



## Article Original

## Hypertension Artérielle et Santé Parodontale : Une Étude Pilote Réalisée au Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako

### *Arterial Hypertension and Periodontal Health : A Pilot Study Carried Out in the Medical and Surgical Center of the Armies of Bamako*

Cisse<sup>1</sup> Mamadou Seydou, Kane<sup>2</sup> Aboubacar S.T., Diawara<sup>3</sup> Ousseynou, Diallo<sup>4</sup> Baba, Togo<sup>2</sup> Abdoul Karim, Keita<sup>2</sup> Daouda Souleymane, Ba<sup>5</sup> Boubacar.

#### RÉSUMÉ

**Introduction.** Les maladies parodontales sont des affections inflammatoires chroniques dues à une dysbiose microbienne et une réponse mal régulée de l'hôte qui touchent les tissus mous de soutien de la dent. L'objectif était d'évaluer la santé parodontale chez les personnes hypertendues venues en consultation dans l'unité de cardiologie du Centre Médico-chirurgical des Armées de Bamako. **Méthodologie.** Il s'agit d'une étude descriptive transversale qui s'est déroulée sur une période de six (6) mois d'Aout 2022 à Janvier 2023. La méthode non probabiliste de type exhaustif a été utilisée. Ont été inclus tout patient venu en consultation au service de cardiologie au Centre déclaré hypertendu ou qui est sur un antihypertenseur et ayant accepté de répondre au questionnaire et d'être examiné. **Résultats.** Le sexe masculin était le plus représenté avec 65,25%. La tranche d'âge la plus représentée était 46-50 avec 22,70%. Seulement 1, 42% de nos patients connaissaient la relation entre l'HTA et MP. L'indice de plaque le plus représenté était le dépôt de plaque invisible soit 64,54%. Le saignement au sondage était l'indice gingival le plus représenté soit 53,90%. Plus de 14,89% des patients avaient une mobilité transversale perceptible au toucher. **Conclusion.** Étant donné que les études antérieures ont démontré une élévation de la PA associée à la maladie parodontale, des approches préventives visant à réduire la PA devraient également être incluses dans la prise en charge de la maladie parodontale.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Periodontal diseases are chronic inflammatory conditions caused by microbial dysbiosis and a poorly regulated host response that affects the soft tissues supporting the tooth. The objective was to assess periodontal health in hypertensive people who came for consultation in the cardiology unit of the Armed Forces Medical-Surgical Center of Bamako. **Methodology.** This is a cross-sectional descriptive study which took place over a period of six (6) months from August 2022 to January 2023. The exhaustive non-probabilistic method was used. Any patient who came for consultation at the cardiology department at the Center declared hypertensive or who is on an antihypertensive medication and who agreed to answer the questionnaire and be examined were included. **Results.** The male gender was the most represented with 65.25%. The most represented age group was 46-50 with 22.70%. Fewer of our patients knew the relationship between hypertension and PD, i.e. 1.42%. The most represented plaque index was the invisible plaque deposition, i.e. 64.54%. Swelling on survey was the most represented gingival index, i.e. 53.90%. More than 14.89% of patients had transverse mobility perceptible to touch. **Conclusion.** Given that previous studies have demonstrated elevated BP associated with periodontal disease, preventive approaches aimed at reducing BP should also be included in the management of periodontal disease.

1- Service de Cardiologie, Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako,

2- Service odontologie, Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako,

3- Service de Parodontologie, Centre Hospitalier Universitaire Odontostomatologie,

4- Service de Santé Publique Centre Hospitalier Universitaire Odontostomatologie,

5- Service de Chirurgie Buccale, Centre Hospitalier Universitaire Odontostomatologie.

