

MALADIE PARODONTALE ET AFFECTION CARDIO-  
VASCULAIRE EN MILIEU HOSPITALIER A DAKAR

Auteurs

SECK-DIALLO A.\*<sup>1</sup>  
DIOUF A.\*<sup>1</sup>  
BENOIST H.M.\*<sup>1</sup>  
DIOP OMAR\*<sup>1</sup>  
SARR M.\*<sup>1</sup>  
SEMBÈNE M.\*<sup>1</sup>  
DIALLO P.D.E.\*<sup>1</sup>

Service

\*1- Service de Parodontologie.  
Université Cheikh Anta Diop  
de Dakar, SENEGAL

Correspondance

Dr Adam Seck DIALLO  
Service de Parodontologie  
Université Cheikh Anta Diop  
de Dakar, Sénégal  
Courriel : adam\_seck@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Longtemps considérées comme des maladies des pays industrialisés, les affections cardio-vasculaires sont en augmentation dans les pays en développement. Aujourd'hui, il est bien admis que les cardiopathies occupent une place importante dans la morbi-mortalité des populations africaines. L'objectif de cette étude est de rechercher une association entre la maladie parodontale et les affections cardio-vasculaires. Cette étude cas/ témoins a été réalisée dans le Service d'Odontologie de l'hôpital Aristide le Dantec auprès de 169 sujets. Les variables de l'étude étaient formées par les données socio-économiques. Toutes ces données ont été analysées par la méthode de la régression logistique. Malgré des indices de plaque moyen identiques, l'inflammation gingivale, les profondeurs de poches étaient plus importantes chez les malades apparaît comme un facteur de risque de la maladie cardiaque.

Mots-clés Affection cardio-vasculaire - maladie parodontale - indices parodontaux.

SUMMARY

*For a long while considered as industrialized country diseases, cardio-vascular affections are presently in augmentation in the developing countries. Nowadays, it is widely admitted that heart diseases contribute importantly in the morbidity and mortality of African populations. The objective of this present study is to find out an association between periodontal disease and heart pathologies. This case/control comparative study has been carried out in the Odontology Department of Aristide Le Dantec hospital among 169 subjects. The variables of the study were constituted with the socio-economical data of the subjects and their periodontal status. In spite of identical mean plaque indices, gum inflammation and probing depth were more important among the heart cases. All these data have been analyzed with the method of logistic regression. Periodontal disease appear as associated with heart disease.*

*Key words : Cardio-vascular affection - periodontal disease - periodontal index.*

## INTRODUCTION

Les maladies cardio-vasculaires (MCV) constituent à la fois les principales maladies non transmissibles et l'un des principaux problèmes de santé publique à travers le monde (OMS, 2004). Longtemps considérées comme des maladies des pays industrialisés, elles sont en augmentation dans les pays en développement. Aujourd'hui, il est bien admis que les cardiopathies occupent une place importante dans la morbi-mortalité des populations africaines (Akinkugbe, 1995). Au Sénégal, les maladies cardio-vasculaires souvent tardivement dépistées constituent après le paludisme la deuxième cause de mortalité avec 20% de décès chaque année (Kane et al., 1998). Une des principales caractéristiques des MCV dans les pays en développement est qu'elles ont tendance à entraîner des complications chez des personnes relativement jeunes augmentant les difficultés inhérentes à la prise en charge des affections au long cours. Les parodontopathies sont des affections microbiennes qui regroupent l'ensemble des pathologies aiguës ou chroniques des tissus parodontaux. Des études épidémiologiques récentes indiquant une forte prévalence des maladies parodontales dans les pays en voie de développement ont été publiées (Kaimenyi, 1993 ; Kamagate, 2001). Des travaux de plus en plus nombreux tendent à établir le rôle important des maladies parodontales dans la survenue de certaines cardiopathies (Mattila et al., 1989 ; Wenger et al., 1997). En 1987, Néry et al., montrent que l'affection médicale la plus fréquemment rencontrée chez les patients souffrant de maladie parodontale est la pathologie cardio-vasculaire. Plus récemment, des études cliniques incluant des cohortes importantes ont associé les maladies parodontales à un risque augmenté de survenue d'affection cardio-vasculaire (Mattila et al., 1993 ; De Stefano et al., 1993 ; Beck et al., 1996). En effet, l'infection parodontale serait un réservoir de lipopolysaccharides, et de cytokines qui pourraient atteindre les

