

### RÉSUMÉ

**Introduction :** Le diabète et les maladies parodontales sont deux pathologies chroniques non transmissibles dont la prévalence mondiale est élevée. Depuis plusieurs années, la relation « bidirectionnelle » entre ces deux pathologies fait l'objet de nombreuses investigations. Ce travail a pour objectif de faire le point sur l'état actuel des connaissances sur le lien entre le diabète et les maladies parodontales.

**Méthodes :** Une recherche électronique sur PubMed, Scopus et Google scholar, complétée par une recherche manuelle ont permis d'identifier 98 articles originaux publiés entre 2008 et 2018. Après une lecture complète, seulement 33 articles pertinents ont été retenus pour cette revue de littérature.

**Résultats :** 54,54% des articles sont des essais cliniques randomisés avec présomption scientifique et 21,21% d'essais cliniques randomisés avec faible niveau de preuve. Les études interventionnelles suggèrent que les thérapeutiques parodontales améliorent le contrôle glycémique ; mais les données sont insuffisantes chez les sujets atteints de diabète de type 1.

**Conclusion :** Les parodontites ont un impact significatif sur le contrôle du diabète de type 2 et ses complications. Cependant, des données contradictoires demeurent sur le sujet et nécessitent un apport de preuves supplémentaires. L'hétérogénéité des travaux les rend difficilement superposables en termes de durée de suivi, de paramètres étudiés et de choix de l'échantillon.

**MOTS-CLÉS :** DIABÈTE, CONTRÔLE GLYCÉMIQUE, MALADIES PARODONTALES, TRAITEMENT PARODONTAL, REVUE DE LITTÉRATURE.

### ABSTRACT

**Introduction :** Diabetes and periodontal diseases are two chronic non communicable diseases with a high global prevalence. For many years, the "bidirectional" relationship between these two pathologies has been the subject of many investigations. The purpose of this article is to review the current state of knowledge on the link between diabetes and periodontal disease.

**Method :** An electronic search on PubMed, Scopus and Google scholar, completed by a manual search, identified 98 original articles published between 2008 and 2018. After a complete reading, only 33 relevant articles were selected for this review.

**Results :** 54.54% of articles are randomized clinical trials with scientific presumption and 21,21% randomized clinical trials with low level of evidence.

Interventional studies suggest that periodontal therapy improves glycemic control; but there is insufficient data for people with type 1 diabetes.

**Conclusion :** Periodontitis has a significant impact on the control of type 2 diabetes and its complications. However, contradictory data remains on the subject and requires additional evidence. The heterogeneity of the studies on this topic makes them difficult to superimpose in terms of duration of monitoring, studied parameters and choice of sample.

**KEY-WORDS:** DIABETES, GLYCEMIC CONTROL, PERIODONTAL DISEASES, PERIODONTAL TREATMENT, REVIEW.

## INTRODUCTION

Le diabète, en plus des lésions vasculaires et neurologiques, a été associé à d'autres complications souvent silencieuses qui ne sont pas systématiquement recherchées dans les bilans de santé des diabétiques. Les maladies parodontales en sont une des complications dégénératives privilégiées [1].

Les maladies parodontales sont des infections initiées par des bactéries anaérobies gram négatif qui provoquent la destruction des tissus parodontaux [2]. Le stade ultime est la perte de la dent, source de préjudice fonctionnel et esthétique majeur pour les patients.

Depuis de nombreuses années, plusieurs études ont tenté de démontrer que le diabète entretient un lien étroit avec les maladies parodontales [3, 4]. Ces deux pathologies ont des facteurs de risque communs : l'âge, les antécédents familiaux, l'obésité et l'inflammation [5, 6].

Aujourd'hui, les études semblent admettre cette relation « bidirectionnelle » au point de considérer les maladies parodontales comme la 6ème complication du diabète [2, 7].

Cette revue de la littérature a pour but de faire le point sur l'état actuel des connaissances sur le sujet.

## METHODES

### A- STRATÉGIE DE RECHERCHE

Un recueil de données a été fait à partir des études originales réalisées sur le sujet. Des recherches électroniques ont été effectuées sur Pubmed, Scopus et Google scholar par la combinaison des mots clés suivants : « diabetes » and « periodontal diseases » ; « glycemic control » and « periodontitis » ; « diabetes » and « periodontal treatment ». La recherche électronique a été complétée par des fouilles manuelles dans des revues scientifiques.