#### Auteur correspondant

Dr Mamadou Seydou CISSE  
Médecin Cardiologue des Armées,  
Chargé de Recherche  
Service de Cardiologie, Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako.  
Tel : 00223 76328747  
Email : aboukane3@yahoo.fr

**Mots clés :** Santé parodontale, Hypertension artérielle, Maladies parodontales, Bamako, CMCA-B.

**Keywords:** Periodontal health, High blood pressure, Periodontal diseases, Bamako, CMCA-B.

#### INTRODUCTION

Les maladies parodontales sont des affections inflammatoires chroniques dues à une dysbiose microbienne et une réponse mal régulée de l'hôte qui touchent les tissus mous et durs de soutien de la dent [1]. Les deux formes principales de maladies parodontales (gingivite et parodontite) résultent de l'exacerbation d'un

processus inflammatoire, face à un agent infectieux bactérien, modulé par certains facteurs locaux ou généraux. Les maladies parodontales sont très répandues dans le monde [2].

Au Mali, Diawara et al ont montré que la fréquence des maladies parodontales est 92,80% chez les patients tabagiques au service de parodontologie de CHU-CNOS

de Bamako et l'inflammation sévère était retrouvée chez 38,30% [3].

L'hypertension artérielle (HTA) se rapporte à une pression artérielle systolique (PAS) supérieure ou égale à 140 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale à 90 mm Hg selon l'OMS en 2013 [4].

Selon un rapport de l'OMS publié en 2013, les maladies cardio-vasculaires sont responsables d'environ 17 millions de décès par an dans le monde soit près d'un tiers de la mortalité totale. Sur ce chiffre, 9,4 millions de morts par an sont imputables aux complications de l'hypertension selon l'OMS en 2013 [4].

L'hypertension est un problème de santé publique dans le monde entier en raison de ses conséquences connues. La littérature a montré une relation étroite entre la maladie parodontale et les maladies systémiques, en particulier l'hypertension [5].

Dans le monde moderne, en particulier dans les pays hautement développés, la dernière décennie est caractérisée par une tendance à la hausse des maladies cardiovasculaires. A son tour, parmi les nosologies dentaires le rôle principal dans la prévalence appartient aux maladies parodontales inflammatoires. La combinaison des lésions parodontales avec hypertension artérielle dans une certaine mesure peut s'expliquer par la similitude de leurs pathogènes, affectant négativement le lit microcirculatoire. L'objectif de cette étude était d'évaluer la santé parodontale des personnes souffrant d'hypertension artérielle venues en consultation dans le service de cardiologie du Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako.

## METHODOLOGIE

### Cadre et lieu d'étude

Notre étude a eu lieu dans le Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako.

### Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale. L'étude s'est déroulée sur une période de six (6) mois d'Aout 2022 à Janvier 2023.

### Population d'étude

Il s'agit d'un recrutement de tous les patients souffrant d'hypertension artérielle confirmés qui sont venus en consultation et qui ont accepté de participer à l'étude pendant les jours ouvrables dans l'unité de cardiologie au Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako.

### Echantillonnage

La méthode non probabiliste de type exhaustif a été utilisée pour sélectionner l'échantillon. La taille n'était pas calculée d'avance. Tous les patients répondant à nos critères d'inclusion ont été recrutés durant 6 mois.

### Critères d'inclusion

Nous avons inclus tout patient venu en consultation au service de cardiologie au Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako déclaré hypertendu ou qui était sur un antihypertenseur et ayant accepté de répondre au questionnaire et d'être examiné.

### Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus

- ayant refusé de répondre aux questionnaires et d'être examiné,
- tous les patients présentant autres pathologies que l'HTA
- patient édenté total.

### Collecte des données

Pour cette collecte, l'interrogatoire, l'examen physique ont été reportés sur une fiche d'enquête. Les variables d'étude étaient : technique de brossage, recommandations pour la réduction du sel, indice de plaque, Indice gingival, indice de mobilité (*Muhlemann*), indice de besoins du traitement parodontaux CPITN.

### Saisie et analyse des données

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le Logiciel Epi-info 7.2.1.0 versions françaises et Excel 2013. Le traitement de texte avec Microsoft word 2013.

### Considérations éthiques

Toutes les personnes qui ont participé à l'étude ont reçu une information détaillée sur les objectifs et modalités d'exécution. Elles étaient invitées à répondre au questionnaire médical qu'après l'obtention de leur consentement éclairé verbal. Toutes les précautions nécessaires étaient prises pour le respect des droits et libertés des personnes de l'étude.