parois du cœur par la voie hématogène. L'identification de pathogènes parodontaux sur des plaques athéromateuses suggère que la dissémination hématogène de microbes buccaux seraient impliquée dans la pathogenèse de l'artériosclérose (Chui, 1999 ; Schenkein et al., 2000 ; Amar et al., 2003 ; Spahr, 2006). De plus, les maladies parodontales et les MCV partagent des facteurs de risque communs : tabac, stress, âge, diabète. En Afrique, les enquêtes épidémiologiques sur la santé bucco-dentaire des populations à risque sont rares. C'est dans ce contexte qu'a été entreprise cette étude dont l'objectif est de rechercher une association entre la maladie parodontale et l'affection cardio-vasculaire dans une population de malades sénégalais.

## I- MATÉRIELS ET MÉTHODE

Cette étude cas/témoins portant sur 169 sujets dont 90 cas et 79 témoins, a été conduite dans le Service d'Odontologie de l'hôpital Aristide le Dantec. Les sujets atteints d'une cardiopathie étaient issus d'un échantillonnage «tout venant» réalisé sur un recrutement systématique des malades hospitalisés ou venus en consultation à la Clinique de Cardiologie dudit hôpital. Le diagnostic de cardiopathie reposait sur la clinique, l'électrocardiographie, la biologie et l'échocardiographie Doppler. Ce diagnostic a été posé par le Cardiologue. Les témoins ont été sélectionnés parmi des sujets du même âge, et dont l'électrocardiogramme était normal. Les données médicales (taux de cholestérol, glycémie, HTA) pour les sujets cardiaques (cas) ont été obtenues à partir du dossier médical. Les informations sur l'âge, la profession, les habitudes d'hygiène orale, le statut tabagique (évaluée en indice paquets-années), la consommation d'alcool ont été obtenues par un interrogatoire. Patients et témoins devaient être avoir un minimum de 16 dents en bouche. Cas et témoins ont été appariés sur l'âge, le sexe et le niveau socio-économique (une vérification statistique a posteriori réalisée

sur l'échantillon final a établi qu'il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les moyennes d'âge  $p=0,318$  et dans la proportion hommes-femmes entre les deux groupes  $p= 0,21$ ). Les critères de non inclusion ont été les suivants :

- les témoins sans électrocardiogramme,
- les patients qui présentaient une maladie infectieuse,
- les patients sous immunosuppresseurs ou sous chimiothérapie,
- les patients ayant reçu un traitement paradontal au cours des 6 mois précédant l'étude,
- les patients ayant moins de 16 dents en bouche.

Le critère de jugement principal était basé sur la présence de poche paradontale ( $PP \geq 4$  mm= parodontite). Pour chaque sujet, un examen paradontal a été effectué et les indices suivants ont été enregistrés : l'indice de plaque (PI) de Silness et Løe qui évalue la quantité de plaque dentaire, l'indice gingival (GI) de Løe et Silness qui évalue le degré d'inflammation gingivale. Les profondeurs de poche et la perte d'attache clinique ont été mesurées à l'aide d'une sonde paradontale de Williams. Quatre mesures ont été effectuées sur chaque dent (face vestibulaire, palatine ou linguale, mésiale et distale). La perte d'attache clinique a été mesurée de la jonction émail-cément au fond du sillon gingivo-dentaire. Les patients ont été examinés par le même examinateur et l'interprétation des scores des indices paradontaux a été faite selon l'échelle d'évaluation suggérée par Wilkins,

(1991). Les objectifs de l'étude ont été lus et expliqués aux participants et un consentement éclairé a été signé.

