

RELATION ENTRE ÉTAT PARODONTAL ET SYNDROME MÉTABOLIQUE AUX CHU DE SOAVINANDRIANA ET DE BEFELATANANA ANTANANARIVO

Randrianazary SE* Rasoariseheno FJ*, Ralaiavy HH**, Soanasolo CM**, Dally S**,
Andriantsaravonjy TP **, Rakoto Alson S***, Ralison G*****

* Maître de conférences des Universités – Spécialité Parodontologie

**Docteur en chirurgie dentaire

***Professeur Titulaire de Chaire en Parodontologie (IOSTM)

****Professeur émérite en Parodontologie

Auteur correspondant :

- Dr Randrianazary Solofomanantsoa Eddy
- e-mail : eddyntsoa@gmail.com

RÉSUMÉ

La médecine parodontale étudie les relations entre état parodontal et état de santé général. L'objectif de cette étude est de rechercher la relation entre état parodontal et syndrome métabolique chez la population malgache. Il s'agit d'une étude analytique transversale effectuée auprès de 73 sujets âgés de 24 à 78 ans hospitalisés au sein des Centres Hospitaliers Universitaires d'Antananarivo de novembre 2014 au mois de mars 2015, ayant plus de 10 dents en bouche excluant les troisièmes molaires. Les paramètres parodontaux regroupent l'indice de saignement papillaire et de plaque. La valeur de perte d'attache et la profondeur de poche ont été évaluées ainsi que les marqueurs du syndrome métabolique définis à partir des critères du *The Third Adult Treatment Panel of the National Cholesterol Education Program* modifié par l'utilisation du tour de taille. Le test statistique utilisé a été le test *Chi-carré* et de *Student*. À un même niveau d'hygiène orale, les lésions parodontales chez les individus atteintes de syndrome métabolique ont été plus prononcées en matière d'inflammation gingivale ($2,08 \pm 0,95$ versus $1,55 \pm 1,04$), de profondeur de poche ($1,61 \text{mm} \pm 0,40$ versus $1,20 \text{mm} \pm 0,23$) et de perte d'attache ($0,5 \text{mm} \pm 1,07$ versus

0,46) $p=0,000$ sauf pour l'indice de plaque. La prévalence de la parodontite a été plus élevée (97%) chez ces patients par rapport aux sujets indemnes (12,7%) avec $p=0,000$. Ainsi, une relation existerait entre état parodontal et syndrome métabolique. Cette étude souligne l'importance d'une collaboration étroite entre parodontistes et médecins généralistes pour une meilleure prise en charge des patients présentant des désordres métaboliques.

Mots-clés : inflammation gingivale, parodontite, syndrome métabolique

ABSTRACT

Periodontal medicine established in 1996 was established a relationship between the general diseases and the periodontal state. The aim of this study is to investigate the relationship between periodontal status and metabolic syndrome in the Malagasy population. A multi-center analytical epidemiological study was conducted in 73 subjects aged between 24 and 78 years hospitalized in the University Hospital Centers of Antananarivo from November 2014 to March 2015, with more than 10 teeth in the mouth excluding the third molars. Periodontal parameters including papillary bleeding index and plaque score, attachment loss value, and pocket depth were assessed as well as markers of metabolic syndrome based on the criteria defined by The Third Adult Treatment Panel of the National Cholesterol Education Program modified by the use of waist circumference. The test used was the chi-squared test. At the same level of oral hygiene, periodontal lesions in people with metabolic syndrome were more pronounced in gingival inflammation (2.08 ± 0.95 versus 1.55 ± 1.04), pocket depth (1.61 ± 0.40 versus 1.20 ± 0.23) and loss of attachment (0.5 ± 1.07 versus 0.46) $p = 0.000$ except for plaque index. The prevalence of periodontitis was higher (97%) in these patients compared to unaffected individuals (12.7%) with $p = 0.000$. Thus, a relationship would exist between periodontal state and metabolic syndrome. This study highlights the importance of close collaboration between periodontists and general practitioners for better management of patients with metabolic disorders.