### B- CRITÈRES D'INCLUSIONS

Seules ont été retenues, les études observationnelles et interventionnelles les plus pertinentes avec une puissance statistique ( $p < 0,05$ ), publiées en anglais ou en français. Ces études devaient avoir respecté les recommandations internationales de bonnes pratiques. Les recherches se sont étendues sur une période de dix ans (de 2008 à 2018). Les revues systématiques de la

littérature, les méta-analyses des essais cliniques et les études précliniques ont été exclues de ce travail.

### C- DONNÉES EXTRAITES

Les articles retenus ont été analysés et classés en fonction de la valeur scientifique en déterminant le grade de recommandation selon la Haute Autorité Sanitaire (France) [8]. Les différents critères pris en compte lors de la lecture critique ainsi que la méthode de sélection des articles sont présentés dans le tableau I et la figure 1.

Tableau I : critères d'analyse des articles [8]

Critères / Etudes	Réponses
L'objectif de l'étude est-il clairement défini ?	
La taille de l'échantillon est-elle suffisante ?	
Existe-t-il des biais potentiels ?	
Le protocole est-il adapté à l'étude ?	
La durée de suivi est-elle suffisante ?	
Les résultats sont-ils présentés de façon claire et objective ?	
Les conclusions répondent-elles aux objectifs ?	

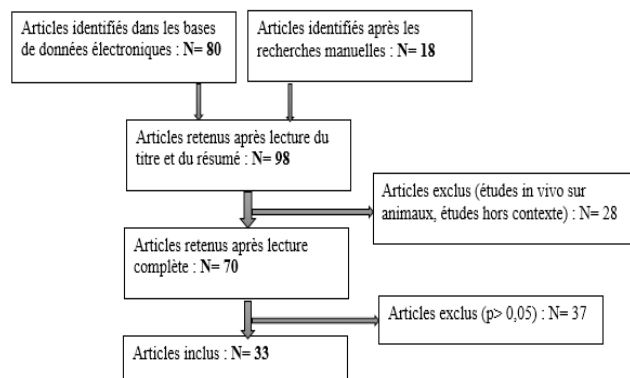


Figure 1 : Méthode de sélection des articles

## RÉSULTATS

L'analyse des 33 articles retenus a montré que 54,54% des études sont des essais cliniques randomisés avec présomption scientifique. Également, 21,21% des études sont des essais cliniques randomisés avec faible niveau de preuve. On note par ailleurs, que 12,12% sont des études transversales avec faible niveau de preuve. Seulement, 6,06% sont des suivis de cohorte ou de cas témoin avec faible niveau de preuve. Les résumés de l'analyse des résultats selon le niveau de preuve et l'existence ou non de lien entre le diabète et les maladies parodontales sont illustrés par les tableaux II et III ci-dessous.

Tableau II : analyse des résultats

Niveau de preuve		Type d'étude	Effectif (pourcentage)
Fort	Preuve établie	//	00
Intermédiaire	Présomption scientifique	Essais cliniques randomisés	18 (54,54%)
Faible	Faible niveau de preuve	Essais cliniques randomisés	7 (21,21%)
		Suivi de cohorte	2 (6,06%)
		Etude cas témoin	2 (6,06%)
		Etudes transversales	4 (12,12%)

Tableau III: analyse des résultats selon l'existence ou non de lien

	Existence de lien	Absence de lien	Pourcentage (%)
Etudes interventionnelles	16	7	69,67
Etudes observationnelles	6	4	30,33
Pourcentage (%)	66,67	33,33	100