## RESULTATS

### Aspects sociodémographiques des patients

Tableau I : répartition de l'effectif des patients en fonction du sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Féminin	49	34,75
Masculin	92	65,25
Total	141	100

Le sexe masculin était le plus représenté avec 65,25% des cas avec un sex ration =1,88

Tableau II : répartition de l'effectif des patients en fonction de la tranche d'âge

Tranche d'âge (année)	Effectif	Pourcentage
25-40	36	25,53
41-55	65	46,10
56-70	35	24,82
71-85	5	3,55
Total	141	100

La tranche d'âge la plus représentée était 41-55 avec 46,10%

### Les facteurs de risque de l'hypertension

Tableau II: répartition de l'effectif des patients en fonction de l'HTA contrôlée et non contrôlée

HTA (statut)	Effectif	Pourcentage (%)
Contrôlée	24	17,02
Non contrôlée	117	82,98
Total	141	100

L'HTA était considérée contrôlée chez les participants avec une PA<140/90 mm Hg sous traitement antihypertenseurs durant l'étude.

**Tableau IV : répartition de l'effectif des patients en fonction de la prise d'antihypertenseur**

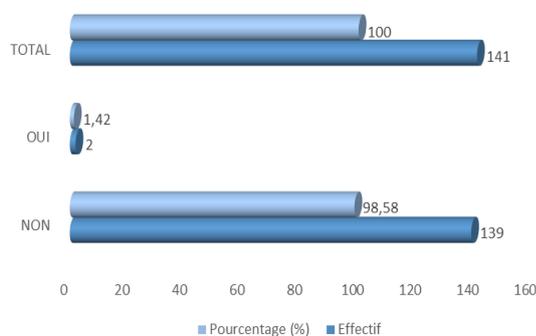
Prise antihypertenseurs	Effectif	Pourcentage
Non	25	17,73
Oui	116	82,27
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Dans notre étude, 82,27% de nos patients prenaient au moins un antihypertenseur

**Tableau V : répartition des effectifs par les patients en fonction des classes thérapeutiques**

Classes thérapeutiques	N	%
Inhibiteurs calciques (ICA)	46	35,38
Antagoniste de l'angiotensine II (ARAII)	2	1,54
Diurétiques thiazidiques	6	4,62
Bétabloquants	12	9,23
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)	6	4,62
Hypolipémiants	1	0,77
Antihypertenseurs centraux	1	0,77
Anti-inflammatoire non stéroïdiens AINS	4	3,08
Antagoniste de l'angiotensine II + inhibiteurs calciques	3	2,31
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion + inhibiteurs calciques	11	8,46
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion + diurétiques thiazidiques	3	2,31
Antagoniste de l'angiotensine II + diurétique thiazidique	26	20,00
Inhibiteurs calciques + diurétique thiazidique	3	2,31
Bétabloquants + diurétique thiazidique	4	3,08
Bétabloquants + diurétique thiazidique + inhibiteurs de l'enzyme de conversion	1	0,77
Bétabloquants + diurétique thiazidique + inhibiteurs calciques	1	0,77
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

La classe thérapeutique la plus représentée des antihypertenseurs prescrits chez nos patients était des inhibiteurs calciques soit 35,38% des cas



**Figure 2 :** répartition de l'effectif des patients en fonction de la connaissance de la relation entre HTA et MP

Dans notre étude moins de nos patients connaissaient la relation entre l'HTA et MP soit 1,42%.