Keywords: gingival inflammation, periodontitis, metabolic syndrome

INTRODUCTION

Le parodonte est l'ensemble des tissus qui assurent l'ancrage de la dent dans son alvéole. Il comprend la gencive, le cément, l'os alvéolaire et le ligament desmodontal. Les maladies parodontales sont des maladies infectieuses à composante inflammatoire, multifactorielles qui touchent le parodonte. Elles sont modulées par le facteur hôte et causées par un déséquilibre entre flore microbienne complexe et la défense de l'hôte [1]. Cet équilibre peut être perturbé par un grand nombre de facteurs locaux ou généraux. Certains vont agir sur le tissu gingival induisant une réaction inflammatoire. D'autres vont influencer la réponse de l'hôte, et en particulier les leucocytes, les polynucléaires neutrophiles, avec pour conséquence la destruction parodontale agressive. Par ailleurs, la cavité buccale, siège d'infections microbiennes est susceptible d'avoir une influence sur l'état de santé général [2]. Des études effectuées regroupant plus de 290 000 sujets de plus de 15 ans ont affirmé que la maladie parodontale était la sixième pathologie en termes de prévalence dans le monde. Sa prévalence augmente avec l'âge, en particulier entre 30 et 40 ans, atteignant

un seuil après 40 ans avec une prévalence de plus de 25% [3]. En Afrique, les maladies parodontales constituaient depuis 1978 un grave problème socio-économique avec 75% des individus de 30 à 40 ans et 95% de ceux âgés de plus de 40 ans affectés. À Madagascar (région Menabe), leur prévalence est de 46% [4]. Les parodontites sont fréquemment sous-diagnostiquées car elles évoluent de façon chronique et silencieuse. Les formes sévères des parodontopathies allant jusqu'à la mobilité et la perte de la dent peuvent atteindre 60% de la population dans les pays occidentaux [5]. L'OMS définit le syndrome métabolique comme un ensemble de perturbations biologiques et anthropomorphiques dont le marqueur clinique le plus observable est la surcharge pondérale notamment l'obésité abdominale. Il associe plusieurs facteurs de risques tels que l'hypertension, l'hypertriglycémie, HDL-cholesterol bas, l'obésité androïde et l'élévation de la glycémie [6]. Dans le monde le syndrome métabolique pourrait affecter 1 adulte sur 5 selon des études effectuées par l'*American Heart Association* (AHA), le

National Health, Lung and Blood Institute (NHLBI), le *Washington Health Foundation* (WHF) et l'*International Association for the Study of Obesity* (IASO) en 2009. La prévalence du syndrome métabolique varie selon les pays en fonction de la définition choisie, de la méthodologie, de l'âge et du sexe de la population d'étude et enfin de la période de réalisation. Toujours d'après l'OMS, la prévalence du syndrome métabolique dans 7 pays européens était respectivement de 13 % pour les hommes et 4 % pour les femmes chez les sujets non diabétiques âgés de moins de 40 ans, dont 20 % et 11 % dans la tranche d'âge 40 à 55 ans et 33 % et 21 % au-delà de 55 ans. [6, 7]

La médecine parodontale discipline émergente depuis 1996 étudie la relation bidirectionnelle entre état parodontal et maladie générale afin d'approfondir l'étude de l'influence de l'état parodontal sur la santé générale [8]. Bien qu'il y ait cette relation, il a été constaté que l'assainissement buccal n'est pas systématique chez le patient syndromique. Ainsi, l'état parodontal aurait-il une influence sur l'aggravation du syndrome métabolique ?

Notre objectif était de déterminer la relation entre l'état parodontal et le syndrome métabolique.

MÉTHODOLOGIE

Cadre d'étude

Notre étude a été effectuée au sein des centres hospitaliers de Soavinandriana et de Joseph Raseta de Befelatanana à Antananarivo.

Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective analytique transversale qui s'étalait

sur une période de cinq mois allant du mois de novembre 2014 au mois de mars 2015.

Méthodologie

Le diagnostic du syndrome métabolique a été confirmé à partir du dossier médical de chaque patient.

L'état parodontal a été apprécié par les modifications d'aspect de la gencive, le degré d'inflammation gingivale (évalué par l'indice de saignement papillaire), les niveaux de profondeur de poche et de perte d'attache. Le niveau d'hygiène orale a été évalué par l'indice de plaque d'O Leary.

Le diagnostic de syndrome métabolique a été posé à partir des critères définis par *The Third Adult Treatment Panel of the National Cholesterol Education Program* modifiés par l'utilisation du tour de taille par *the Asian* [6]. Les sujets atteints de syndrome métabolique ont répondu au moins à 3 des critères suivant:

- Pression artérielle $\geq 130/85$ mmHg ou traitement à l'hypertension ;
- Sérum triglycéride (TG) ≥ 150 mg/dl ;
- *High-Density Lipoproteins cholesterol* (HDL-C) < 40 mg/ dl (hommes) et < 50 mg/dl (femmes) ;
- Glycémie à jeun ≥ 110 mg/dl ;
- Tour de taille ≥ 90 cm (hommes), ≥ 80 cm (femmes) ou indice de masse corporelle (IMC) ≥ 27 kg/m².

