

UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER

FACULTE DE SANTE – DEPARTEMENT D'ODONTOLOGIE

ANNEE 2023

2023 TOU3 3077

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

Mathieu PAGÈS

Le 3 octobre 2023

**MALADIES PARODONTALES ET MALADIES CARDIAQUES :
EVALUATIONS DES CONNAISSANCES ET DES ATTITUDES EN
CONSULTATIONS DES MEDECINS CARDIO-VASCULAIRES**

Directeur de thèse : *Dr Alexia VINEL*

JURY

Président :	Professeur Cathy NABET
1 ^{er} Assesseur :	Professeur Sara LAURENCIN-DALACIEUX
2 ^{ème} Assesseur :	Docteur Alexia VINEL
3 ^{ème} Assesseur :	Docteur Matthieu MINTY



Faculté de santé
Département d'Odontologie

➔ **DIRECTION**

Doyen de la Faculté de Santé

M. Philippe POMAR

Vice Doyenne de la Faculté de Santé
Directrice du Département d'Odontologie

Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

Directeurs Adjoints

Mme Sarah COUSTY

M. Florent DESTRUHAUT

Directrice Administrative

Mme Muriel VERDAGUER

Présidente du Comité Scientifique

Mme Cathy NABET

➔ **HONORARIAT**

Doyens honoraires

M. Jean LAGARRIGUE +

M. Jean-Philippe LODTER +

M. Gérard PALOUDIER

M. Michel SIXOU

M. Henri SOULET

Chargés de mission

M. Karim NASR (*Innovation Pédagogique*)

M. Olivier HAMEL (*Maillage Territorial*)

M. Franck DIEMER (*Formation Continue*)

M. Philippe KEMOUN (*Stratégie Immobilière*)

M. Paul MONSARRAT (*Intelligence Artificielle*)

➔ **PERSONNEL ENSEIGNANT**

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE

Maîtres de Conférences : Mme Marie- Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY

Assistants : Mme Anne GICQUEL, M. Robin BENETAH

Adjoints d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Mathieu TESTE, M. Daniel BANDON

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, M. Maxime ROTENBERG

Assistants : M. Vincent VIDAL-ROSSET, Mme Carole VARGAS JOULIA

Adjoints d'Enseignement : Mme. Isabelle ARAGON

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme NABET Catherine)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL, M. Jean-Noël VERGNES

Maîtres de Conférences : Mme Géromine FOURNIER

Adjoints d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, M. Jean-Philippe GATIGNOL

Mme Carole KANJ, Mme Mylène VINCENT-BERTHOUMIEUX, M. Christophe BEDOS

Section CNU 57 : Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Professeurs d'Université : Mme Sara LAURENCIN- DALICIEUX,

Maîtres de Conférences : Mme Alexia VINEL, Mme. Charlotte THOMAS

Assistants : M. Jeffrey DURAN, M. Antoine AL HALABI

Adjoints d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE ,

Mme Myriam KADDECH, M. Matthieu RIMBERT,

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY
Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS
Assistants : M. Clément CAMBRONNE, M. Antoine DUBUC
Adjoints d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Arnaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Luc RAYNALDY, M. Jérôme SALEFRANQUE,

BIOLOGIE ORALE

Professeurs d'Université : M. Philippe KEMOUN, M. Vincent BLASCO-BAQUE
Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Matthieu MINTY
Assistants : Mme Chiara CECCHIN-ALBERTONI, M. Maxime LUIS, Mme Valentine BAYLET GALY-CASSIT, Mme Sylvie LE
Adjoints d'Enseignement : M. Matthieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, Mme Inessa TIMOFEEVA-JOSSINET

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Franck DIEMER)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER
Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delphine MARET-COMTESSE
Assistants : M. Ludovic PELLETIER, Mme Laura PASCALIN, M. Thibault DECAMPS
M. Nicolas ALAUX, M. Vincent SUAREZ, M. Lorris BOIVIN
Adjoints d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean- Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE, Mme Lucie RAPP

PROTHÈSES

Professeurs d'Université : M. Philippe POMAR, M. Florent DESTRUHAUT,
Maîtres de Conférences : M. Antoine GALIBOURG,
Assistants : Mme Margaux BROUTIN, Mme Coralie BATAILLE, Mme Mathilde HOURSET, Mme Constance CUNY
M. Anthony LEBON
Adjoints d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE, M. Fabien LEMAGNER, M. Eric SOLYOM, M. Michel KNAFO, M. Victor EMONET-DENAND, M. Thierry DENIS, M. Thibault YAGUE, M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur d'Université : Mr. Paul MONSARRAT
Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONJOT, M. Karim NASR, M. Thibault CANCEILL, M. Julien DELRIEU
Assistants : M. Paul PAGES, M. Olivier DENY
Adjoints d'Enseignement : Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, M. Damien OSTROWSKI

Mise à jour pour le 01 Septembre 2023

Je remercie,

Mes parents, sans qui ce projet de reprise d'étude n'aurait pas été possible. Merci d'avoir toujours été présent dans les bons moments et les moments plus difficiles. Merci de m'avoir soutenu et d'avoir cru en moi. Merci de m'avoir permis d'être dans les meilleures conditions possibles pour réussir. J'espère vous avoir rendu fier.

Ma famille, pour votre soutien, votre présence et vos encouragements tout au long de cette reprise d'étude.