Les données ont été saisies et analysées à partir du programme Epi-info 2007 et SPSS 11.0. La comparaison des variables qualitatives a été effectuée grâce au test  $\chi^2$ . Pour la comparaison de deux moyennes le test t de Student a été utilisé. Une analyse en composantes principales a permis de réaliser une matrice de corrélation. Un modèle de régression logistique a été réalisé pour la variable dichotomique «cardiaque» comme variable déterminée et l'ensemble des autres variables (âge, niveau d'études, tabagisme, indice de plaque, indice gingival, profondeur de poche, perte d'attache) permettant de mettre en évidence les risques les plus marquants et d'en établir l'importance par l'évaluation d'un odds ratio (OR) ; celui-ci est indiqué avec un intervalle de confiance à 95%.

## II- RÉSULTATS

### 1- Caractéristiques de l'échantillon

Le tableau I indique les caractéristiques de l'échantillon. Notre échantillon comprenait 169 sujets (90 cardiopathes et 79 témoins) âgés en moyenne de 39 ans  $\pm 2,7$  (extrêmes 13 à 83 ans). Le niveau social et d'éducation étaient relativement bas (44,9% de l'échantillon étaient sans profession et seulement 23% ont le niveau du baccalauréat). Le principal facteur de risque était l'hypertension artérielle (HTA) dans 39 cas (43,3 %) puis le diabète dans 10 cas (11,1%). Le diabète de type 2 a été le plus fréquent (80 %).

Tableau I : Répartition des sujets test et des sujets témoins en fonction de l'âge et du sexe

Variabiles	Cas (%) n=90	Témoins (%) n=79
Femmes	(53) 58,8%	(51) 64,5%
Hommes	(37) 41,2%	(28) 35,5%
Age (âge moyen)	40,2 ans ± 3,9	39,4 ans ± 3,7
HTA	(39) 43,3%	(39) 49,3%
Diabète	(10) 11,1%	(10) 12,6%
Fumeurs	(7) 7,7%	(7) 8,8%
Consommation d'alcool	2 (2,1%)	3 (3,8%)

Le diagnostic de valvulopathie a été fait dans 37,8 % des cas et celui de cardiopathie ischémique dans 23,3 % des cas (Tableau II).

Tableau II : Répartition des sujets test en fonction des différents groupes nosologiques

Groupes nosologiques	Fréquence
Valvulopathies	37,8
Cardiopathies ischémiques	23,4
Cardiomyopathie dilatée	13,3
Péricardite	10
Bloc auriculo-ventriculaire	10
Communication intra-auriculaire	2,2
Communication intra-ventriculaire	1,1
Cardiothyroïse	2,2
Total	100

## 2- Evaluation de l'état parodontal

Le brossage quotidien était pratiqué par 36,1% des sujets. Le nombre moyen de brossages par jour était de 2. Parmi ceux qui utilisaient la brosse à dents, seuls 11,2% se brossaient 3 fois par jour. Le bâtonnet frotte-dents était l'instrument

d'hygiène orale le plus utilisé : 60,4% contre 39,6% pour le brossage,

Le score de l'indice de plaque moyen ne présentait aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes ( $p=0,32$ ). Un contrôle de plaque faible était enregistré chez 33,3% des malades et chez 34,1% des témoins (Figure1).

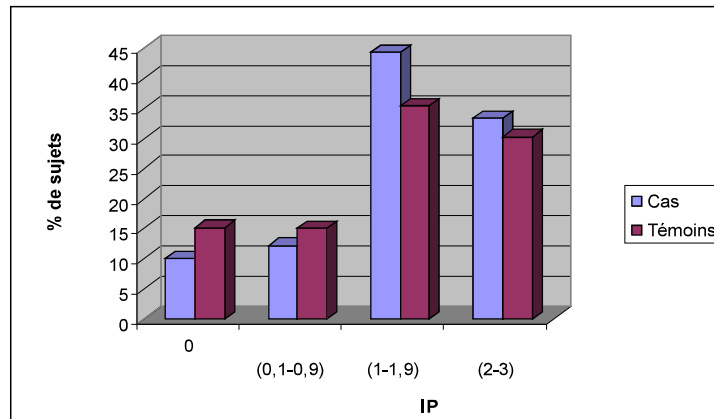


Figure 1 : Répartition des sujets test et des sujets témoins en fonction de l'indice de plaque

Le score de l'indice gingival moyen était plus élevé chez les cardiaques que chez les témoins. Il existait une différence statistiquement significative pour l'indice

gingival moyen entre les deux groupes ( $1,4 \pm 0,1$  vs  $0,58 \pm 0,2$   $p < 0,001$ ) (Figure 2). La majorité des malades avait une inflammation gingivale moyenne à sévère (78,8%).