## Aspect parodontal

**Tableau VIII : répartition de l'effectif des patients en fonction d'indice de plaque**

Indice de plaque	Effectif	Pourcentage
0	27	19,15
1	91	64,54
2	20	14,18
3	3	2,13
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

L'indice de plaque le plus représenté était le dépôt de plaque invisible mais pouvant être déposé à la curette soit 64,54% des cas

**Tableau IX : répartition de l'effectif des patients en fonction d'indice gingival**

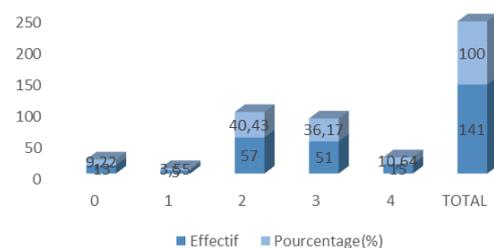
Indice gingival	Effectif	Pourcentage
0	12	8,51
1	49	34,75
2	76	53,90
3	4	2,84
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

L'indice gingival le plus représenté était le saignement au sondage soit 53,90% des cas

**Tableau III : répartition de l'effectif des patients en de l'indice de mobilité (MUHLEMANN)**

Indice de mobilité	Effectif	Pourcentage (%)
0	101	71,63
1	21	14,89
2	14	9,93
3	1	0,71
4	4	2,84
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Dans notre étude, 14,89% de nos patients avaient une mobilité transversale perceptible au toucher (degré 1)



**Figure 4 :** répartition de l'effectif des patients en fonction de l'indice de besoin en traitement CPITN

Dans notre étude, 36,17% de nos patients avaient aux moins une dent avec une poche parodontale 4-5 mm et avaient besoins de curetage

## DISCUSSION

Notre étude était descriptive de type transversal et avait porté sur 141 personnes hypertendues venues en consultation dans l'unité de cardiologie du Centre Médico-Chirurgical des Armées de Bamako dans une période de 6 mois. Nous avons examinés en analysant les aspects sociodémographiques, les facteurs de risque de l'hypertension et l'aspect parodontal.

## Aspects sociodémographiques

### *Selon le sexe*

Le sexe masculin était le plus représenté avec 65,25% avec un sex ratio H/F=1,88 ; ce résultat est contraire à celui de Rebelo et al [6] en 2016 au Brésil qui ont trouvé 67,7% de sexe féminin dans un échantillon de 195 adultes souffrant de l'hypertension systémique. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les hommes sont les plus touchés par l'hypertension plus que les femmes.

### *Selon l'âge*

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 41-55 ans avec 46,10 %, ce pourcentage est inférieur à celui de Kane et al [7] en 2020 au Mali qui avaient trouvé que la tranche d'âge 25 – 44 ans était la plus représentée avec 50,81%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les adultes sont les plus touchés par les maladies non transmissibles y compris hypertension.

## Les facteurs de risque de l'hypertension

### *Selon l'HTA contrôlée et non contrôlée*

L'HTA était considérée contrôlée chez les participants avec une PA<140/90 mmHg sous traitement antihypertenseurs durant l'étude. L'HTA était contrôlée chez 17,02% de nos patients, ce résultat est similaire à celui Eno et al [8] en 2020 au Cameroun ont montré que l'HTA était contrôlée chez 17% dans un échantillon de 80 patients. Et non contrôlée chez 82,98% de nos patients, ce pourcentage élevé pourrait s'expliquer par la fréquence élevée de parodontite et les patients hypertendus qui n'étaient pas sous traitement antihypertenseurs durant l'étude. [Rivas-Tumanyan](#) et al [9] en 2013 en Puerto Rico ont montré que la parodontite peut contribuer à un mauvais contrôle de la TA chez les personnes âgées. Il a été démontré que la parodontite peut également conduire à l'inefficacité du traitement antihypertenseur [10] ce qui pourrait rendre incontrôlable.

### *Selon la prise d'antihypertenseur*

Dans notre étude, 82, 27% prenaient aux moins un antihypertenseur, Franek et al [11] en 2009 au Pologne dans son étude tous les patients ont été traités avec au moins un antihypertenseur et ont fait comprendre que chez les patients traités pour l'hypertension dans son étude, la LVM (ou l'IMVG) ne soit pas nécessairement corrélée à une seule mesure de la pression artérielle qui pourrait être influencée par différents facteurs (par exemple, les médicaments).