Ma belle-famille, qui a cru également en ce projet, qui m'a soutenu durant ces 5 ans, et prodigué des conseils très utiles.

Dr Danos, pour ces conseils, ses avis et son expérience. Je vais enfin pouvoir vous tutoyer dans peu de temps comme on se l'était dit.

Les amis toulousains, la réussite de cette reprise d'étude est également en partie grâce à vous. Vous avez toujours été là pour moi, vous m'avez toujours soutenu, aidé, je n'oublierai jamais ce que vous avez fait pour nous, Yann, Lise, Jean, Anne, Adrien, Claire-lise.

Les mazamétains, on se connaît depuis la naissance, on a grandi ensemble et maintenant je soigne vos enfants et vous êtes mes patients... Qui l'aurait cru ?

Pierre et Léna, Merci à toi Pierre de m'avoir accepté comme binôme, même vision des choses et toujours partant pour tenter de nouvelles expériences scientifiques. Et merci à toi Léna, de ta gentillesse et de nous avoir supporté... Hâte de vous faire visiter la fameuse passerelle de Mazamet.

Les copains de la fac, de m'avoir intégré si rapidement dans la promo, pour toutes ces post-partiels endiablés, les études ont été bien plus fun grâce à vous.

Dr Alaux, pour sa disponibilité et tous ses conseils au quotidien. Merci à toi pour ton aide et ta rigueur, je n'oublierai pas.

Edith et Fanny, de m'avoir si bien intégré au cabinet, de m'aider tous les jours, de me conseiller. Votre présence est rassurante.

Dr Piotrowski, pour tous vos conseils, nos échanges sur certains cas et la confiance que vous m'avez accordé pour cette reprise d'activité.

Dr Yilmaz, pour la confiance que tu as eue en moi, pour tous tes conseils et aides quotidiennes. Hâte que l'on s'associe rapidement et qu'on continue dans cette voie-là, à parler dentisterie mais aussi beaucoup de foot.

Justine, que dire ? La meilleure chose qui me soit arrivé. Sans toi et tous tes sacrifices ce projet n'aurait pas pu aboutir. Merci de m'avoir soutenu, d'être présente au quotidien, de m'avoir supporté. Merci pour tout ton amour et merci de m'avoir offert le plus beau des cadeaux, notre petite Eugénie qui je l'espère va bientôt nous laisser dormir un peu plus... Une nouvelle vie à 3 désormais à Mazamet commence, et c'est surtout grâce à toi. Merci du fond du cœur.

A notre présidente de jury de thèse

Madame le Professeur NABET Cathy

- Professeur des Universités, Praticien hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Diplôme d'Études Approfondies de Santé Publique – Épidémiologie
- Docteur de l'Université Paris XI,
- Habilitation à Diriger des Recherches (HDR),
- Lauréate de la Faculté de Médecine,
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier,
- Lauréate de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté la présidence de notre jury. C'est un honneur pour nous. Nous souhaitons vous remercier pour votre engagement, votre aide précieuse et votre disponibilité durant toutes nos études. Veuillez trouver ici le témoignage de notre respect le plus sincère.

A notre jury de thèse

Madame Le Professeur LAURENCIN-DALICIEUX Sara

- Vice-Doyenne de la Faculté de Santé de l'Université de Toulouse III Paul Sabatier,
- Directrice Département d'Odontologie,
- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- Diplôme Universitaire de Parodontologie,
- Lauréate de l'université Paul Sabatier,
- Diplôme Universitaire d'Injection d'Acide Hyaluronique en Odo,
- Diplôme Universitaire Approches Innovantes en Recherche Biomédicale et en Méta-recherche,
- Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R.).

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de faire partie des membres de ce jury. Nous souhaitons vous remercier pour tout ce que vous nous avez apporté tout au long de nos études. Veuillez trouver ici l'expression de notre gratitude la plus sincère.

A notre directeur de thèse

Madame le Docteur VINEL Alexia

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier,
- Docteur en sciences,
- Diplôme d'Université de Recherche Clinique en Odontologie,
- Diplôme d'Université de Parodontologie,
- Diplôme d'Université de pédagogie en sciences de la santé.

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée en acceptant de diriger cette thèse. Nous sommes reconnaissants de votre disponibilité, de vos conseils et de votre engagement dans ce travail. Nous vous devons beaucoup. Vous trouverez dans cette thèse toute notre reconnaissance et notre sympathie.

A notre Jury de thèse

Monsieur le Docteur Matthieu MINTY

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Diplôme d'État de Docteur en Chirurgie-Dentaire,
- Master 1 de Biologie de la Santé en « Anthropologie » et « Physiopathologie des infections »,
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier,
- Diplôme Interuniversitaire MBDS : Médecine Bucco-Dentaire du Sport,
- Certificat d'étude supérieure d'Odontologie Conservatrice – Endodontie – Biomatériaux,
- Master 2 Physiopathologie des infections,
- AEU de biomatériaux,
- Thèse universitaire de biologie.

