

ÉVALUATION DU STATUT PARODONTAL DES FEMMES ENCEINTES: ÉTUDE TRANSVERSALE PILOTE RÉALISÉE AU SERVICE DE GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE COCODY-ABIDJAN EN CÔTE D'IVOIRE.

ASSESSMENT OF PERIODONTAL STATUS OF PREGNANT WOMEN: A PILOT CROSS-SECTIONAL STUDY PERFORMED IN THE GYNECOLOGY-OBSTETRICS DEPARTMENT OF THE UNIVERSITY HOSPITAL CENTER OF COCODY-ABIDJAN, CÔTE D'IVOIRE.

POCKPA ZAD¹, KOFFI-COULIBALY NT¹, MOBIO GS¹, LOBOGNON VD¹,
KONE D¹, BONI S², SOUEIDAN A³

1- Service de Parodontie, CHU de Cocody, BP V 13 Abidjan, Côte d'ivoire

2- Service de Gynécologie et Obstétrique, CHU de Cocody, BP V 13 Abidjan, Côte d'ivoire

3- Unité d'investigation Clinique 11 Odontologie, CHU de Nantes, 1 place Alexis-Ricordeau, 44200 Nantes, France

Correspondance: Dr KOFFI-COULIBALY Nadin Thérèse

Service de Parodontie, CHU de Cocody, BP V 13 Abidjan, Côte d'Ivoire

Adresse électronique: thetenadin@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Introduction : La grossesse est caractérisée par d'importants changements hormonaux, immunitaires et comportementaux, qui peuvent favoriser des infections bucco-dentaires. Cette étude avait pour but de définir le statut parodontal des femmes enceintes reçues en consultation prénatale au service de Gynécologie-Obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody à Abidjan en Côte d'Ivoire.

Méthodes : Après le recueil du consentement écrit, un questionnaire semi-dirigé a été administré à chaque participante suivi d'un examen complet du parodonte au niveau de six sites par dent, sur toutes les dents à l'exception des dents de sagesse. Il a permis de relever les indices cliniques de plaque, de saignement au sondage, de profondeur de sondage, de niveau d'attache clinique.

Résultats : 100 patientes ont été incluses dans l'étude sur une période de quarante-cinq jours. Elles avaient en moyenne 31,46 ans (+/- 5,55) et étaient majoritairement au 2^e trimestre de grossesse (49%). La plupart des femmes enceintes examinées avaient une hygiène bucco-dentaire insatisfaisante avec un indice de plaque moyen de O'Leary de 22,63% (+/- 15,11). 99% d'entre elles souffraient de maladies parodontales dont 67% de parodontites et 32% de gingivites.

Conclusion : Cette étude indique que les parodontites maternelles sont liées à la mauvaise hygiène bucco-dentaire qui est moins satisfaisante au second trimestre de la grossesse. Ces résultats soulignent le besoin d'une meilleure information et d'une plus grande sensibilisation des femmes enceintes et des professionnels de santé sur l'importance d'effectuer une consultation et une prise en charge bucco-dentaires prénatales.

MOTS CLÉS : HYGIÈNE ORALE, STATUT PARODONTAL, FEMME ENCEINTE, ÉTUDE TRANSVERSALE

ABSTRACT

Introduction: Pregnancy is characterized by significant hormonal, immune, and behavioral changes that can promote oral infections. The purpose of this study was to define the periodontal status of pregnant women attending prenatal consultations in the gynecology-obstetrics department of the University Hospital Center of Cocody-Abidjan-Côte d'Ivoire (CHU Cocody).

Methods: After obtaining written consent, a semi-structured questionnaire was administered to each participant followed by a complete examination of the periodontium at six sites per tooth on all teeth without the third molar. Plaque index, bleeding on probing, periodontal probing depth, and clinical attachment level were scored.

Results: 100 patients were included in the study over a period of forty-five days. They were mainly in the second trimester of pregnancy (49%) and were on average 31.46 years old (+/- 5.551). Most of the pregnant women examined had poor oral hygiene with a mean O'Leary plaque index of 22.63% (+/- 15.11). 99% of them had periodontal disease that was mainly periodontitis (67%) and gingivitis (32%).