Tableau IV : analyse des résultats selon les différentes études

AUTEURS	TYPE D'ETUDE/ NIVEAU DE PREUVE/ GRADE	NOMBRE DE PATIENTS	DUREE DU SUIVI	PRINCIPAUX RESULTAS
Panagiotis A. Kand al [12]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	60 patients, diabète type 2, parodontite modérée à sévère	6 mois	Amélioration du taux HbA1c, (-0.72 % vs -0.13), PPD (-11.16 vs -2.61%), CAL (18.33 vs 4.92%), BOP (-38.12 vs -4.35%), mais pas d'amélioration au niveau des bio marqueurs (hsCRP)
Calabrese N. and al [13]	Suivi de cohorte (niveau 3/ grade C)	93 patients, diabète types 1 et 2, parodontite modérée	8 mois	Taux HbA1c=0,57% (IC à 95% 0,12-1,09, P = 0,03) ; traitement parodontal intensif améliore l'équilibre glycémique
Wei-Lian Sun and al [14]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	156 patients, intolérance au glucose/ diabète type 2, parodontite	3 mois	Amélioration CAL (-0.73 ± 0.51), BOP (-1.06 ± 0.59), PPD (-1.55 ± 0.66), TNF-α, IL-6, glycémie à jeun (FPG), HbA1c, (p <0,05 ou p <0,01)
Noha A and al [15]	Etude cas-témoins (niveau 3/ grade C)	50 patients (10 bonnes santé, 20 parodontites chroniques et 20 parodontites chroniques + diabète type 2)	4 mois	Les paramètres parodontaux des patients avec parodontite chronique atteints de diabète 2 ont eu une augmentation significative dans la visfatine et une diminution de l'expression du gène de protéine de la leptine (P <0,05) par rapport aux témoins
Palka K. Kaur and al [16]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	100 patients, diabète type 2, parodontite modérée à sévère	3 mois et 6 mois	Réduction PI (-0.05), GI (-0.12), PPD (-1.07%), CAL (-0.07), BOP (-3.52%) et du taux HbA1c de (-0.18%), FPG (-2.01 mmol/L), PPG (-3.11mmol/L)
Kenneth Izuora and al [17]	étude transversale (niveau 4/ grade C)	24 patients, diabète sucré, parodontite	3 mois	La prévalence des maladies parodontales via des changements au niveau des bio marqueurs après traitement est de 47%
Dipankar B. and al [18]	Suivi de cohorte (niveau 3/ grade C)	88 patients avec diabète sucré type 2, parodontite	15 mois	Augmentation de la perte d'attache et de la profondeur de poche chez les diabétiques mal contrôlés : (68,18%), CAL (1.93- 3.62), PPD (1.98-3.84mm)
Benguigui C and al [19]	étude transversale < (niveau 4/ grade C)	255 patients diabétiques	6 mois	41% parodontite modérée ; 39% parodontite sévère ; parodontite associée au diabète (p=0,05 ; OR=3,97) ; CAL=4 mm, CAL=5 mm, PD=4 mm
Lei Chen and al [20]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	134 patients atteints de diabète de type 2 avec parodontite	6 mois	Diminution du niveau de hsCRP et du taux de l'HbA1c après traitement parodontal (P <0,05) mais pas de différence inter-groupe pour HbA1c, FPG, TNF-a et le profil lipidique
Santos VR and al [21]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	38 patients, diabète de type 2, parodontite chronique	12 mois	Amélioration clinique au niveau des paramètres parodontaux et la glycémie mais pas de différences entre les groupes (p>0,05)
Gay IC and al [22]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	126 patients, diabète sucré type 2, maladie parodontale	4 mois	Réduction non significative HbA1c (0,6% et 0,3%) entre le groupe test et le groupe témoin malgré une amélioration au niveau des paramètres parodontaux
Bryan s and al [23]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	473 adultes atteints de diabète sucré de type 2	6 mois	CAL (-0.86mm vs -0.39), PPD (-1.02mm vs -0.52), GI sont associés à l'HbA1c (p<0,001). L'âge, le sexe, les valeurs d'HbA1c, la durée du diabète et le tabagisme ne sont pas associés aux changements observés au niveau des paramètres parodontaux
Pariksha Bharti and al [24]	Etude cas-témoins (niveau 3/ grade C)	29 patients, diabète type 2, parodontite	6 mois	Améliorations de la PPD et de la BOP, diminution de l'HbA1c et élévation de l'adiponectine sérique (p<0,05) groupe test