### *Selon la classe thérapeutique des antihypertenseurs prisent par nos patients*

La classe thérapeutique la plus représentée des antihypertenseurs prescrits chez nos patients était des inhibiteurs calciques soit 35,38% des cas. Ce résultat pourrait s'expliquer par la monothérapie qui était le premier choix pour la prise en charge de l'hypertension associée des mesures hygiéno-diététiques.

### *Selon la connaissance de la relation entre HTA et MP*

Moins de nos patients connaissaient la relation entre l'HTA et la MP avec 1,42% des cas, cela pourrait être dû à la méconnaissance ou manque d'information de la

relation qui existait entre ces deux pathologies auprès de nos patients.

## Aspect parodontal

### *Selon l'indice d'hygiène*

L'hygiène était faible chez 36 patients sur 141 soit 25,53% des cas, ce résultat est inférieur à celui de Franek et al [11] en Pologne en 2009 ont trouvé que 40-69% avaient une mauvaise d'hygiène buccodentaire dans un échantillon de 109 patients atteints d'hypertension artérielle. [Choi](#) et al [12] en 2015 au Corée ont montré que les personnes ayant un mauvais comportement d'hygiène bucco-dentaire sont plus susceptibles d'avoir une prévalence plus élevée d'hypertension, même avant que la parodontite ne se manifeste et ont conclu que le comportement d'hygiène bucco-dentaire peut être considéré comme un indicateur de risque indépendant d'hypertension, et le maintien d'une bonne hygiène bucco-dentaire peut aider à prévenir et à contrôler l'hypertension.

### *Selon l'indice de plaque*

Le dépôt de plaque invisible mais pouvant être déposé à la curette était fréquent chez nos patients avec 64,54% des cas, Ndongo et al [13] en 2018 au Cameroun ont montré que l'indice de plaque moyen était plus élevé chez les hypertendus  $1,54 \pm 0,69$  contre  $1,36 \pm 0,51$  chez les contrôles ( $p<0,05$ ). Ce résultat pourrait être dû à la mauvaise technique de brossage qui n'élimine pas toutes les plaques ou cela peut être dû à l'utilisation de certains médicaments antihypertenseur ; il a été démontré que certains médicaments utilisés pour traiter l'hypertension artérielle (par ex. nifédipine, amlodipine, nitrendipine) peuvent provoquer une prolifération gingivale (gonflement), ce qui favorise la formation de la plaque dentaire bactérienne [14].

### *Selon l'indice gingival*

Le saignement au sondage était l'indice gingival le plus représenté avec 53,90% des cas. Ndongo et al [13] en 2018 au Cameroun ont montré que l'indice de saignement moyen était plus élevé pour les hypertendus  $1,88 \pm 0,34$  contre  $1,38 \pm 0,42$  pour les contrôles ( $p<0,05$ ). Pietropaoli et al [15] en 2020 en Italie ont montré que le saignement des gencives était associé avec une prévalence de PA  $\geq 140/90$  mmHg ( $p=0,002$ ) 38 % plus élevée et une prévalence de PA 42 % plus élevée  $\geq 130/80$  mmHg ( $p<0,001$ ) ; Tsakos et al [16] en 2010 aux Etats-Unis ont montré que le saignement gingival, un marqueur de l'inflammation parodontale actuelle, était associée de manière cohérente et significative à un risque accru d'hypertension dans la population adulte américaine après ajustement les facteurs de confusion et ont conclu qu'en se référant à la population générale et à l'ensemble de la distribution de la pression artérielle, et pas seulement aux personnes à risque élevé d'hypertension, cette association pourrait avoir des implications importantes pour la pratique clinique et les stratégies de santé publique. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'HTA étant un facteur de risque de l'artériosclérose. Alors que le saignement des gencives est un marqueur d'inflammation active dans la bouche, d'autres mesures de la maladie parodontale telles

que la perte d'attache clinique ou la profondeur de la poche sont révélatrices.