Nous sommes très reconnaissants pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de faire partie du jury. Votre gentillesse, votre disponibilité et votre pédagogie ont été des éléments prépondérants dans notre formation. Nous vous exprimons nos sincères remerciements et notre respect le plus profond.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	12
Partie I : Relations entre les parodontites et les maladies cardio-vasculaires	13
1. MALADIES CARDIO-VASCULAIRE	13
1.1. L'athérosclérose	13
1.2. L'anévrisme aortique	13
1.3. L'hypertension artérielle	13
2. PARODONTITES	14
3. RELATIONS ENTRE PARODONTITES ET MALADIES CARDIO-VASCULAIRES	14
3.1. Parodontite et athérosclérose.....	14
3.1.1. Études animales	14
3.1.2. Études cliniques	15
3.2. Parodontite et anévrisme aortique	16
3.2.1. Études animales	16
3.2.2. Études cliniques	17
3.3. Parodontites et hypertension artérielle	18
3.3.1. Études animales	18
3.3.2. Études cliniques	18
Partie II : Connaissances et attitudes des médecins cardio-vasculaire vis-à-vis des relations entre parodontites et maladies cardio-vasculaires	19
1. MATÉRIEL ET MÉTHODE	19
1.1. Conception.....	19
1.2. Diffusion.....	20
1.3. Analyse statistique.....	20
2. Résultats	20
2.1. Enquête 1 : Connaissances	20
2.1.1. Taux de participation	20
2.1.2. Caractéristiques démographiques des médecins interrogés	21
2.1.3. Lieu et mode d'exercice	21
2.1.4. Connaissance des maladies parodontales	22
2.1.4.1. Les maladies parodontales.....	22
2.1.4.2. Association maladie parodontale et maladie cardio-vasculaire	23
2.1.4.3. Enseignement sur les pathologies parodontales et point sur les connaissances	24
2.1.4.4. A l'avenir.....	25
2.2. Enquête 2 : Attitude en consultation	25
2.2.1. Taux de participation	25
2.2.2. Informations générales.....	26
2.2.3. Attitudes en consultations.....	27
2.2.4. Formations	27
3. Analyses Statistiques	28
3.1. Enquête 1.....	28
3.2. Enquête 2.....	34
Partie III : Discussion	37
1. Communications des questionnaires	37
2. Caractéristiques des praticiens	37
3. Résultats	38
Partie IV : Protocole de dépistage précoce de la maladie parodontale	40

Conclusion	41
Bibliographie	42
Table des illustrations	46
1. Figures	46
2. Tableaux	46

Abréviations utilisées

Aa	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>
CRP	<i>C-Reactive Protein</i> , Protéine C-Réactive
HTA	Hypertension Artérielle
IL	Interleukine
MCV	Maladies Cardio-Vasculaires
MMP	<i>Matrix Metalloproteinase</i> , Métalloprotéase matricielle
MP	Maladies Parodontales
Pg	<i>Porphyromonas gingivalis</i>
Pi	<i>Prevotella intermedia</i>
Td	<i>Treponema denticola</i>
Tf	<i>Tannerella forsythia</i>
TGF	<i>Transforming Growth Factor</i> , facteur de croissance transformant
TNF	<i>Tumor necrosis factor</i> , facteur nécrosant des tumeurs

Introduction

Les parodontites sont des pathologies infectieuses et inflammatoires multifactorielles se manifestant par une destruction irréversible des tissus de soutien des dents (cément, ligament desmodontal et os alvéolaire). Les parodontites sont un problème de santé publique majeur en raison de leur prévalence élevée. Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), 19% de la population mondiale serait touchée par une parodontite sévère soit plus d'1 milliard de personnes (1).

Les complications de ces pathologies ne sont pas cloisonnées à la sphère orale et elles ont un réel impact sur la santé générale. Né au début des années 2000, le concept de médecine parodontale s'intéresse aux relations entre les parodontites et les maladies générales. Ainsi, les parodontites peuvent avoir un impact négatif sur certaines pathologies générales et, en retour, ces maladies sont susceptibles d'aggraver l'évolution et la sévérité des parodontites. De nombreux travaux de recherche ont montré une association entre les parodontites et le diabète (2), la polyarthrite rhumatoïde (3), certaines maladies respiratoires (4), les accouchements prématurés et faibles poids de naissance (5) et certaines maladies cardio-vasculaire ce qui va nous intéresser dans ce travail (6) (7). Ces associations seraient liées à l'inflammation chronique de bas grade et la bactériémie liées à la parodontite.

Les maladies cardiovasculaires (MCV) sont la première cause de mortalité dans le monde et la deuxième en France après les cancers (8). Elles regroupent les pathologies qui touchent le cœur et l'ensemble des vaisseaux sanguins, comme l'athérosclérose, les troubles du rythme cardiaque, l'hypertension artérielle, l'infarctus du myocarde, l'insuffisance cardiaque ou encore les accidents vasculaires cérébraux. MCV et parodontites ont plusieurs points communs, ce sont des maladies chroniques avec comme facteurs de risques la consommation de tabac, le stress, l'âge, le sexe et le milieu socio-économique (9).

L'objectif de ce travail était de faire la synthèse de deux enquêtes menées à la faculté d'odontologie de Toulouse sur les connaissances des médecins cardio-vasculaires français sur les relations entre maladies parodontales et cardio-vasculaires.