Les données ont été enregistrées, traitées puis analysées sur ordinateur en utilisant le logiciel *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20.0 for Windows*.

Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude les patients âgés de 24 à 78 ans hospitalisés au service de traumatologie et de médecine interne au sein des deux hôpitaux susmentionnés, coopérants et ayant plus de 10 dents en bouche à part les troisièmes molaires. Y ont été exclus ceux ayant reçu un traitement parodontal durant les 6 derniers mois et les patients fumeurs. Les tests *Chi-carré* et de *Student* ont été utilisés respectivement pour la comparaison des proportions et des moyennes. La différence a été significative si p value $< 0,05$ pour un intervalle de confiance de 95%.

Considération éthique et déontologique

Du point de vue éthique, le consentement éclairé des patients a été obtenu avant la consultation de leur dossier médical. Ils ont été informés de l'objectif de l'étude et de la confidentialité des données.

RÉSULTATS

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge

		Patients atteints du syndrome	Patients non atteints du syndrome	P value
Âge (ans)	Moyenne \pm SD	55,4 \pm 12,1	50,3 \pm 12,6	0,085
	Minimum	24	24	
	Maximum	78	78	

Tableau II: répartition des patients selon leur état parodontal et l'atteinte de syndrome métabolique

		Patients atteints du syndrome	Patients non atteints du syndrome	P value
Paramètres parodontaux (moyenne \pm SD)				
	Indice moyen de plaque (%)	67,97 \pm 11,2	72,10 \pm 13,37	
	Indice moyen de saignement papillaire	2,08 \pm 0,95	1,55 \pm 1,04	0,028
	Profondeur de poche (mm)	1,61 \pm 0,40	1,20 \pm 0,23	0,000
	Perte d'attache moyenne (mm)	0,85 \pm 1,07	0,16 \pm 0,46	0,000
Diagnostic parodontal (%)				
	Gingivite	1 (2,9)	34(87,2)	0,000
	Parodontite	33 (97,1)	5(12,8)	

Tableau III: répartition des patients des patients selon les paramètres parodontaux et les marqueurs biologiques du syndrome métabolique

	HDL (mg/dl)		IMC (kg/m ²)		Pression artérielle		Glycémie à jeun (mg/dl)	
	Valeur normale	Valeur basse	IMC <27	IMC ≥27	<130/85	≥130/85	<110	≥110
Indice moyen de plaque (%)	71,63 ± 12,11	69,37 ± 12,78	69,29±10,75	70,95±13,96	74,05±12,37	68,71±12,36	74,46 ± 14,65	68,97 ± 11,71
Indice moyen de saignement papillaire	1,58 ± 1	1,92±1,03	1,64±1,05	1,94 ± 1	1,54 ± 1,15	1,90 ± 0,97	1,38 ± 0,85	1,92±1,05
Profondeur moyenne de poche (mm)	1,16±0,23 (p=0,000)	1,51±0,39	1,22±0,27 (p=0,000)	1,54±0,41	1,17± 0,24 (p=0,000)	1,37±0,39	1,28±0,20	1,42±0,41
Perte d'attache moyenne (mm)	0,09±0,31 (p=0,003)	0,70±0,99	0,21±0,46 (p=0,010)	0,73±1,05	0,20± 0,54	0,59±0,95	0,21±0,46	0,49±0,87
Diagnostic parodontal (%)	p=0,000		p=0,000		p=0,000		p=0,003	
Gingivite	23 (92,0)	12 (25)	25 (73,5)	10 (25,6)	17 (85)	18 (34)	13 (81,2)	22 (38,6)
Parodontite	2 (8,0)	36 (75)	9 (26,5)	29(74,4)	3 (15)	35 (66)	3 (18,8)	35 (61,4)

DISCUSSION

Notre étude a été menée sur 73 individus dont 34 atteints de syndrome métabolique et 39 n'en étant pas atteints. Les sujets étaient âgés de 24 à 78 ans avec un âge moyen de 50 ans (**tableau I**). L'écart d'âge de notre population d'étude a été plus étroit comparé à celui de l'étude menée par Andriankaja et coll aux États-Unis en 2010, avec 20 à 98 ans. L'âge moyen était identique dans les 2 études [9]. En effet tous les marqueurs du Syndrome métabolique augmentent avec l'âge [10].

Une prédominance féminine a été notée avec un sex ratio de 0,79 similaire à une étude réalisée au CHU de Ouagadougou au Burkina Faso en 2014 qui a trouvé un sex ratio de 0,7 [11]. Ceci pourrait s'expliquer par la présence d'un facteur hormonal ainsi que par le tour de taille et le faible taux de HDL-C rencontrés plus chez les femmes que chez les hommes [12].