Conclusion: This study indicates that maternal periodontitis is related to poor oral hygiene, which is less satisfactory in the second trimester of pregnancy. These results highlight the need for better information and awareness among pregnant women and health professionals about the importance of antenatal consultation and oral care.

KEYWORDS : ORAL HYGIENE, PERIODONTAL STATUS, PREGNANT WOMEN, CROSS-SECTIONAL STUDY

INTRODUCTION

Les maladies parodontales sont des pathologies immuno-inflammatoires d'origine infectieuse qui entraînent une atteinte superficielle (gingivite) ou profonde (parodontite) du parodonte ^[1].

Au cours de la grossesse, d'importants changements hormonaux, immunitaires et comportementaux surviennent, qui rendent la femme enceinte plus susceptible aux infections orales, surtout au niveau parodontal. En effet, durant la grossesse, la réponse inflammatoire gingivale vis-à-vis du biofilm bactérien est exacerbée, favorisant l'apparition de la gingivite gravidique et l'épulis gravidique ainsi que l'initiation et/ou la progression de parodontites préexistantes ^[2].

Les parodontites chez la femme enceinte, encore appelées parodontites maternelles, représentent un facteur de risque additionnel de certaines complications obstétricales ^[3]. En effet, de nombreuses études ont montré que les femmes enceintes atteintes de maladies parodontales avaient significativement plus de prééclampsie et plus de nouveau-nés prématurés ou de faible poids à la naissance par rapport à celles qui avaient un parodonte sain ^[4,5]. Sur le plan interventionnel, le traitement parodontal aurait un effet bénéfique sur les résultats obstétricaux ^[6].

Cependant, malgré les données de la littérature de plus en plus convergentes sur la relation entre les parodontites et les complications de la grossesse, il existe très peu d'études cliniques sur l'état de santé parodontal des femmes enceintes en Côte d'Ivoire. C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail qui a pour objectif de définir le statut parodontal des femmes enceintes reçues en consultation prénatale au service de Gynécologie-Obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire de Cocody-Abidjan-Côte d'Ivoire (CHU de Cocody).

MÉTHODES

1. TYPE ET CADRE D'ÉTUDE

Il s'agissait d'une étude descriptive et transversale qui s'est déroulée au service de Gynécologie-Obstétrique du centre hospitalier universitaire (CHU) de Cocody dans la ville d'Abidjan en Côte d'Ivoire au cours de la période allant du 9 Janvier au 22 février 2018 (45 jours).

2. ECHANTILLONNAGE

L'étude a concerné toutes les femmes enceintes (1^{er}, 2^e ou 3^e trimestre) admises au service

de Gynécologie-Obstétrique du CHU de Cocody pour une consultation prénatale durant la période de l'enquête.

Les femmes enceintes retenues dans cette étude étaient celles qui:

- avaient donné leur consentement écrit;
- comprenaient le Français ou étaient accompagnées d'une personne faisant office d'interprète;
- avaient accepté de renseigner le questionnaire et de subir un examen bucco-dentaire.
- avaient au moins 06 dents naturelles en bouche.

3. DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

L'étude s'est déroulée en trois étapes: d'abord, l'information et le recueil du consentement de chaque patiente; ensuite le renseignement du questionnaire; enfin la réalisation de l'examen clinique.

- Information et recueil du consentement écrit

Le but et le déroulement de l'étude ont été expliqués aux patientes. En plus des explications données oralement, une note d'information écrite a été remise à chaque femme enceinte. Puis, à celle qui acceptait de participer à l'étude, l'investigateur a fait signer un formulaire pour le recueil du consentement écrit.

- Renseignement du questionnaire

Le remplissage du questionnaire a permis de renseigner l'âge civil, le niveau d'étude, la profession, les antécédents médicaux, l'âge gestationnel, les habitudes de vies (tabac, alcool, drogues) et les habitudes d'hygiène bucco-dentaire (fréquence de brossage, matériels de brossage, visite chez le dentiste).