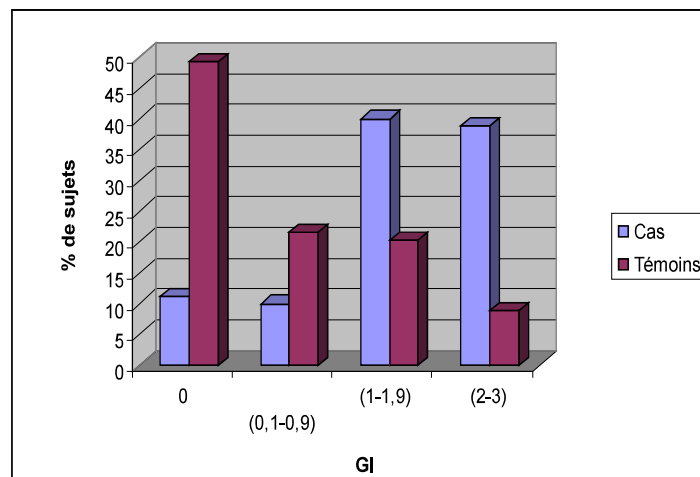


Figure 2 : Répartition des sujets test et des sujets témoins en fonction de l'indice gingival

Les malades présentaient en moyenne des profondeurs de poche (PP) et des pertes d'attache clinique (PAC) plus importantes que les témoins (PP=  $1,7 \pm 0,16$  mm versus  $1,1 \pm 0,16$  mm ; PAC=  $0,8 \pm 0,3$  mm versus  $0,3 \pm 0,1$   $p < 0,001$ ). Enfin, 72,2 % (65) des cas ont présenté au moins une poche  $\geq 4$  mm contre 35,4 % (28) chez les témoins  $p < 0,001$ ).

### 2.1- Variable de l'étude selon la matrice de corrélation

Cette matrice a permis de corréler les variables relevant de l'état paradontal aux autres variables utilisées dans l'étude. Elle montrait que les variables IP et IG étaient corrélés, PP et IP étaient fortement corrélés ; que la variable consommation

de tabac n'était corrélée à aucune (tableau III). IG est lié à IP mais de des variables parodontales de l'étude façon moins forte que la variable PP.

Tableau III : Résultats de la régression logistique effectuée sur l'ensemble des sujets

Variables	Régression logistique		
	p-value	OR	IC
Age	0,004	1,05	[1,02-1,09]
Niveau d'études	0,257	0,389	[0,07-2,03]
Tabagisme	0,211	0,384	[0,09-1,72]
IP	0,031	0,451	[0,22-1,93]
IG	0,001	1,13	[1,09-2,37]
PP	0,001	1,44	[1,26-3,18]
PA	0,454	0,807	[0,46 - 1,42]

Les résultats fournissent pour les variables indiquées, un risque relatif estimé (OR et intervalle de confiance à 95%). Les variables inflammation gingivale et profondeur de poche sont corrélées à la pathologie cardiaque.

### 2.2- Données de la régression logistique

Un modèle de régression a été appliqué à l'ensemble de l'échantillon (cas et témoins) en utilisant la variable dichotomique «maladie cardiaque : oui/non» comme variable déterminée et les variables IP, IG, PP, et PAC comme variables indépendantes. Ce modèle de régression a montré une corrélation statistiquement significative entre

l'inflammation gingivale et la profondeur de poche avec : OR=1,13 IC95 %= [1,09-2,37] pour la variable inflammation gingivale et OR=1,44 (IC95 %= [1,26-3,18]) pour la variable profondeur de poche. Un deuxième modèle appliqué aux malades atteints de valvulopathie ou de cardiopathie ischémique a montré que les inflammation gingivale et profondeur de poche restent des facteurs de risque (Tableau IV).