Partie I: Relations entre les parodontites et les maladies cardio-vasculaires

1. MALADIES CARDIO-VASCULAIRE

1.1. L'athérosclérose

C'est une maladie artérielle à deux composantes, un dépôt de lipides et une racine prenant appui sur la couche de cellules musculaires lisses composant l'artère. Cette plaque d'athérome se développe jusqu'à créer une sténose entraînant une hypoxie de l'organe irrigué (10). L'athérosclérose peut être ainsi à l'origine d'infarctus du myocarde, d'accidents artériels cérébraux et d'artériopathie oblitérante (11). Nous pouvons remarquer à travers plusieurs études épidémiologiques que l'incidence de l'athérosclérose est plus élevée chez les personnes atteintes de parodontite (12).

1.2. L'anévrisme aortique

Il est défini par une augmentation d'au moins 50% du diamètre des parois vasculaires et à une perte du parallélisme des bords de l'aorte (13). La matrice extra cellulaire constituant l'aorte est responsable de sa résistance au débit et à la pression sanguine. De nombreux facteurs ont pu être identifiés lors des mécanismes d'anévrisme aortique.

1.3. L'hypertension artérielle

Elle est définie par une élévation de la pression dans les vaisseaux sanguins de manière constante qui a pour effet un durcissement des parois vasculaires dû à une augmentation de la pompe cardiaque. Cette élévation de pression se caractérise par des pressions systolique et diastolique supérieures à 140 mmHg et 90mmHg (14). L'inflammation joue un rôle majeur dans l'apparition et le développement de l'hypertension et de nombreuses études ont démontré l'action de l'inflammation dans sa progression (15). Il a même été démontré qu'un traitement par immunosuppresseurs pouvait atténuer l'hypertension (16). En plus de son rôle de biomarqueur de l'inflammation, la CRP (protéine C-réactive ou *C-reactive protein*) contribue

à la dysfonction endothéliale, une raideur vasculaire et l'apparition d'hypertension artérielle (17).

2. PARODONTITES

Les parodontites sont des maladies inflammatoires chroniques d'origine infectieuse. Elles se caractérisent par une destruction des tissus de soutien des dents (18). On retrouve ainsi une perte d'attache clinique identifiable au sondage parodontal, des saignements gingivaux, des mobilités et migrations dentaires voire une suppuration, et une perte osseuse alvéolaire évaluée radiographiquement. Si elles ne sont pas traitées, elles peuvent entraîner la perte de dents, bien qu'elles soient évitables et traitables dans la majorité des cas. (19)

Les complexes bactériens de Socransky, pourpre et rouge essentiellement, sont impliqués dans la physiopathologie des parodontites ; on retrouve ainsi *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Tannerella forsythia* (Tf), *Prevotella intermedia* (Pi) et *Treponema denticola* (Td) (20) (21).

3. RELATIONS ENTRE PARODONTITES ET MALADIES CARDIO-VASCULAIRES

De nombreuses études animales et cliniques ont confirmé un lien entre les parodontites et les maladies cardio-vasculaires.

3.1. Parodontite et athérosclérose

3.1.1. Études animales

Plusieurs études sur des souris, rats et lapins ont mis en évidence une augmentation des plaques d'athéroscléroses en présence de Pg en quantité élevée (22).

Dans une étude réalisée en 2013, une parodontite a été induite chez des rats par ligature et au bout de 4 semaines, les résultats ont montré une augmentation de la concentration sérique de

CRP, d'interleukine-6 (IL-6) et une dysfonction endothéliale qui est une étape clé et initiale des maladies cardio-vasculaire (23).

En 2008, une étude sur des souris déficiente en Apolipoprotéine E, montre qu'une injection d'*Aa* entraîne une augmentation de la CRP et des métalloprotéinases matricielles-9 (MMP-9) qui peuvent traduire la survenue de la maladie athérosclérotique (24).

3.1.2. Études cliniques

De nombreuses études depuis les années 90, ont permis de faire un lien entre l'effet pathogène du *Pg* et l'athérosclérose. Dans une étude en 2015 sur 91 patients ayant subi une endartériectomie ou un pontage coronarien, 23% des patients/es présentaient du *Pg* dans leurs plaques d'athéromes. Plusieurs autres études ont montré la présence de bactéries parodontopathogènes au sein de plaques d'athérome ; on a ainsi retrouvé *Pg*, *Tf*, *Pi* et *Td*. (25). Cependant, seul *Pg* est fréquemment retrouvé dans les plaques d'athéromes (26). En effet *Pg* a une influence sur le dysfonctionnement de l'endothélium et favorise la formation de cellules spumeuses, ainsi que la calcification des cellules musculaires lisses, processus impliqués dans la formation et l'évolution de la plaque d'athérome (27). De plus le *Pg* présent dans les tissus parodontaux circulent dans le sang et peuvent alors atteindre facilement les plaques d'athérome, notamment grâce à leur liaison avec les globules rouges qui assurent leur transport jusqu'au thrombus.

Une méta-analyse, incluant des études entre 2007 et 2017 sur le possible lien entre athérosclérose et parodontites, a été réalisé en 2019. Au total sur 14 études incluses, 12 ont montré la présence d'ADN bactérien parodontal dans les plaques d'athéromes analysées. *Pg* et *Aa* ont été les pathogènes parodontaux les plus retrouvés. La prévalence de *Pg* était significativement plus élevée que celle de *Aa* (28).

L'étude ARIC (*Atherosclerosis Risk In communities study*) a montré une association entre le taux de CRP et les profondeurs de poches parodontales, après ajustement sur les facteurs confondants. L'association d'une maladie cardio-vasculaires et d'une parodontite chez les patients engendre un taux de CRP plus élevé que chez des personnes ne présentant pas cette association (29).