- Examen clinique

Une fois le questionnaire renseigné, un examen clinique a été réalisé. Il a été conduit par un chirurgien-dentiste spécialisé en parodontologie, aidé par une assistante. L'examen clinique a permis de relever les indices cliniques suivants : l'indice de plaque (IP) de O'Leary, l'indice de saignement au sondage (BOP : bleeding of probing), la profondeur de poche au sondage (PP), la hauteur de la récession (R) et la perte d'attache clinique (PAC).

Critères de jugement (diagnostic)

Dans cette étude, le parodonte a été considéré comme sain lorsqu'il n'existait ni saignement au sondage, ni perte d'attache clinique (PAC).

Le diagnostic de gingivite a été établi en présence de sites avec saignement au sondage sans PAC.

La parodontite a été confirmée en présence d'au moins un site avec une PAC ≥ 1 mm. La parodontite était dite légère (en présence d'une majorité de sites avec PAC=1-2 mm), modérée (en présence d'une majorité de sites avec PAC = 3-4 mm) ou sévère (en présence de plus de sites avec PAC ≥ 5 mm).

4- ANALYSE STATISTIQUE

Les résultats obtenus ont été saisis et analysés à l'ordinateur à l'aide du logiciel Excel et SPSS version 22 pour Windows. Les données quantitatives sont présentées sous forme de moyennes majorées de l'écart type. Tandis que les données qualitatives le sont sous forme des fréquences. Pour la comparaison des proportions, le test statistique utilisé était celui du Khi Carré au seuil α égal à 5%.

RÉSULTATS

1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'ÉCHANTILLON

Tableau 1 : Caractéristiques générales de l'échantillon

Caractéristiques	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Tranche d'âge		
20-24	7	7
25-34	59	59
35-50	34	34
Niveau d'étude		
Supérieur (Bac+)	46	46
Lycée (2 ^{nde} -Terminale)	18	18
Collège (6 ^e -3 ^e)	12	12
Primaire	17	17
Non scolarisée	7	7
Profession		
Commerçante-Ouvrière	32	32
Cadre supérieure	18	18
Cadre moyen	12	12
Sans emploi	38	38
Stade de la grossesse		
1er trimestre	10	10
2e trimestre	49	49
3e trimestre	41	41

Primipare		
Non	66	66
Oui	34	34
Fréquence de brossage		
1 fois par jour	10	10
2 fois par jour	59	59
≥ 3 fois par jour	31	31
Dernière visite chez le dentiste		
< 1 an avant la grossesse	12	12
≥ 1 an avant la grossesse	88	88
Consommation de tabac		
Oui	0	0
Non	100	100
Consommation d'alcool		
Oui	11	11
Non	89	89

Un total de 100 femmes enceintes ont accepté de participer à l'étude. Elles avaient en moyenne 31,56 ans (+/-5,541). La moins âgée avait 20 ans et la plus âgée en avait 50 (Tableau 1). Elles étaient principalement au 2nd trimestre de grossesse (49%). La majorité d'entre elles (46%) avait au moins le baccalauréat comme diplôme d'étude et étaient sans emploi (38%) ou commerçantes (32%). La quasi totalité (90%) des femmes de l'étude ont affirmé se brosser les dents au moins deux fois par jour et seulement 12% ont déclaré avoir consulté un chirurgien-dentiste au cours de l'année précédant leur grossesse. Aucune femme de l'échantillon ne fumait de la cigarette (100%) ; cependant, 11% d'entre elles consommaient de l'alcool au cours de la grossesse.

2 CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES

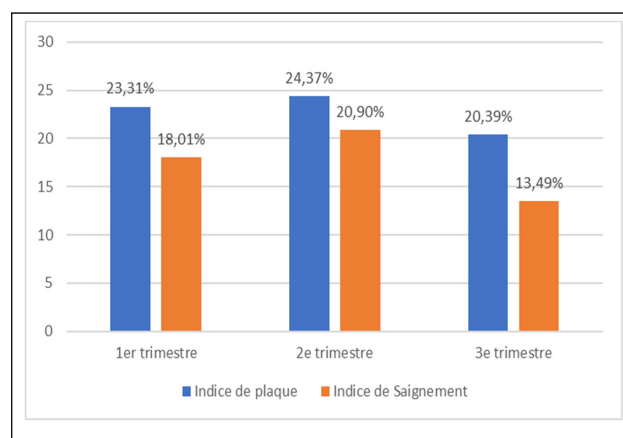


Figure 1 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'hygiène bucco-dentaire et le saignement en fonction du stade de la grossesse

La majorité des femmes enceintes examinées avaient une hygiène bucco-dentaire insatisfaisante (Figure 1) avec un indice de plaque moyen de O'Leary de 22,63% (+/- 15,11).