Tous les paramètres parodontaux ont été plus prononcés chez les patients syndromiques par rapport aux sujets indemnes sauf pour l'indice de plaque. L'élévation de la triglycéridémie, hypertension artérielle et indice de masse corporelle était proportionnelle au degré

de pertes d'attache et de profondeur moyenne de poche parodontale (**tableau III**).

Il a été prouvé que les individus diabétiques avaient un risque plus élevé d'être atteints de maladies parodontales. Une relation bidirectionnelle entre le diabète et les maladies parodontales a été suggérée dans la littérature [13]. Dans une large étude épidémiologique américaine, les adultes diabétiques mal contrôlés avaient 2,9 fois plus de risque d'avoir une parodontite comparativement aux adultes non diabétiques [14].

À l'inverse, la présence d'une parodontite chronique sévère peut augmenter le risque d'un mauvais contrôle glycémique. Des études cas-témoins diabétiques versus non diabétiques ont montré que les indicateurs parodontaux suivants étaient plus élevés chez les sujets diabétiques. Chez l'homme, le risque de développer un diabète a été associé à l'augmentation de la Protéine C Réactive (CRP), et du taux sérique des cytokines (interleukine IL-6, IL-1 β , *Tumor Necrosis Factor* TNF- α) selon Spranger et al en 2003 [12, 13]. En 2005, l'insulino-résistance a déjà été suggérée comme un probable facteur explicatif de la relation diabète de type 2/obésité

et parodontite. Il a été établi que le traitement de la maladie parodontale permettait une amélioration des conditions inflammatoires et du contrôle de la glycémie chez les diabétiques. Il diminue non seulement les taux sériques de la CRP, des TNF- α , et IL-6, mais également ceux du HOMA-IR, marqueur biologique de l'insulino-résistance [1, 10].

Selon Van Winkelhoff (2002), Kinane (2005) et Forner (2006) et leurs collaborateurs respectifs, les pathogènes parodontaux tels le *Porphyromonas gingivalis*, ou le *Streptococcus sanguis* pouvaient pénétrer les cellules endothéliales aortiques et activer l'agrégation plaquettaire [2].

Le **tableau III** montre une association entre maladies parodontales et hypertension artérielle. Ce résultat corrobore l'étude effectuée par Rasoariseheno et coll en 2012 [15] ainsi que celle de Seck-Diallo et coll au Sénégal en 2009 montrant que la maladie parodontale confèrait un risque accru de développer une maladie cardio-vasculaire dont le principal facteur de risque serait l'hypertension artérielle [1, 16, 17].

Saito et coll en 1998, ont vu que la probabilité d'avoir une maladie

parodontale est plus élevée chez les sujets en surpoids et obèses après un ajustement sur les facteurs de risque traditionnels de la parodontite [18]. Il a été suggéré qu'une exposition prolongée à *Porphyromonas gingivalis* pourrait accélérer la formation de la plaque d'athérome via l'oxydation des lipides de faible densité (*Low Density Lipoprotein* : LDL) [19]. Une hyperlipidémie due à des régimes à haute teneur en graisses, provoque une altération des polynucléaires et accroît la susceptibilité aux infections parodontales, d'un autre côté l'infection parodontale et l'inflammation peuvent perturber le métabolisme lipidique et générer l'élévation sérique des acides gras libres, des triglycérides, et du LDL-cholestérol. Le traitement de la parodontite réduit le taux de lipides circulants sauf le HDL-Cholestérol [20].

Ainsi à un même niveau d'hygiène orale, la parodontite était surtout rencontrée chez les patients atteints de syndrome métabolique. Les lésions parodontales y ont été plus marquées (**tableau II**). Une étude menée en Corée en 2012 a suggéré cette corrélation par les moyens des Métalloprotéinases matricielles. Selon Jaramillo et collaborateurs la parodontite non traitée était associée à des altérations du métabolisme lipidique. [1, 10, 11, 19]

CONCLUSION

Une relation existerait entre état parodontal et syndrome métabolique. La gravité des lésions parodontales ont été proportionnelles avec celle des marqueurs biologiques de ce dernier. Les parodontopathies interfèrent dans le processus de métabolisme tandis que le syndrome métabolique favorise l'apparition des plaques bactériennes conduisant à la formation des lésions parodontales.

Cette étude souligne l'importance d'une collaboration étroite entre parodontistes et médecins généralistes ou spécialistes pour une meilleure prise en charge des patients atteints des désordres métaboliques ou pour la prévention. Des études ultérieures sur toutes les autres provinces de Madagascar devraient être entreprises afin de déterminer la relation entre ces 2 pathologies au niveau national.