L'inflammation joue un rôle majeur dans l'athérosclérose et l'inflammation de bas grade liée aux parodontites peut être la cause d'une dysfonction endothéliale (30). Durant la réaction inflammatoire parodontale, il y a une augmentation des taux circulant de fibrinogène,

d'interleukine-6 et de CRP (figure 1). Or, on sait qu'une concentration de ces protéines et cytokines inflammatoires supérieure à un certain seuil est responsable de maladies coronariennes liées à l'athérosclérose (31). Des études ont montré également une pléiotropie entre les gènes responsables des maladies coronariennes et les parodontites avec 4 *loci* génétiques en communs. Les gènes partagés suggèrent que la parodontite n'est pas une cause directe des maladies cardio-vasculaires mais plutôt que les deux pathologies sont le résultat d'une réponse inflammatoire similaire (32).

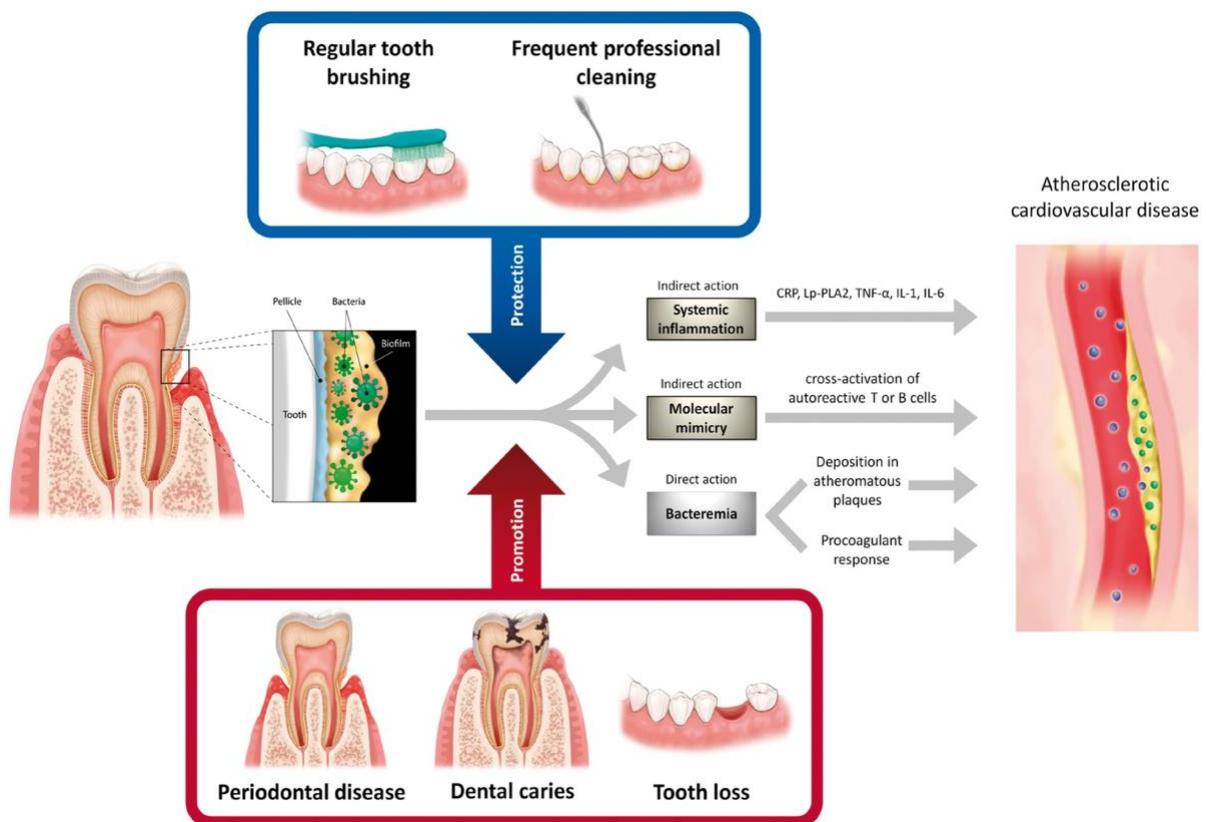


Figure 1 : Physiopathologie proposée reliant l'état de santé bucco-dentaire et les soins d'hygiène dentaire aux maladies cardio-vasculaires athérosclérotiques. (33)

3.2. Parodontite et anévrisme aortique

3.2.1. Études animales

Une étude sur des modèles murins comparant un groupe non traité, cas témoins, et un groupe traité par injection de *Pg* ou *Aa* a mis en évidence, 4 semaines plus tard, une augmentation significative du diamètre aortique chez les souris traitées par *Pg* par rapport aux souris témoins

et par rapport aux souris traitées par *Aa*. De plus, cette étude a permis de mettre en évidence, sur le plan histologique, une augmentation des MMP chez les souris traitées par *Pg* par rapport aux souris témoins ou aux souris traitées par *Aa*. Ces résultats peuvent nous laisser penser que *Pg* joue un rôle dans le développement de l'anévrisme aortique (34).