Tableau IV : Résultats de la régression logistique effectuée sur les sujets test atteints de cardiopathie ischémique et de valvulopathie

Variables parodontales	Cardiopathie ischémique		Valvulopathie	
	Ratio-IC	p-value	Ratio-IC	p-value
IG	1,22 [1,32- 6,5]	0,013	1,15 [1,21 - 3,8]	0,035
PP (mm)	1,37 [1,11-3,2]	0,01	1,25 [1,16 - 3,71]	0,021
PA (mm)	1,5 [0,8- 4,3]	0,466	0,7 [0,4 - 1,2]	0,166

L'inflammation, la profondeur de poche, apparaissent une fois de plus déterminante. Par contre la perte d'attache clinique (mesurée de la jonction émail-cément au fond du sillon gingivo-dentaire) n'apparaît pas comme statistiquement significative dans le cadre de ce modèle.

### III- DISCUSSION

L'hypothèse d'un lien entre maladies paradontales et maladie cardio-vasculaire est corroborée par la présente étude. Nos résultats rejoignent les données de la littérature (Garcia et coll., 1998 ; Lopez et coll., en 2002). Concernant la méthodologie, nous avons opté pour un échantillonnage «tout venant» afin d'avoir les formes nosologiques les plus fréquentes au Sénégal. Un appariement a été réalisé pour les variables confondantes suivantes (âge, niveau socio-économique, consommation de tabac, HTA, diabète, niveau de plaque). Le taux de cholestérol facteur de risque des maladies cardio-vasculaires n'a pas été mesuré chez les témoins et a pu constituer une source potentielle de biais dans notre étude. En effet, le coût de certains examens biologiques limite fortement leur pratique à Dakar. Le sex-ratio marqué par une forte prédominance féminine rejoint les résultats des différents travaux qui ont été menés à la Clinique de Cardiologie (Ngouesse, 2007). Une des particularités de l'affection cardiaque au Sénégal est qu'elle est essentiellement dominée par le rhumatisme articulaire aigu avec ses redoutables séquelles valvulaires (Koate et al., 1984 ; Thiam et al., 2000). Dans la présente étude, 33,7% des sujets ont un faible contrôle de plaque. Les scores obtenus sont comparables aux valeurs retrouvées dans la plupart des études africaines (Normark et al., 1989 ; Matthesen et al., 1990 ; Omar et al., 1991) et confirment la faible utilisation de la brosse à dents. Il est probable également que les hospitalisations de longue durée qui ne favorisent pas une hygiène bucco-dentaire adéquate puissent

expliquer ces résultats. Alors que les scores de l'indice de plaque moyen ne sont pas statistiquement différents entre les deux groupes, une inflammation gingivale plus sévère a été enregistrée chez les malades (cas) (Figure 2). Elle est retrouvée chez 38,8 % d'entre eux contre 8,8 % chez les témoins. Une relation significative entre le niveau d'hygiène bucco-dentaire et l'état paradontal est mise en évidence par les résultats de l'analyse en composantes principales (Figure 3). Cela illustre que, plus l'hygiène est faible, plus l'état paradontal est altéré. Dans notre étude, le rôle du tabac n'apparaît pas de manière déterminante or, de nombreux travaux ont démontré les effets négatifs du tabac sur la santé bucco-dentaire et la santé en général (Yoshida et al., 2001, Krall et al., 1997). Ce résultat est peut être dû à une proportion relativement importante d'anciens fumeurs, qui n'ont pas été comptabilisés comme fumeurs au moment de l'étude alors que leur consommation antérieure a pu influencer sur la maladie. Il s'y ajoute les interdits culturels et religieux qui font que dans notre société le statut tabagique n'est pas souvent révélé. La profondeur de poche (PP $\geq$ 4 mm) a été choisie comme indicateur de la pathologie paradontale et a permis d'enregistrer un taux élevé de parodontite chez malades par rapport aux témoins. Cette approche est motivée par le fait que les poches paradontales constituent des réservoirs à bactéries à partir desquels une dissémination hématogène peut se faire (Cook et al., 1996). Lowe (2001) a décrit les relations entre les MCV, les mécanismes inflammatoires et les infections. Celles-ci, ainsi que les facteurs de risque des MCV sont à l'origine de la synthèse de cytokines (interleukine 1et 6, TNF- $\alpha$ ) par les monocytes, les lymphocytes et les cellules endothéliales présents dans les sites tissulaires. L'analyse du modèle de régression logistique montre que les sujets présentant une inflammation gingivale ou des poches paradontales ont plus de risque de présenter une MCV que les témoins