#### *Selon l'indice de mobilité (MUHLEMANN)*

Dans notre étude, 14,89% de nos patients avaient une mobilité transversale perceptible au toucher, à notre connaissance, on n'avait pas vu une étude sur la relation entre la mobilité dentaire et hypertension ce qui rendait difficile la discussion à ce niveau mais [Bastos](#) et al en 2010 [17] ont fait une étude sur la qualité de l'os alvéolaire chez les rats hypertendus et ont trouvé la présence des altérations néfastes de la qualité de l'os de support dentaire, indépendamment de l'inflammation. Ce résultat pourrait s'expliquer que la mobilité dentaire est moins importante chez les hypertendus.

#### *Selon l'indice de besoin en traitement CPITN*

Dans notre étude, 36,17% de nos patients avaient au moins une dent avec une poche parodontale 4-5 mm et avaient besoins de curetage, ce résultat est supérieur à celui de Rebelo et al [9] en 2016 au Brésil ont trouvé 10,5 % avaient une poche de 4-5 mm et inférieure à celui de Umezudike et al [18] au Nigéria en 2016 ont trouvé 46,7%. Ce résultat pourrait s'expliquer que la parodontite débutante et modérée était importante chez les hypertendus. L'indice communautaire des besoins en traitements parodontaux (CPITN) de nos patients se répartir comme suite :

0= parodonte sain, pas besoins de traitement 9,22% des cas ;

1= saignement ; besoins de l'enseignement de l'hygiène bucco-dentaire 3,55% des cas ;

2= tartre, besoins de détartrage 40,43% des cas ;

3= poche parodontale 4-5 mm, besoins de curetage 36,17% des cas ;

4= poche  $\geq$  6 mm, besoins de traitement complexe 10,64% des cas.

Umezudike et al [18] au Nigéria en 2016 ont trouvé que les poches peu profondes (code 3 du CPI) constituaient la maladie parodontale prédominante (46,7%), le tartre (code de CPI 2) 46%, le saignement des gencives (code 1 du CPI) à 3,3% et les poches profondes  $\geq$  6mm (code 4 du CPI) 2,2%.

## CONCLUSION

L'étude a permis de déterminer la fréquence des maladies bucco-dentaires surtout parodontales chez les patients hypertendus. Dans notre étude, nos patients avaient besoins de traitements parodontaux. D'où l'importance de mettre en place les moyens matériels, financiers pour une bonne santé buccodentaire qui aura un effet bénéfique sur la santé générale.

Etant donné que les études antérieures ont démontré une élévation de la PA associée à la maladie parodontale, des approches préventives visant à réduire la PA devraient également être incluses dans prise en charge de la maladie parodontale. La santé parodontale est réalisable à la fois au niveau individuel et au niveau de la population. Ces mesures préventives doivent être mises en avant dans le programme de promotion de la santé buccodentaire, afin d'améliorer les résultats de santé globaux. La prise en charge pluridisciplinaire des hypertendus est souhaitable.

D'autres études sont, bien sûr, nécessaires incluant un échantillon plus large et sur des périodes plus longues.