L'indice de saignement au sondage (BOP) était en moyenne de 17,58% (+/- 15,61). Les scores de plaques et de saignement étaient plus élevés chez les femmes étant au deuxième trimestre de grossesse et étaient respectivement de 24,37% (+/- 15,95) et 20,90% (+/-15,83).

La plupart des participantes de l'étude (99%) présentaient une affection parodontale. Il s'agissait de gingivites et de parodontites dont les prévalences étaient respectivement de 32% et 67% (Figure 2). Les parodontites légères étaient prédominantes (55%) avec une profondeur de poche moyenne égale à 4,418 mm (+/- 0,75) et une perte d'attache clinique moyenne égale à 2,43 mm (+/-0,57).

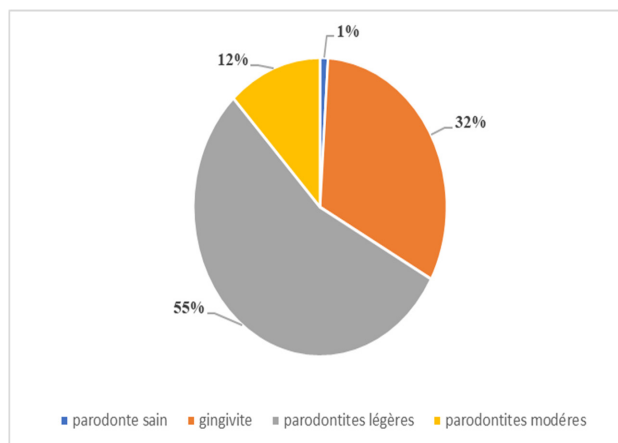


Figure 2 : Répartition des patientes selon le statut parodontal

Tableau 2 : Répartition de l'échantillon selon le statut parodontal en fonction des variables de l'étude

Variables	Patientes sans parodontite (n=33)		Patientes avec parodontite (n=67)		P-value
	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Effectif (n)	Pourcentage (%)	
Groupe d'âge					0,283
20-24	4	12,12	3	4,48	
25-34	20	60,61	39	58,21	
35-50	9	27,27	25	37,31	
Niveau d'étude					0,582
Supérieur (Bac+)	15	45,45	31	46,27	
Lycée (2 nd e -Terminale)	5	15,15	13	19,40	
Collège (6 ^e -3 ^e)	4	12,12	8	11,94	
Primaire	8	24,24	9	13,43	
Non scolarisée	1	3,03	6	8,96	
Profession					0,198
Commerçante-Ouvrière	10	30,30	22	32,84	
Cadre supérieure	8	24,24	10	14,93	
Cadre moyen	1	3,03	11	16,42	
Sans emploi	14	42,42	24	35,83	
Stade de la grossesse					0,402
1er trimestre	4	12,12	6	8,96	
2e trimestre	13	39,39	36	53,73	
3e trimestre	16	48,48	25	37,31	
Primipare					0,376
Non	23	69,69	43	64,18	
Oui	10	30,30	24	35,82	
Fréquence de brossage					0,284
1 fois par jour	3	9,09	7	10,45	
2 fois par jour	23	69,69	36	53,73	
≥ 3 fois par jour	7	21,21	24	35,82	
Dernière visite chez le dentiste					0,393
< 1 an avant la grossesse	3	9,09	9	13,43	
≥ 1 an avant la grossesse	30	90,9	58	86,57	
Niveau d'HBD					0,054*
Satisfaisant	14	42,42	6	8,96	
Insatisfaisant	19	57,57	61	91,04	

* Lien statistiquement significatif.