(inflammation gingivale (OR=1,13) et des poches parodontales (OR= 1,44). Enfin, le modèle de régression appliqué uniquement aux sujets atteints de valvulopathie et de cardiopathie ischémique montre que l'inflammation et la profondeur de poche sont encore déterminantes. Plusieurs auteurs ont rapporté dans leur étude que le risque de survenue d'une affection cardio-vasculaire était augmenté chez les sujets atteints de gingivite (Morisson et al., 1999 ; Beck et al., 2000). D'autres études rapportent un lien significatif entre une infection parodontale (type gingivite) et une augmentation des protéines C-réactives. En effet, les cytokines modifient la synthèse hépatique des protéines de la phase aiguë, augmentant la synthèse et la libération de la protéine C réactive (CRP, Creactive protein), du SAA (serum amyloïde A), de la fibrinogène et du t-PA (tissu plasminogen activator). La présence de la CRP dans

les artères serait associée à un plus grand risque d'infarctus du myocarde, d'embolies et de maladies artérielles périphérique (Wu et al., 2000 ; Novack et al., 2001 ; Hamdan et al., 2008 ). Des méta-analyses réalisées afin d'évaluer l'association entre les MP et le risque cardio-vasculaire suggèrent qu'elles pourraient être significativement associées à une augmentation du risque des événements cardio-vasculaires (Janket et al., 2003 ; Khader et al., 2004). Il faut toutefois souligner que les études ne sont pas toutes consensuelles. Certaines d'entre elles ont montré que les maladies parodontales n'augmentaient pas le risque de développer une affection cardio-vasculaire (Hujoel et al., 2002, Buhlin et al., 2002). Cette étude sera complétée par une étude s'intéressant plus spécifiquement aux maladies coronariennes dont l'incidence s'accroît de plus en plus dans la consultation hospitalière.

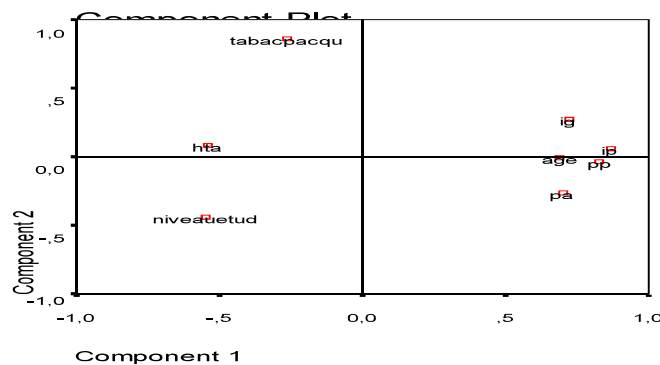


Figure 3 : Matrice de la composante principale

Deux axes principaux ou facteurs ont été retenus. Les variables sont âge, tabac (indice paquets années), HTA, niveau d'études, IG, PP, PA. Deux variables très proches sont très étroitement corrélées.

## CONCLUSION

Il ressort de cette étude que la présence de la maladie parodontale confère un risque accru de développer une affection cardio-vasculaire. L'inflammation gingivale et les poches parodontales

seraient ici des marqueurs de risque importants. Ces résultats suggèrent un abord pluridisciplinaire des sujets atteints de maladie cardio-vasculaire afin d'améliorer la prise en charge parodontale de cette population à risque infectieux.



Le traitement de la maladie parodontale pourrait alors offrir une nouvelle approche dans la prévention des maladies cardio-vasculaires.