## REFERENCES

- Herrera D, Meyle J, Renvert S, Jin LJ. Livre blanc sur la prévention et la gestion des maladies parodontales sur la santé bucco-dentaire et la santé générale. Genève : Fédération dentaire mondiale FDI ; 2018 ; p. 4
- Sidibé T. Besoin de traitement parodontal chez les élèves du district de Bamako : 625 cas [Thèse Chir.Dent] Bamako. (2014) ,110 : 3-4.
- Diawara O, Niang A, Essama Eno Belinga L, Berthe B, Nimaga A, Ba M et al. Affections parodontales chez les patients tabagiques au service de parodontologie du CHU-CNOS de Bamako, Mali. Jaccr Africa 2021; 5(1):129-136
- Oms. Panorama mondial de l'hypertension, un « tueur silencieux » responsable d'une crise de santé publique mondiale(2013), p. 9-17 [http://: www.WHO/DCO/WHO/2013.2](http://www.WHO/DCO/WHO/2013.2)
- Leye.M, Diouf.M, Madozein.WST, Jobe.M, Sarr.EHM, Manga.SJM, Diallo.AD, Diop.IB : Hypertension et état parodontal chez des patients sénégalais : une étude cas-témoins, Open Journal of Epidemiology, 2014,4,2014 : 42590, 5.
- Rebelo.M. A. B, Castro. P. H. D., Rebelo Vieira. J. M., Robinson. P. G., Vettore. M. V. Low social position, periodontal disease, and poor oral health-related quality of life in adults with systemic arterial hypertension. Journal of Periodontology, 2016,87(12), 1379-1387.
- Kane. AST, Diallo.B, Diarra. A, Pockpa. Z, Traore. D, Traore .AA, Kone. M, Toure .K, Coulibaly. B, Diawara. O : prévalence des récessions parodontales dans le service d'odontologie de l'infirmier hôpital de Bamako (IHB), MALI MEDICAL 2020 TOME XXXV,4 : 42-45
- Eno. BLE, Mouliom.AS, Diarra .A, Bell .NW, Diawara .O, Ngono .A, Messanga .CB, Nguedia .CA, Daniel .L : Santé parodontale et hypertension artérielle : étude pilote à l'Hôpital Général de Douala, Vol.10 N.2(2020)
- [Rivas-Tumanyan.S](#), [Campos.M](#), [Zevallos.JC](#), [JoshiPura.KJ](#) : Periodontal Disease, Hypertension, and Blood Pressure Among Older Adults in Puerto Rico, 2013,2: 203-211.
- [Surma.S](#) -, [Romańczyk.M](#), [Labuzek.JW](#) -, [Czerniuk.MR](#) -, [Labuzek.K](#) -, [Filipiak.KJ](#) [Periodontitis, Blood Pressure, and the Risk and Control of Arterial Hypertension: Epidemiological, Clinical, and Pathophysiological Aspects-Review of the Literature and Clinical Trials](#) 2021,7;23(5):27.
- FraneK.E, Klamczynska.E, Ganowicz.E, Blach.A, Budlewski.T, and Gorska.R, Association of Chronic Periodontitis With Left Ventricular Mass and Central Blood Pressure in Treated Patients With Essential Hypertension, *American Journal of Hypertension*, 2009,22,2:203–207.
- [Choi.HM](#), [Han.K](#), [Park.YG](#), [Park.JB](#) : Associations Among Oral Hygiene Behavior and Hypertension Prevalence and Control: The 2008 to 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey, [Volume86, Issue7](#) July 2015 Pages 866-873 <https://doi.org/10.1902/jop.2015.150025>
- Ndongo Amougou.S, Kwedi.KGG, Abena.MEN, Ahmadou.JM, Mendomo.EME, Bengondo.CM : Periodontal diseases and essential hypertension in Yaounde : a cross-sectional comparative study , Vol 19 (1) January – February – March 2018.
- <https://www.meridol.ch/fr-ch/gum-health/risks> consulté le 18/03/202
- Piotropaoli.D, Monaco. A, D'Aiuto.F, Aguilera.EM, Eleonora ortu.E, Giannoni.M, Czesnikiewicz-guzik.M, Guzik.

TJ, Ferri.C, and Pinto.RD: Active gingival inflammation is linked to Hypertension, 2020, 1-35.

16-Tsakos, G; Sabbah, W; Hingorani, AD; Netuveli, G; Donos, N; Watt, RG; Aiuto, F. Is periodontal inflammation associated with raised blood pressure? Evidence from a National US survey. *Journal of Hypertension* 28(12): 2386-2393.

17Bastos.MF, [Brilhante.VB](#), [Gonçalves.TED](#), [Pires.AG](#), [Napimoga.MH](#), [Marques.MR](#), [Duarte.PM](#) : Hypertension May

Affect Tooth-Supporting Alveolar Bone Quality: A Study in Rats, First published: 01 July 2010

<https://doi.org/10.1902/jop.2010.090705>

18-Umezudike. K.A, Ayanbadejo. P.O, Onajole. A.T, Umezudike. T.I, Alade. G.O: Periodontal status and its association with self-reported hypertension in non-medical staff in a university teaching hospital in Nigeria, *Tropical Dental Journal* 2016,39: 47-55.