3.2.2. Études cliniques

La formation des anévrismes aortiques pourrait être lié à la dégradation de la matrice extracellulaire par des protéases ainsi que la déplétion des cellules musculaires lisses. Les études du génome montrent également que certains gènes seraient responsables d'une prédisposition à la maladie anévrismale (35).

L'inflammation joue un rôle majeur dans le développement de l'anévrisme aortique. On retrouve une infiltration de la paroi anévrismale par des macrophages, des lymphocytes et mastocytes qui sont responsables de la destruction de cette paroi par la synthèse de cytokines pro-inflammatoires telles que le facteur nécrosant des tumeurs-alpha (TNF- α pour *tumor necrosis factor- α*), le TNF- γ , le facteur de croissance transformant-bêta (TGF- β pour *transforming growth factor- β*), l'IL- 5 et des protéases comme les MMP-9 (36).

Nous avons pu observer une prévalence de pathogènes parodontaux élevée chez les patients/es présentant un anévrisme aortique, dans des échantillons de salive et des poches parodontales. Ils pourraient être une des causes du développement de ces anévrismes (37). *Pg* est en particulier retrouvé dans des concentrations plus élevées au niveau des poches parodontales et dans la salive chez les patients étant touchés par un anévrisme aortique et retrouvé occasionnellement dans les parois anévrismales (38).

Dans une étude comparative réalisée en 2020, des patients atteints d'anévrisme aortique stable et des patients atteints d'anévrisme instable ont reçu un examen parodontal. Les deux groupes étaient homogènes pour l'âge, le sexe et la plupart des facteurs de risque mis à part l'hypertension et la broncho-pneumopathie obstructive. Une parodontite a été très fréquemment retrouvée chez les patients atteints d'anévrisme aortique stable et instable. Les parodontites sévères ont été retrouvées plus fréquemment dans le groupe instable et *Pg* a été retrouvé dans tous les échantillons analysés et sa quantité a été corrélée au diamètre et volume de l'anévrisme aortique (39).

3.3. Parodontites et hypertension artérielle

3.3.1. Études animales

Une étude comparative a été réalisée à Toulouse en 2012, comparant un groupe de souris diabétiques infectées par des souches pathogènes de tissus parodontaux pendant un mois et un autre groupe de souris non infectées. Les souris des deux groupes ont reçu la même alimentation pendant trois mois, riche en graisse et sans glucides. Les résultats ont montré une augmentation de la pression artérielle mesurée *in vivo* chez les souris ayant été infectées par des souches pathogènes du tissu parodontal et pas chez les souris contrôles (40).

3.3.2. Études cliniques

Récemment, de nombreuses études menées chez des patients/es atteints de parodontites ont permis d'établir un lien entre les parodontites et l'hypertension artérielle (HTA).

Une étude de 2022, incluant 7008 patients, qui ont reçu un examen parodontal et dont 435 présentaient une hypertension, a montré que la sévérité et la vitesse de progression de la parodontite étaient associées à un risque accru d'hypertension (41).

Un essai randomisé a été réalisé en 2019 avec 101 patients hypertendus et atteints de parodontites. 50 ont reçu un traitement parodontal avec surfaçage et irrigation à la chlorhexidine et 51 ont reçu un détartrage. A deux mois, on observait une diminution de la pression artérielle systolique chez les personnes qui avaient reçu un traitement parodontal par rapport à la situation avant traitement. Cette diminution était également corrélée à une amélioration de l'état parodontal. De plus, la pression artérielle diastolique et la fonction endothéliale ont été améliorées. (42).

Pour résumer, toutes ces études montrent un lien entre les MCV et les parodontites. Mais il n'existe pas de preuves formelles et d'autres études devront être menées pour mieux comprendre la physiopathologie et les interactions entre ces pathologies.

Partie II : Connaissances et attitudes des médecins cardio-vasculaire vis-à-vis des relations entre parodontites et maladies cardio-vasculaires

1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

1.1. Conception

Pour la réalisation de ce questionnaire, nous nous sommes appuyés sur plusieurs études basées sur des enquêtes. La première étude s'intéresse aux connaissances des cardiologues de Caroline du Nord sur les relations entre maladies parodontales et les MCV (43), la deuxième étude porte sur les connaissances des médecins généralistes et chirurgiens-dentistes vis-à-vis des relations entre maladie parodontales et diabète (44). Après élaboration, notre questionnaire a été testé auprès de 2 médecins vasculaires et 1 cardiologue exerçant en libéral puis corrigé en fonction de leurs remarques.

Nous avons pu ainsi réaliser deux questionnaires à l'aide de *Google form*[®].

Le premier, que nous nommerons Enquête 1, s'intéressait aux connaissances et se composait de 30 questions regroupées en 4 parties.

- Informations générales
- Lieu et mode d'exercice
- Connaissance des maladies parodontales
- A l'avenir

Le deuxième, que nous nommerons Enquête 2, portait sur l'attitude en consultation et se composait de 14 questions regroupées en 3 parties.

- Informations générales
- Attitude en consultation
- Formations

Le temps estimé pour répondre était de 4 minutes pour l'enquête 1 et de 3 minutes pour l'enquête 2.

1.2. Diffusion

Pour la diffusion des questionnaires, plusieurs moyens ont été utilisés : une diffusion par newsletter ou par email aux praticiens *via* leur Conseils de l'Ordre Départementaux des Médecins ou une remise en main propre, pour les praticiens du CHU de Toulouse. Chaque Conseil de l'Ordre Départemental des Médecins a été contacté individuellement par email le 10 octobre 2019. Les résultats ont été obtenus de manière anonyme. Le questionnaire est resté actif en ligne du 1^{er} octobre 2019 au 1^{er} janvier 2020.