Tableau IV (suite et fin) : analyse des résultats selon les différentes études

AUTEURS	TYPE D'ETUDE/ NIVEAU DE PREUVE/ GRADE	NOMBRE DE PATIENTS	DUREE DU SUIVI	PRINCIPAUX RESULTATS
Botero J E and al [25]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	105 patients, diabète, parodontite	9 mois	Réductions de 8,0% à 7,2% ( $\Delta$ 0,8%; $p < 0,05$ ) de l'HbA1c et la glycémie de 195mg / dL à 159,2 mg / dL ( $\Delta$ 35,8 mg / dL; $p < 0,05$ ); L'amélioration du niveau de la perte d'attache clinique est similaire : la parodontite interfère sur le contrôle glycémique
Fernando L and al [26]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	60 patients, diabète de type 1, parodontite modérée à sévère	3 mois	l'HbA1c après traitement (+0.07) groupe test et (-0,06%) groupe contrôle ( $p > 0,05$ ). Le traitement parodontal n'entraîne aucune amélioration du contrôle métabolique
Shih-Jung Lin and al [27]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	28 patients atteints de diabète sucré de type 2 avec parodontite	6 mois	Réduction Taux d'HbA1c groupe SRP (-0,082, $p = 0,033$ ); pas d'effet sur IL-6, CRP ou sRAGE chez le T2DM
Fawad Javed and al [28]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	66 patients, pré diabète, maladie parodontale	3 mois	Réduction FBGL (80.1-86.5 mg/dL), Taux d'HbA1c (4.8-5.3 %), PI ( $P < 0,05$ ), BOP ( $P < 0,05$ ), PD ( $> 4$ mm avec $P < 0,05$ )
Tervonen T and al [29]	étude transversale (niveau 4/ grade C)	65 patients atteints de diabète de type 1 avec parodontite	8 semaines	Réduction non significative du taux d'HbA1c (8,6% - 8,5%) mais amélioration BOP (78%) et PPD (87%)
Moeintaghavi A and al [30]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	40 patients atteints de diabète de type 2 avec parodontite chronique	3 mois	Aucune différence significative entre les deux groupes PPD ( $p = 0,107$ ), CAL ( $p = 0,888$ ), PI ( $p = 0,180$ ) et des marqueurs biochimiques [FPG ( $p = 0,429$ ), HbA1c ( $p = 0,304$ )]
Artese HP and al [31]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	24 patients, diabète type 2, parodontite chronique sévère	6 mois	Amélioration PPD (13.5-41.6%), CAL (3.0-33.9%) mais pas de différences significative Taux de TNF- $\alpha$ , IL-8, IL-17A et HbA1c dans les deux groupes ( $p > 0,05$ )
Santos VR and al [32]	Etude transversale (niveau 4/ grade C)	34 patients atteints de diabète de type 2 avec parodontite chronique	12 mois	Amélioration clinique au niveau des paramètres parodontaux et des bio marqueurs mais aucune différence significative ( $p > 0,05$ ).
Matsumoto S and al [33]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	27 patients, diabète type 2, parodontite	9 mois	Réduction PPD $> 4$ mm (9.3%), TNF- $\alpha$ (16.0%), hs-CRP (0.087 mg/d) mais une augmentation du taux HbA1c (7.1% à 7.4%)
Zare Javid and al [34]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	43 patients atteints de diabète de type 2 avec parodontite chronique	4 semaines	Variation PPD (groupe test - 1.1 vs - 0.6 mm groupe témoin), insuline (10.42 $\mu$ /mL vs 10.92)
O'Connell and al [35]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	30 patients atteints de diabète de type 2 avec parodontite	3 mois	Réduction, PPD (groupe test 1,1 mm v 0,8 groupe témoin), taux d'HbA1c (1,5% vs 0,9%). Mais pas de différence significative avec l'apport doxycycline entre les groupes
Al-Zahrani MS and al [36]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	45 patients, diabète de type 2 parodontite modérée à sévère	3 mois	Pas d'amélioration significative au niveau des paramètres parodontaux (CAL, BOP, PPD PI) et du niveau de glucose avec une réduction du taux moyen d'HbA1c après traitement
Raslan SA and al [37]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	120 patients atteints de diabète avec gingivite	3 mois	Diabète (PPD : 1.75- 1.64mm) vs absence de diabète (PPD : 1.84- 1.59mm), diabète (GI : 0.73-0.50) vs absence de diabète (0.56-0.43)
Saruta Sand al [38]	Essai clinique randomisé multicentrique (niveau 2/ grade B)	130 patients âgés, diabète	3 mois, 6 mois	Faible niveau de l'HbA1c, de la glycémie et une amélioration des paramètres parodontaux après traitement parodontal
Lalla E and al [39]	Essai clinique randomisé	101 patients, diabète potentiel ou pré diabète (niveau 2/ grade B)	6 mois	Réduction du taux d'HbA1c : 6,5% - 1,46 +/- 0,28% après intervention parodontale
Fernando L and al [40]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade C)	53 patients, diabète de type 1, parodontite modérée à sévère	3 mois	Réduction hs-CRP (1.05 vs 0.98mg/l), PPD (1,43 vs 1,38mm), BOP (1,3 vs 0,92)
Hee-Kyung Lee and al [41]	Essai clinique randomisé (niveau 2/ grade B)	75 patients diabétiques de type 2	6 mois	Variation HbA1c (7.5 $\pm$ 1.2 vs 7.9 $\pm$ 1.9 %), IP (9.83 $\pm$ 4.05 vs 1.83 $\pm$ 0.90), CAL (8.06 $\pm$ 2.83 vs 1.35 $\pm$ 0.74),
The DPTT study group [42]	Essai clinique randomisé multicentrique (niveau 2/ grade B)	600 patients, diabète type 2 parodontite chronique	6 mois	Variation de HbA1c=0,6% et modification au niveau des paramètres parodontaux