HBD : Hygiène bucco-dentaire

La prévalence des parodontites était plus importante chez les femmes du groupe d'âge 25-34 ans, qui avaient un niveau d'étude supérieur, qui étaient au deuxième trimestre de grossesse et dont la dernière visite chez le dentiste remontait à plus d'un an avant la grossesse. Mais les différences observées n'étaient pas statistiquement significatives. Cependant, la présence de parodontites était liée à la mauvaise hygiène bucco-dentaire ($p=0.054$).

DISCUSSION

Cette étude pilote s'inscrit dans le cadre général de la recherche d'association entre les parodontites et les issues défavorables de grossesse dans le District d'Abidjan. Elle avait pour but de définir le statut parodontal des femmes enceintes reçues en consultation prénatale au service de gynécologie-obstétrique du CHU de Cocody (Abidjan-Côte d'Ivoire). L'étude s'est déroulée du 9 janvier 2018 au 22 février 2018. Durant cette période, 107 femmes enceintes ont été reçues. Parmi elles, 04 ont refusé de participer à l'étude et 03 ne répondaient pas aux critères d'inclusion. En définitive, l'étude a été conduite avec 100 patientes. Des études similaires réalisées sur une plus longue durée et/ou concernant plusieurs centres avaient inclus un plus grand nombre de participantes [7-9]. C'est le cas de l'étude multicentrique de Wandera et al [7] (24 mois, 877 femmes enceintes), de Vogt et al [8] (16 mois, 344 participantes) et de Onigbedé et al [9] (6 mois, 415 sujets).

La quasi-totalité des femmes enceintes de notre échantillon (99%) présentaient une affection parodontale. Les prévalences des gingivites et des parodontites étaient respectivement de 32% et 67%. Selon les études, la prévalence de la gingivite gravidique varie de 33 à 100 % [4]. Elle a été estimée à 73,7% par Ahnoux et al [10] en Côte d'Ivoire en 2003 sur 133 femmes enceintes suivies au CHU de Treichville. Quant à la prévalence des parodontites maternelles, elle a été estimée à 33% au Nigéria [11] et 23% à Madagascar [12]. Nos résultats établissent une prévalence plus faible de la gingivite gravidique et une prévalence plus élevée pour les parodontites maternelles. Ces différences sont certainement liées à l'utilisation de méthodes différentes pour évaluer et définir le statut parodontal. Ce constat rejoint les observations d'une étude méthodologique qui a quantifié l'influence de la définition « des cas » sur la prévalence de la parodontite [13]. Six définitions

différentes de la parodontite avaient été utilisées pour analyser le même échantillon ; et les taux de prévalence variaient entre 14 et 65 % en fonction de la définition utilisée [13].

Nous avons choisi de réaliser un sondage complet au niveau de toutes les dents à l'exception des dents de sagesse (*full mouth*). Le sondage a concerné 6 sites sur chaque dent : mésio-vestibulaire, vestibulaire, disto-vestibulaire, mésio-lingual, lingual et disto-lingual. Par rapport à un examen partiel, l'examen complet du parodonte reflète mieux le statut parodontal [1]. La perte d'attache clinique, considérée comme l'indice clinique de référence, a été utilisée pour définir la présence de parodontite [1] : l'existence d'une parodontite était confirmée en présence d'au moins un site avec une PAC ≥ 1 mm. Dans des études similaires ayant utilisé un sondage complet du parodonte, la parodontite était définie différemment [12,14]. Rakoto-Alson et al [12] avaient défini la parodontite en présence d'au moins 3 sites avec une perte d'attache ≥ 4 mm. La prévalence de parodontites au sein des 204 femmes enceintes examinées était de 23%. Dans l'étude d'Agueda et al [14], les parodontites étaient définies par l'existence d'au moins 4 dents présentant un site avec une profondeur de poche ≥ 4 mm et une perte d'attache clinique ≥ 3 mm. La prévalence de parodontites observée sur les 1296 femmes enceintes de leur échantillon était de 26,1%. Par contre, dans l'étude de Dörtbudak et al [15], seulement 4 sites ont été évalués sur chaque dent. La présence de parodontite a été confirmée en présence d'au moins un site avec une profondeur de poche ≥ 5 mm. Ils avaient enregistré 83% de cas de parodontites. Ruma et al [16], à partir d'une approche similaire (présence de parodontite confirmée lorsqu'il y avait au moins un site ayant une profondeur de poche supérieur à 3mm), avaient enregistré 72% de parodontites dans le groupe de femmes enceintes sans prééclampsie et 90% dans le groupe de femmes enceintes avec prééclampsie.