1.3. Analyse statistique

Les résultats sont rapportés en moyenne \pm SEM (*Standard Error of the Mean*). Un test Chi-2 de Pearson a été réalisé pour mesurer des différences significatives entre des variables catégorielles. Une valeur de $P < 0.05$ a été considérée comme statistiquement significatives (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$).

Les années d'obtention des Diplômes d'Etat de Docteur en Médecine ont été regroupées en deux groupes, selon qu'ils ont été obtenus avant ou après 2000, ce qui correspond aux débuts de la recherche sur les relations entre maladies parodontales et maladies générales.

Pour les questions « Faites-vous un examen de la bouche et adressez-vous à un dentiste ? » de l'enquête 2, les réponses « systématiquement », « souvent » et « parfois » ont été regroupées sous le nom « oui » pour plus de clarté.

2. Résultats

2.1. Enquête 1 : Connaissances

2.1.1. Taux de participation

Ce questionnaire a été envoyé à l'ensemble des 101 conseils départementaux de l'ordre des Médecins. 81 n'ont pas donné suite, 12 ont refusé de diffuser notre questionnaire et 8 ont répondu favorablement, les Conseils Départementaux de l'Allier, de l'Aude, des Deux-Sèvres, de l'Hérault, de la Haute-Saône, du Loir et Cher, de la Somme et de la Réunion.

Ces 8 départements comptent 296 médecins vasculaires et cardiologues, parmi lesquels 148 ont répondu, soit un taux de participation de 50%.

2.1.2. Caractéristiques démographiques des médecins interrogés

Du 1^{er} octobre 2019 au 1^{er} janvier 2020, le questionnaire est resté ouvert et accessible. Les informations générales sur les caractéristiques socio-démographiques sont présentées dans le tableau 1. L'échantillon présent était composé de 59.5% de femmes et 40.5% d'hommes. La moyenne d'âge était de 51 ans \pm 11 ans (s'échelonnant de 30 ans à 74 ans). Il n'y avait pas de différence significative entre l'âge des médecins de sexe féminin et de sexe masculin (51 ans \pm 11 ans vs 51 ans \pm 11 ans).

Parmi les sujets interrogés, plus de 40% ont été diplômés après les années 2000 et la grande majorité (88,5%) était médecins vasculaires.

Variables	n	(%)
Sexe		
<i>femme</i>	88	59,5
<i>homme</i>	60	40,5
Âge		
<i>< 40 ans</i>	32	21,6
<i>40-55 ans</i>	42	28,4
<i>> 55 ans</i>	74	50,0
Année obtention diplôme		
<i>années 2010</i>	29	19,6
<i>années 2000</i>	32	21,6
<i>années 1990</i>	50	33,8
<i>avant 1990</i>	37	25,0
Spécialité		
<i>médecine vasculaire</i>	131	88,5
<i>cardiologie</i>	12	8,1
<i>les deux spécialités</i>	5	3,4

Tableau 1: Informations générales et caractéristiques socio-démographiques des praticiens interrogés.

2.1.3. Lieu et mode d'exercice

Parmi les médecins ayant répondu à l'enquête, la majorité, soit 78,4%, travaillait en milieu urbain et 63,5% dans des villes de plus de 30 000 habitants.

Le mode d'exercice majoritaire était le libéral avec près de 60% des répondants concernés ; 19,6% des praticiens avaient une activité mixte libérale et hospitalière (tableau 2).

Variabiles	n	%
Milieu d'exercice		
<i>urbain</i>	116	78,4
<i>semi-Urbain</i>	28	18,9
<i>rural</i>	4	2,7
Taille de la ville		
<i>> 30 000 habitants</i>	94	63,5
<i>entre 10 000 et 30 000 habitants</i>	31	21,0
<i>entre 10 000 et 5000 habitants</i>	19	12,8
<i>< 5000 habitants</i>	4	2,7
Mode d'exercice		
<i>libéral</i>	86	58,1
<i>hospitalier</i>	33	22,3
<i>les deux</i>	29	19,6

Tableau 2: Informations sur le lieu et le mode d'exercice des praticiens interrogés.

2.1.4. Connaissance des maladies parodontales

2.1.4.1. Les maladies parodontales

Concernant les connaissances qu'avaient les médecins cardio-vasculaires des maladies parodontales, 81,8% pensaient savoir ce qu'est une maladie parodontale (tableau 3). La majorité a identifié les signes de la maladie parodontale avec 52,7% pour la perte osseuse, 89,2% pour le saignement gingival, 89,2% pour la rougeur/œdème gingival, 91,2% pour la mobilité dentaire et 62,8% pour la mauvaise haleine. 39,9% des répondants ont indiqué que la perte de substance dentaire était un symptôme de maladie parodontale.