PI: indice de plaque, GI: indice gingival, PPD: profondeur de poche, CAL: gain d'attache clinique BOP: indice de saignement gingival, HbA1c: taux d'hémoglobine glyquée, FPG: glucose plasmatique à jeun, (IL) -6, IL-17A, IL-8 : taux sériques d'interleukine, TNF- $\alpha$  : facteur de nécrose tumorale, hsCRP : hypersensibilité Protéine C-réactive, MMP-2, MMP-9

## DISCUSSION

C'est en 1990 que Schlossman et al. [9] ont objectivé pour la première fois chez les indiens Pima, une augmentation de fréquence de la parodontite chez les sujets diabétiques par rapport aux non-diabétiques. Un an plus tard, Emrich et al. [10] observaient que la sévérité des lésions gingivales était aussi significativement plus marquée à chaque décade de la vie en présence d'un diabète. En 1993, Løe [7] établissait la maladie parodontale comme 6<sup>ème</sup> complication du diabète sucré. Bien qu'il soit reconnu depuis des décennies que les adultes diabétiques soient plus susceptibles

de développer une maladie parodontale, c'est seulement en 1996 que cette observation a été scientifiquement établie [11]. En effet, une méta-analyse des données de 4 études portant sur 3514 adultes a démontré un lien statistiquement significatif entre le diabète sucré (type 1 et type 2) et la maladie parodontale [11]. Cette preuve a suscité beaucoup d'intérêt au niveau du monde de la recherche et contribué à booster les travaux sur le sujet. C'est ainsi qu'en 2011, dans un essai clinique randomisé portant sur 60 patients diabétiques, atteints de maladies parodontales modérées à sévères, Panagiotis et al. [12] ont démontré que tous les paramètres parodontaux s'étaient



améliorés significativement dans le groupe test avec le traitement parodontal. Parallèlement, ils ont observé que le niveau d'hémoglobine glyquée connaissait une baisse significative par rapport au groupe témoin (0,72% versus 0,13%) après 6 mois de suivi. Les auteurs ont conclu que le traitement parodontal contribue à améliorer le contrôle glycémique chez les patients diabétiques de type 2. Dans la même année, Calabrese et al.<sup>[13]</sup> ont réalisé un suivi de cohorte comprenant deux groupes parallèles de thérapeutiques parodontales. L'un recevait une thérapie parodontale intensive (thérapeutique initiale intensive), et l'autre groupe servait de contrôle. Après 8 mois de suivi, ils ont noté que le traitement parodontal intensif était susceptible d'améliorer de manière importante la santé gingivale et l'équilibre glycémique des patients diabétiques, à moyen et à long termes. Wei-Lian<sup>[14]</sup>, dans une autre étude, a observé que le traitement parodontal améliore le contrôle glycémique, les taux sériques d'adiponectine et le profil lipidique, tout en réduisant l'inflammation gingivale et le taux de cytokines. Ces mêmes observations ont été largement relevées par d'autres auteurs entre 2012 et 2015, surtout pour le diabète de type 2 et dans une moindre mesure pour le diabète de type 1<sup>[15; 16]</sup>.

A l'inverse, le mauvais contrôle de la glycémie peut influencer les maladies parodontales. C'est le cas des travaux de Kenneth et al.<sup>[17]</sup>. En effet, dans une étude transversale, les auteurs ont démontré l'impact du traitement du diabète sur la prévalence de la maladie parodontale à partir des changements observés au niveau des biomarqueurs. Pour ces auteurs, la prévalence élevée de la parodontite chez les patients diabétiques est liée à un contrôle glycémique inadéquat et aux nombreuses complications du diabète. Cette même analyse a été faite par Dipankar et al.<sup>[18]</sup> dans un suivi de cohorte. Ils ont noté des augmentations significatives de la perte d'attache et des profondeurs de poche parodontale chez des patients atteints de diabète de type 2 où la glycémie était mal contrôlée, ainsi que chez les obèses. Une étude réalisée en France a mis en relief que l'augmentation de l'insulino-résistance était liée à la parodontite sévère, et cette association est amplifiée par le tabac<sup>[19]</sup>.