Ces différents résultats laissent penser que la prévalence des parodontites serait sous-estimée ou surestimée d'une étude à une autre. Les études sont difficilement comparables à cause des variabilités méthodologiques. La nouvelle classification des maladies parodontales, issue du Workshop de parodontologie à Chicago en 2017, a introduit des critères de jugement d'un parodonte sain et des différents grades d'atteintes parodontales [17]. Elle devrait permettre, pour les futures études, d'avoir une harmonisation des méthodes d'évaluation et de jugement du statut parodontal.

Selon les données de la littérature, la prévalence et la sévérité de la parodontite augmenteraient avec l'âge soit à cause de l'immunodéficience qui survient au cours du vieillissement, soit à cause d'un effet cumulatif du processus pathologique non traité [18]. Mais, dans notre échantillon, l'âge n'était pas significativement associé à la présence de parodontite. Ce résultat est similaire aux observations d'Onigbede et al [9]. Cela peut être dû au fait que l'échantillon était principalement composé de femmes qui n'étaient pas très âgées (âge moyen de 31,56 ans).

Les femmes enquêtées étaient essentiellement au second trimestre de la grossesse. Mais, la prévalence des parodontites n'était pas liée à l'âge gestationnel ($p=0,563$). Ce résultat est contraire à d'autres études qui ont montré que la prévalence des maladies parodontales est élevée et associée à un âge gestationnel plus avancé [7, 8, 19].

La majorité des femmes de l'échantillon avait un niveau d'étude supérieur. Cela peut être lié au fait qu'elles provenaient toutes d'un milieu urbain. Wandera et al [7] ont rapporté que dans leur échantillon les femmes enceintes provenant du milieu urbain avaient un niveau d'éducation supérieur, par rapport à celles qui vivaient en milieu rural. Elles sont plus susceptibles d'avoir une meilleure compréhension et une meilleure coopération pour maintenir une bonne hygiène bucco-dentaire, réduisant ainsi le risque de développer une maladie parodontale [7].

Dans notre échantillon, la présence de parodontites était significativement liée au niveau d'hygiène bucco-dentaire ($p=0,054$). Cette observation est similaire à d'autres études qui ont montré que les valeurs moyennes de l'indice de plaque étaient significativement plus élevées chez les femmes enceintes ayant des parodontites [7, 8, 9]. Le manque d'hygiène est probablement dû à la fatigue, aux nausées, aux vomissements ou à une mauvaise technique de brossage [20].

CONCLUSION

Cette étude indique que les parodontites maternelles sont liées à la mauvaise hygiène bucco-dentaire qui est moins satisfaisante au second trimestre de la grossesse. Ces résultats soulignent le besoin d'une meilleure information et une plus grande sensibilisation des femmes enceintes et des professionnels de santé sur l'importance d'effectuer une consultation et une prise en charge bucco-dentaires prénatales.