#### Remerciements

Nous remercions les patients qui ont bien voulu participer à cette étude. Cette étude n'aurait pas pu être réalisée sans la collaboration du Service de Cardiologie du CHU Aristide Le Dantec.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Akinkugbe O.O. Epidémiologie : historique et situation actuelle en Afrique. In Bertrand E. L'hypertension artérielle des populations originaires d'Afrique noire. Ed. Masson., Paris, 1995 : 1-7.
2. Amar S., Gokce N., Morgan S., Loukideli M., Van Dyke TE. Vita JA. Periodontal disease is associated with brakial artery endothelial dysfunction and systemic inflammation. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.*, 2003 ; 23 : 1245-9.
3. Beck J., Garcia R., Heiss G., Vokonas P.-S., Offenbacher S. Periodontal disease and cardiovascular disease. *J. Periodontol.*, 1996; 67 (10) : 1123-37.
4. Beck J., Slade G., Offenbacher S. Oral diseases, cardiovascular disease and systemic inflammation. *Periodontol 2000*, 2000 ; 23 : 110-120.
5. Buhlin k., Gustafsson A., Hakansson J., Klinge B. Oral health and cardiovascular disease in Sweden : Result of a national questionnaire survey. *J. Clin. Periodontol.*, 2002 ; 29 : 254-259.
6. Cook P.J., Lip Cyh. Infections agents and atherosclerotic vascular disease. *Quint. J. Med.*, 1996 ; 89 : 727-735.
7. Chui B. Multiple in fions in carotid atherosclerotic vascular disease. *Am. Heart J.*, 1999 ; 138 : 534-535.
8. De Stefano F. Anda R. Kahn H. Williamson D. Russel C. Dental disease and risk of coronary heart disease and mortality. *Br. Med. J.* 1993 ; 306 : 6886-91.
9. Garcia R. Krall E. Volonas P. Periodontal disease and mortality from all causes in VA dental longitudinal study. *Ann. Periodontol.*, 1998 ; 3 (1) : 3403-49.
10. Hamdan A., Mora F., Sautier J.M., Bouchard P. Maladies parodontales et risque cardio-vasculaire. *JPIO.*, 2008 ; 27(4) : 261-272.
11. Hujoel P., Drangshost M., Spiekerman C., De Rouen T. Pre-existing cardiovascular disease and periodontitis : a follow-up study. *J. Dent. Res.* 2002 ; 81 (3) : 186-191.
12. Janket SJ., Baird AE., Chuang SK., Jones JA. Meta-anaysis of periodontal disease and risk of coronary heart disease and stroke. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol. Oral Radiol. Endond.*, 2003 ; 95 : 559- 569.
13. Khader YS., Albashaireh ZSM., Alomari MA Periodontal disease and the risk of coronary heart and cerebrovascular disease : a meta-analysis. *J. Periodontol.*, 2004 ; 75 : 1046-1053.
14. Kaimenyi J.T. Periodontal health in Africa after decades of developpement. *East Afr. Med. J.*, 1993 ; 70 (6) : 369-372.
15. Kamagate A., Coulibaly N.-T., Kone D., Brou E., Bakayoko L.R. Prévalence des parodontites. Les parodontites en Afrique noire : influences des facteurs socio-économiques et habitudes culturelles. *Odonto-Stomatol. Trop.*, 2001 ; 94 : 37-41.
16. Kane A., Sarr M., Ba S.-A., Kebe M.-B. Epidémiologie des maladies cardio-vasculaires et des facteurs de risque en milieu rural. *Cardiol. Trop.*, 1998 ; 25 (95) : 103-107
17. Koate P., Diouf S., Sylla M., Diop G., Toure I., Kebe M.-B., Sarr M., Ba S.-A., Tarraf R., Yehouessi E. Evolution de la place et du profil de la pathologie cardio-vasculaire au Sénégal en deux décennies (1961-1980). *J. Médecine d'Afrique noire*, 1984 ; 31 : 577-589.
18. Krall EA., Wson -Hugues B., Garvey A.J. Garcia RI. Smoking, smoking cessation, and tooth loss. *J. Dent. Res.*, 1997 ; 76(10) : 1953-5.