Dans la littérature, il existe des preuves solides selon lesquelles les personnes atteintes de parodontites présentent un risque élevé d'insulino-résistance et un mauvais contrôle glycémique<sup>[43]</sup>. Les sujets diabétiques montrent une détérioration plus marquée du contrôle glycémique avec des risques de

complication importante s'ils sont également atteints de maladies parodontales. Les patients atteints de parodontites ont plus de chance de développer un pré diabète et un diabète selon Graziani et al.<sup>[44]</sup>.

Cependant, pour certains auteurs, le lien entre les maladies parodontales et le diabète est moins évident à partir des résultats mitigés obtenus<sup>[20-23]</sup>. Après 6 mois de suivi, Lei et al.<sup>[20]</sup> avait conclu que le traitement parodontal non chirurgical peut efficacement améliorer l'état parodontal inflammatoire des sujets diabétiques de type II sans pour autant montrer la preuve tangible de son influence sur le contrôle glycémique. Dans un autre essai clinique randomisé, Santos et al.<sup>[21]</sup> ont confirmé que les résultats des traitements ne diffèrent pas en ce qui concerne les paramètres cliniques parodontaux, après 12 mois de traitement. Il en est de même pour Gay et al.<sup>[22]</sup>, qui ont rapporté qu'il n'y a pas d'amélioration au niveau du contrôle métabolique du diabète, tel que mesuré par l'hémoglobine glyquée, après trois mois de suivi. Bryan et al.<sup>[23]</sup> ont assigné au hasard 473 adultes atteints de diabète sucré de type 2 (hémoglobine HbA1c  $\geq$  7% et <9%) associé à une parodontite modérée à sévère pour recevoir ou non un traitement parodontal. Après 6 mois de suivi, les auteurs ont conclu que l'âge, le sexe, les valeurs d'HbA1c, la durée du diabète et le tabagisme ne sont pas associés aux changements observés au niveau des paramètres parodontaux.