RÉFÉRENCES

1. BOUCHARD P. Parodontologie et dentisterie implantaire: Vol 1. Paris, *Editions Lavoisier* 2014; 682 pages.
2. KASHETTY M, KUMBHAR S, PATIL S, PATIL P. Oral hygiene status, gingival status, periodontal status, and treatment needs among pregnant and nonpregnant women: A comparative study. *J Indian Soc Periodontol* 2018; 22(2): 164–170.
3. MOBIO S, KONE D, KOFFI-COULIBALY NT, KAMAGATE A, AHNOUX-KOUADIO A, BROU E. Les parodontites: un facteur de risque additionnel des naissances prématurées de bébés de faible poids. *Rev Iv Odonto-Stomatol* 2013; 15(1): 35-40.
4. IDE M, PAPAPANOU PN. Epidemiology of association between maternal periodontal disease and adverse pregnancy outcomes – systematic review. *J Periodontol* 2013; 84 (4 Suppl): 181-194.
5. GUIRASSY ML, THIAM D, LECOR PA, DIALLO AM, DIOUF A, SECK-DIALLO AM, LABID G, BENOIST HM, DIALLO PD. Relation entre maladie parodontale et risque de survenue d'une prééclampsie: revue systématique. *Rev Col Odonto-Stomatol Afr Chir Maxillo-Fac* 2016; 23 (3): 25-31.
6. IHEOZOR-EJIOFOR Z, MIDDLETON P, ESPOSITO M, GLENNY AM. Treating periodontal disease for preventing adverse birth outcomes in pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 6: CD005297.
7. WANDERRA MN, ENGBRETSSEN IM, OKULLO I, TUMWINE JK, ÅSTRØM ANNE N. Socio-demographic factors related to periodontal status and tooth loss of pregnant women in Mbale district, Uganda. *Health Qual Life Outcomes* 2009; 7: 89.
8. VOGT M, SALLUM AW, CECATTI JG, MORAIS SS. Factors associated with the prevalence of periodontal disease in low-risk pregnant women. *Reprod Health* 2012; 9:3.
9. ONIGBINDE OO, SORUNKE ME, BRAIMOH MO, ADENIYI AO. Periodontal status and some variables among pregnant women in a Nigeria tertiary Institution. *Ann Med Health Sci Res* 2014; 4 (6): 852-857.
10. AHNOUX A, AOUSSI EL, ANONGBA DS, KONE D, EL RADIT, BROU E. Grossesse et état de santé parodontale, Etude auprès de 133 femmes enceintes. *Rev Odonto-Stomatol Trop* 2003; 26 (102): 37-40.
11. SOROYE M, AYANBADEJO P, SAVAGE K, OLUWOLE A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. *Tropical Dental Journal* 2015; 38, 5-16.

12. RAKOTO-ALSON S, TENENBAUM H, DAVIDEAU J. Periodontal diseases, preterm births, and low birth weight: Findings from a homogeneous cohort of women in Madagascar. *J Periodontol* 2009; 81(2): 205-13.
13. COSTA FO, GUIMARAES AN, COTA LO, PATARO AL, SEQUNDO TK, CORTELLI SC, COSTA JE. Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. *J Oral Sci* 2009; 51: 199-206.
14. AGUEDA A, RAMÓN JM, MANAU C, GUERRERO A, ECHEVERNA JJ. Periodontal disease as a risk factor for adverse pregnancy outcomes: a prospective cohort study. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (1): 16-22.
15. DÖRTBUDAK O, EBERHARDT R, ULM M, PERSOSON GR. Periodontitis, a marker of risk in pregnancy for preterm birth. *J Clin Periodontol* 2005; 32(1): 45-52.
16. RUMA M, BOGGESS K, MOSS K, JARED H, MURTHA A, BECK J, OFFENBACHER S. Maternal periodontal disease, systemic inflammation, and risk for preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198(4):389.e1-389.e5.
17. CATON JG, ARMITAGE G, BERGLUNDH T, ILC CHAPPLE, JESPEN S, KORNMAN KS, MEALEY BL, PAPAPANOU PN, SANZ M, TONETTI MS. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol* 2018; 89 (Suppl 1): 1-8.
18. BILLINGS M, HOLTFRETER B, PAPAPANOU PN, MITNIK GL, KOCHER T, DYE BA. Age-dependent distribution of periodontitis in two countries: Finding from NHANES 2009 to 2014 and SHIP-TREND 2008 to 2012. *J periodontol* 2018; 89 (Suppl 1): 140-158.
19. AL-RAYYAN E, MASARWA N, BARAKAT M, MOMANI M, KHUDAIR R. Frequency of gingivitis in pregnancy: A comparative study between first and third trimesters of pregnancy. *JR Med Serv* 2013; 20:19-24.
20. CISSE D, DIOUF M, FAYE A, DIADHIOU MF, TALDIA A. Periodontal disease of pregnant women and low weight newborn in Senegal: a case-control study. *Open J Epidemiol* 2015; 5 (1): 1-8.