RÉFÉRENCES

- 1- Tenenbaum H. Pathologie générale et parodonte. Encycl Méd Chir Editions Scientifiques et Médicales Odontologie ; Elsevier SAS ; Paris, 23-447-A-10, 2003, 6 p ; Wolf HF, Rateitschak KH. Parodontologie. *SL. Masson*, 2005; p132-33.
- 2- Li L, Messas E, Batista ELJR, Levine RA, Amar S. Porphyromonas gingivalis infection accelerates the progression of atherosclerosis in a heterozygous apolipoprotein E-deficient murine model. *Circulation* 2002 ; 105 : 861-867
- 3- Kassebaum, N.J., et al., Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *Journal of dental research*, 2014. 93(11): p. 1045-53.
- 4- Rakoto Alson S, Ramaroson J, Ralaiarimanana LFE, Rakotoarison RA, Aunezifort P, Ralison G et al. Santé parodontale dans la Région du Menabe à Madagascar [consultée le 28/11/18]. *Rev Odont Malg en ligne*, 2011 ; Vol 3 : 18-28. <http://madarevues.recherches.gov.mg/>

- 5- Mouflette C. Le traitement des maladies parodontales : de la thérapeutique mécanique à la thérapeutique chimique. *Sciences du Vivant [q-bio]* ; 2018 ; ffdumas-01813860f
- 6- Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001). Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (Adult Treatment Panel III). *Journal of American Medical Association* 285 ; 2486 -97.
- 7- Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, Borch -Johnsen K, Wareham N, Yudkin JS et al . European Group for the Study of the Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab*, 2002 ; 28 : 364-76.
- 8- Micheau C, Ouhayoun JP. Influences des parodontites sur les pathologies systémiques. *J Parodontol Imp Orale* 2001;20(4):293-303.
- 9- Andriankaja OM, Sreenivasa S, Dunford R, DeNardin E. Association between metabolic syndrome and periodontal disease. In *Austr Dent J*, 2010 sept ; 55 : 252 – 9.
- 10- Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2003 Jul; 61(1):29-37.
- 11- Dallongeville J, Cottel D, Arveiler D, Tauber J, Bingham A, Wagner A, Fauvel J, Ferrières J, Ducimetière P, Amouyel P. The association of metabolic disorders with the metabolic syndrome is different in men and women. *Ann. Nutr. Metab.* 2004; 48(1):43-50.
- 12- Yameogo TM, Sombié I, Kyelem CG, Rouamba N Ouédraogo SM Yaméogo AA et al. Diagnosis and prevalence of métabolic syndrome in diabetics followed in a context of limited ressources : the case of Burkina Faso. *Pan Afr Med J* ; 2014 ; vol19 ; 290.
- 13- Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Ann Periodontol.* 2001;6(1):99-112.

- 14- Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Com Dent and Or Epid*; 2002; 30(3): 182-92.
- 15- Rasoariseheno FJ, Raveloson FHR, Rakotoarivony AE, Rakotonjatovo Andrianavony N NAH, Rabearivony, Ralison G, Rakoto Alson S. Relation entre maladies parodontales et maladies cardiovasculaires à Madagascar. *Rev Odont Malg en Ligne* ; 2012 ; vol5 : 16 – 26.
- 16- Renvert S, Ohlsson O, Persson S, Lang NP, Persson GR. Analysis of periodontal risk profiles in adults with or without a history of myocardial infarction. *J Clin Periodontol* 2004; 31(1) : 19-24.
- 17- Rabenandrasana FV, Ralaiavy HH, Andriamiharisoa SN et al. États bucco-dentaires constatés chez quatre patients âgés hypertendus et diabétiques à Mahajanga (Madagascar) [consultée le 28/11/18].
- Revue d'odontostomatologie malgache en ligne, 2017 ; Vol12 : p 31-37. Disponible sur <http://madarevues.recherches.gov.mg/>
- 18- Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Kubo M, et al. Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. *J Period Res* 2005; 40: 346-353.
- 19- Kuramitsu HK, Qi M, Kang IC, Chen W. Role for periodontal bacteria in cardiovascular diseases. *Ann Periodontol* 2001 ; 6 : 41-47 ; Li L, Messas E, Batista ELJR, Levine RA, Amar S. Porphyromonas gingivalis infection accelerates the progression of atherosclerosis in a heterozygous apolipoprotein E-deficient murine model. *Circ* 2002 ; 105 : 861-867.
- 20- Goodson JM, Groppo D, Halem S, Carpino E. Is obesity an oral bacterial disease? *J Dent Res* 2009; 88: 519-523.