## CONCLUSION

Toutes les études présentent des objectifs clairement définis, des protocoles adaptés avec des conclusions qui répondent aux objectifs. Cependant, ces études sont difficilement superposables. La plupart d'entre elles ont des durées de suivi et des échantillons insuffisants. On observe également, des biais d'attributions liés à une différence en termes de nombre de participants entre les groupes initiaux et finaux. Malgré l'existence de données contradictoires, la relation entre le diabète et les maladies parodontales est établie. Cette relation est observée surtout dans les cas de mauvais contrôle glycémique en présence de diabète de type II. En ce qui concerne le diabète de type I, il faut des preuves supplémentaires. En attendant cette preuve formelle de la relation entre le diabète et les maladies parodontales, les praticiens (endocrinologues et odontologistes) se doivent d'œuvrer en synergie pour une meilleure prise en charge des patients afin de limiter les complications.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- WILSON JH, GRAMKEE MJ. Diabetes mellitus and periodontal disease: a two-way street through health and disease. *Clinical Update*, 2007, Vol. 29, 1.
- 2- ANAGNOSTOU F, LEVI-AZOGUI S. Parodontopathies : sixième complication de diabète. *L'information dentaire*: 2007, 35.
- 3- TAYLOR GW, BURT BA and BECKER M.P. Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over 2 years. *J Periodontol*, 1998, 69: 76-83.
- 4- GROSSI SG, SKREPCINSKI FB, DECARO T, et al. Treatment of periodontal disease in diabetics reduces glycated hemoglobin. *J Periodontol*, 1997, 68: 713-719.
- 5- PISCHON N, HENG N, BERNIMOULIN JP, et al. Obesity, inflammation, and periodontal disease. *J Dent Res*. 2007, 86 : 400-409.
- 6- POLAKD and SHAPIRA L. An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *J Clin Periodontol*, 2018, 45:150-166.
- 7- LÖE, H. Periodontal disease: The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabet Care*. 1993, 16: 329-334.
- 8- HAUTE AUTORITE DE SANTE, AVRIL 2013. Niveau de preuve et gradation des RBT- Etat des lieux. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr). Consulté le 6 février 2019.
- 9- SHLOSSMAN M, KNOWLER WC, PETTITT DJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Am Dent Assoc*, 1990, 121: 532-536.
- 10- EMRICH LJ, SHLOSSMAN M, GENCO RJ. Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol*, 1991, 62: 123-31.
- 11- PAPAPANOU P. Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol*, 1996, 1: 1-36.
- 12- PANAGIOTIS A, KOROMANTZOS K, XANTHIPPI D, NICHOLAS K and al. A randomized, controlled trial on the effect of non-surgical periodontal therapy in patients with type 2 diabetes. Part I: effect on periodontal status and glycaemic control. *J Clin Periodontol*, 2011, 38: 142-147.
- 13- CALABRESE N, D'AIUTO, A, CALABRESE K, PATEL G and al. Effects of periodontal therapy on glucose management in people with diabetes mellitus. *Diabetes and Metabolism*, 2011, 37: 456-459.
- 14- WEI-LIAN S, LI-LI C, SU-ZHAN Z, YAN-MIN W and al. Inflammatory cytokines, adiponectin, insulin resistance and metabolic control after periodontal intervention in patients with type 2 diabetes and chronic periodontitis. *Intern Med*, 2011, 50: 1569-1574.
- 15- NOHA A, GHALLAB EM, and OLFAT G. Expression of leptin and visfatin in gingival tissues of chronic periodontitis with and without type 2 diabetes mellitus: a study using enzyme-linked immunosorbent assay and real-time polymerase chain reaction. *J Periodontol*; 2015, 86: 882-889.
- 16- PALKA K, KAUR SC, RAJESH R, RAJINDER K and al. Periodontal and glycemic effects of non-surgical periodontal therapy in patients with type 2 diabetes stratified by baseline HbA1c. *Journal of Oral Science*, 2015, 57 (3): 201-211.
- 17- KENNETH I, ECHEZONA E, SCHLAUCH K, NEUBAUER M and al. Impact of periodontal disease on outcomes in diabetes. *Contemporary Clinical Trials*, 2015, 41: 93-99.
- 18- DIPANKAR B, MARLOW MN, JYOTIKA K and LEITERS. Periodontal disease progression and glycaemic control among Gullah African Americans with type-2 diabetes. *J Clin Periodontol*, 2010, 37: 501-509.
- 19- BENGUIGUI C, BONGARD V, RUIDAVETS J.B, CHAMONTIN B and al. Metabolic syndrome, insulin resistance and periodontitis : a cross sectional study in middle aged French population. *J Clin Periodontol*, 2010, 37: 601-608.
- 20- LEI C, GANG L, DONGYING X, BIHONG W and al. Effects of non-surgical periodontal treatment on clinical response, serum inflammatory parameters, and metabolic control in patients with type 2 diabetes: A randomized study. *J Clin Periodontol*, 2012, 83: 435-443.
- 21- SANTOS VR, LIMA JA, MIRANDA TS, TED GA and al. Full-mouth disinfection as a therapeutic protocol for type-2 diabetic subjects with chronic periodontitis: twelve-month clinical outcomes. A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2013, 40: 155-162.
- 22- GAY IC, TRAN DT, CAVENDER AC, WELTMAN R and al. The effect of periodontal therapy on glycemic control in a Hispanic population with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*, 2014, 41: 673-680.
- 23- BRYAN S, MICHALOWICZ; LH, WEI H, THOMAS W and al. Factors associated with the clinical response to non-surgical periodontal therapy in people with type 2 diabetes mellitus. *Jada*, 2014, 92, (10): 14219.
- 24- PARIKSHA B, SAYAKA K, HIROSHI N, TOSHIYUKI N and al. Periodontal treatment with topical antibiotics improves glycemic control in association with elevated serum adiponectin in patients with type 2 diabetes mellitus. *Obesity Research & Clinical Practice*, 2013, 7, (2) : e129-e138.