19. Løe H., Silness J. Periodontal disease in pregnancy : Prevalance and severity. *Acta. Odontologica Scandinavia*, 1963 ; 21 : 533-551.
20. Lowe GDO. The relationship between infection, inflammation, and cardiovascular diseases an overview. *Ann. Periodontol.*, 2001, 6 : 1- 8.
21. Lopez R., Oyarzun M., Naranjo C., Cumsille F., Ortiz M., Baelum V. Coronary heart disease and periodontitis – a case control study in Chilean adults. *J. Clinic. Periodontol.*, 2001 ; 29 : 468-473.
22. Matthesen M, Baelum V, Aarslev I, Fejerskov O. Dental health of children and adults in Guinea-Bissau, West Africa, in 1986. *Community Dent. Health* 1990 ; 7: 123–133.
23. Matilla K., Walle M., Nieminen M., Valtonen V., Rasi V., Kesäniemi Y., Association between dental health and acute myocardia infection. *Br. Med. J.* 1989 ; 298 : 779-782.
24. Matilla K., Walle M., Nieminen M., Valtonen V. Hietaniemi K. Dental infection and coronary arteriosclerosis. *Atherosclerosis*, 1993 ; 103 : 2005-2011.
25. Morrisson H.-I., Ellison L.-F., Taylord G. Periodontal disease and risk of fatal coronary heart and cerebrovascular diseases. *J. Cardiovasc. Risk*, 1999 ; 6 : 7-11.
26. Nery E., Meister F., Eillinger R., Eslami A., Macnamara T. Prevalence of medical problems in periodontal patients obtained from three different populations. *J. Periodontol.*, 1967, 58 : 564-568.
27. Ngouesse B. Répartition des groupes nosologiques de 2000 à 2005 à la clinique cardiologique du Centre Hospitalier et Universitaire Aristide Le Dantec de Dakar (Sénégal). *Memoire Medecine*, Dakar : 2007 : 47 p.
28. Novack B., Genco R.J., Trevisan M., Grossi S., Zambon J.J., DE Naerdin E. Periodontal infections contribute to elevated systemic C-reactive protein level. *J. Periodontol.*, 2001 ; 72 : 1221-1227.
29. Normark S, Mosha H.J. Knowledge, practices and dental health among rural Tanzania children. *Afr. Dent. J.*, 1989, 3 : 24-33.
30. Omar S.M., Pitts N.B. Oral hygiene, gingivitis and periodontal status of Libyan school children. *Community Dent. Health*, 1991 ; 8 : 329-333.
31. OMS. Atlas of heart disease and stroke. Genève, Organisation Mondiale de la Santé, 2004.
32. Schenkein HA., Barbour SE., Berry CR. Invasion of human vascular endothelial cells by *Actinobacillus actinomycetemcomitans* via the receptor for platelet activating factor. *Infect. Immun.*, 2000 ; 68 : 5416-5419.
33. Silness J., Loe H. Periodontal disease in pregnancy (II). Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta. Odontologica Scandinavia*, 1964, 22 : 121-135.
34. Spahr A. Periodontal infections and coronary heart disease: role of periodontal bacteria and importance of total pathogen burden in the Coronary Event and Periodontal disease. *Arch. Intern. Med.* 2006 ; 166 : 554-559.
35. Thiam M., Cloatre G., Fall F., Theobald X., Perret J.-L. Cardiopathies ischémiques en Afrique : expérience de l'hôpital principal de Dakar. *J. Médecine d'Afrique Noire*, 2000 ; 47 (6) : 281-284.
36. Wenger NK. Coronary heart disease: an older woman's major health risk. *British Medical Journal*, 1997 ; 315 (7115) : 1085-1090.
37. Wilkins E.M. Prévention et traitement en hygiène dentaire. Gaëtan Morin, Québec, 1991 : 746 p.
38. Wu T., Trevisan M., Genco R., Karen L.F., Dorn J.P., Christopher T. Examination of the relation between periodontal health status and cardiovascular risk factors. Serum total and high density lipoprotein cholesterol, C-reactive protein and plasma fibrinogen. *Am. J. Epidemiol.* 2000 ; 151(3) : 273-282.
39. Yoshida Y., Hatanaka Y., Ismaki M., Ogawa Y., Miyatani S., Tanada S. Relationship between tooth loss and little factors for adults men. *J. Physiol Anthropol. Appl. Human Sci.*, 2001 ; 20 (6) 369-373.