- 25- BOTERO JE, YEPES FL, OCHOA SP, HINCAPIE JP and al. Effects of periodontal non-surgical therapy plus azithromycin on glycemic control in patients with diabetes: a randomized clinical trial. *J Periodontal Research*, 2013, 48 (6) : p706-712.
- 26- FERNANDO L, FRANCISCO-JAVIER S, HERNANDEZ-MIJARES A, RAMI G and al. The effect of periodontal treatment on metabolic control of type 1 diabetes mellitus. *Clinical Oral Investigations*, 2008, 12 : 337.
- 27- SHIH-JUNG L, YU-KANG T, SHIOW-CHWENT, SHIH-MING L and al. Non-surgical periodontal therapy with and without subgingival minocycline administration in patients with poorly controlled type II diabetes: a randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 2012, 16 (2) : p 599-609.
- 28- FAWAD J, HAMEEDA BA, ABID M, CRAWFORD B and al. Effect of nonsurgical periodontal therapy (with or without oral doxycycline delivery) on glycemic status and clinical periodontal parameters in patients with prediabetes: a short-term longitudinal randomized case-control study. *Clinical Oral Investigations*, 2014, 18 (8) : p 1963-1968.
- 29- TERVONEN T, LAMMINSALO S, HILTUNEN L, RAUNIO T and al. Resolution of periodontal inflammation does not guarantee improved glycemic control in type 1 diabetic subjects. *J Clin Periodontology*, 2009, 36 (1) : p51-57.
- 30- MOEINTAGHAVI A, ARAB HR, BOZORGNIA Y, KIANOUSH K and al. Non-surgical periodontal therapy affects metabolic control in diabetics: a randomized controlled clinical trial. *Austr Dent J*, 2012, 57 (1) : p31-37.
- 31- ARTESE HP, LONGO PL, GOMES GH, MAYER MP and al. Supra gingival biofilm control and systemic inflammation in patients with type 2 diabetes mellitus. *Braz. oral res*, 2015, 29 (1) p1807-3107.
- 32- SANTOS VR, RIBEIRO FV, LIMA JA, MIRANDA TS and al. Partial and full mouth scaling and root planning in type 2 diabetic subjects: a 12 mo follow up of clinical parameters and levels of cytokines and osteoclastogenesis related factors. *J Period Research*, 2012, 47 (1) : p45-54.
- 33- MATSUMOTO S, OGAWA H, SATOSHI S, SATOSHI H and al. Effect of antimicrobial periodontal treatment and maintenance on serum adiponectin in type 2 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol*, 2009; 36: 142-148.
- 34- ZARE JA, HORMOZNEJAD R, YOUSEFIMANESH HA, ZAKERKISH M and al. The impact of resveratrol supplementation on blood glucose, insulin, insulin resistance, triglyceride, and periodontal markers in type 2 diabetic patients with chronic periodontitis. *Research Phytother Res*, 2017, 31: 108-114.
- 35- O'CONNELL PA, TABA JR, NOMIZO A, MARIA C and al. Effects of periodontal therapy on glycemic control and inflammatory markers. *J Periodontol*, 2008, 79 (5) : p774-783.
- 36- AL-ZAHRANI MS, BAMSHMOUS SO, ALHASSANI A, AL-SHERBINI M. Short-term effects of photodynamic therapy on periodontal status and glycemic control of patients with diabetes. *J Periodontology*, 2009, 80 (10) : p 1568-1573.
- 37- RASLAN SA, CORTELLI JR, COSTA FO, AQUINO DR and al. Clinical, microbial, and immune responses observed in patients with diabetes after treatment for gingivitis: a three-month randomized clinical trial. *J Periodontol*, 2015, 86 (4) : p516-526.
- 38- SARUTA SAENG TIPBOVORN AND SURASAK TANEE PANICHSKUL. Effectiveness of lifestyle change plus dental care program in improving glycemic and periodontal status in aging patients with diabetes: a cluster, randomized, controlled trial. *J Periodontol*, 2015, 86 (4), p 507-515.
- 39- LALLA E, CHENG B, KUNZEL C, SANDRA BURKETT S and al. Six-month outcomes in dental patients identified with hyperglycaemia: a randomized clinical trial. *J clin periodontology*, 2015, 42 (3) : p228-235.
- 40- LLAMBES F, FRANCISCO-JAVIER S, HERNANDEZ-MIJARES A, GUIHA R and al. Effect of periodontal disease and non surgical periodontal treatment on C-reactive protein. Evaluation of type 1 diabetic patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012, 1, 17 (4) : e562-8.
- 41- HEE-KYUNG L, SANG-HEE C, WON KC, ANWAR T and al. The effect of intensive oral hygiene care on gingivitis and periodontal destruction in type 2 diabetic patients. *Yonsei Med J*, 2009, 50 (4): 529-536.
- 42- THE DPTT STUDY GROUP S, ENGBRETSON M, GELATOL, HYMANBS and al. Design features of the diabetes and periodontal therapy trial (dptt): a multicenter randomized single-masked clinical trial testing the effect of non-surgical periodontal therapy on glycosylated hemoglobin (hba1c) levels in subjects with type 2 diabetes and chronic periodontitis. *Contemporary Clinical Trials*, 2013, 36 (2) : p 515-526.
- 43- SANZ M, CERIELLO A, BUYSSCHAERT M, CHAPPLE L AND AL. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. *J Clin Periodontol*, 2018, 45:138-149.
- 44- GRAZIANI F, GENNAI S, SOLINI A, PETRINI M. A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes. An update of the EFP- AAP review. *J Clin Periodontol*, 2018, 45:167-187.