Variable	n	%
Savez-vous ce qu'est une maladie parodontale ?		
<i>oui</i>	121	81,8
<i>non</i>	27	18,2
Selon vous, quels sont les signes de la maladie parodontale ?		
- Perte osseuse		
<i>oui</i>	78	52,7
<i>non</i>	27	18,2
<i>ne sait pas</i>	43	29,1
- Saignement gingival		
<i>oui</i>	132	89,2
<i>non</i>	13	8,8
<i>ne sait pas</i>	3	2,0
- Rougeur/œdème gingival		
<i>oui</i>	132	89,2
<i>non</i>	12	8,1
<i>ne sait pas</i>	4	2,7
- Perte de substance dentaire		
<i>oui</i>	59	39,9
<i>non</i>	53	35,8
<i>ne sait pas</i>	36	24,3
- Mobilité dentaire		
<i>oui</i>	135	91,2
<i>non</i>	7	4,7
<i>ne sait pas</i>	6	4,1
- Mauvaise haleine		
<i>oui</i>	93	62,8
<i>non</i>	28	18,9
<i>ne sait pas</i>	27	18,3

Tableau 3: Informations concernant les connaissances des praticiens interrogés sur les symptômes des maladies parodontales

2.1.4.2. Association maladie parodontale et maladie cardio-vasculaire

Concernant l'association entre les maladies parodontale et cardio-vasculaires, les participants/es ont répondu qu'il y avait un lien entre les maladies parodontales et l'athérosclérose à 52,0%, l'anévrisme aortique à 39,2%, les maladies coronariennes à 45,9% et l'HTA à 16,2% (tableau 4). 87,8% associaient maladies parodontales et endocardite infectieuse. Pour chaque item (sauf l'endocardite infectieuse), environ un tiers des répondants ne savaient pas répondre à la question.

Variable	n	%
Pensez-vous qu'il existe une association entre maladies parodontales et :		
- Athérosclérose		
<i>oui</i>	77	52,0
<i>non</i>	30	20,3
<i>ne sait pas</i>	41	27,7
- HTA		
<i>oui</i>	24	16,2
<i>non</i>	61	41,2
<i>ne sait pas</i>	63	42,6
- Anévrisme aortique		
<i>oui</i>	58	39,2
<i>non</i>	34	23,0
<i>ne sait pas</i>	56	37,8
- Endocardite infectieuse		
<i>oui</i>	130	87,8
<i>non</i>	2	1,4
<i>ne sait pas</i>	16	10,8
- Maladies coronariennes		
<i>oui</i>	68	45,9
<i>non</i>	24	16,2
<i>ne sait pas</i>	56	37,9

Tableau 4: Informations sur les connaissances des praticiens interrogés sur les associations entre maladies cardio-vasculaires et maladies parodontales.

2.1.4.3. Enseignement sur les pathologies parodontales et point sur les connaissances

82,4% des participants à l'enquête n'avaient pas reçu d'enseignement sur les maladies parodontales au cours de leurs études et 97,3% estimaient leurs connaissances sur le sujet insuffisantes (tableau 5).

Variable	n	%
Avez-vous reçu un enseignement sur la maladie parodontale au cours de vos études ?		
<i>oui</i>	26	17,6
<i>non</i>	122	82,4
Estimez-vous vos connaissances sur la maladie parodontale :		
<i>suffisantes</i>	4	2,7
<i>insuffisantes</i>	144	97,3

Tableau 5 : Informations sur les enseignements reçus sur les pathologies parodontales durant leurs études.

2.1.4.4. A l'avenir

Pour l'avenir, 95,9% des médecins cardio-vasculaires interrogés indiquaient être intéressés par des formations sur l'association entre MCV et maladies parodontales (tableau 5).

Les participants/es jugeaient qu'il faudrait systématiser le bilan bucco-dentaire chez les patients souffrant de pathologies cardiaques pour 70,9% d'entre eux/elles et chez les personnes présentant des facteurs de risques cardio-vasculaire pour 62,2% d'entre eux/elles.

Variable	n	%
Seriez-vous intéressé/e par une formation sur l'association entre maladies cardio-vasculaires et parodontales ?		
<i>oui</i>	142	95,9
<i>non</i>	6	4,1
Pensez-vous qu'il faille systématiser le bilan bucco-dentaire pour les patients souffrant de maladie cardiovasculaire ?		
<i>oui</i>	105	70,9
<i>non</i>	43	29,1
Pensez-vous qu'il faille faire un bilan bucco-dentaire systématique chez les patients présentant des facteurs de risque cardiovasculaires ?		
<i>oui</i>	92	62,2
<i>non</i>	56	37,8

Tableau 6: Avis des praticiens interrogés sur les formations et perspectives d'avenir.

2.2. Enquête 2 : Attitude en consultation

2.2.1. Taux de participation

Ce questionnaire a été envoyé à l'ensemble des 101 conseils départementaux de l'ordre des Médecins. 81 n'ont pas donné suite, 12 ont refusé de diffuser notre questionnaire et 8 ont répondu favorablement, les Conseils Départementaux de l'Allier, de l'Aude, des Deux-Sèvres, de l'Hérault, de la Haute-Saône, du Loir et Cher, de la Somme et de la Réunion. Ces 8 départements comptent 296 médecins vasculaires et cardiologues.

Le questionnaire a aussi été envoyé aux 73 médecins cardio-vasculaires du CHU de Toulouse. Nous avons reçu au total 178 réponses, soit un taux de participation de 48,2%.

2.2.2. Informations générales

Les informations concernant les caractéristiques socio-démographiques sont regroupées dans le tableau 7.

Les praticiens ayant répondu à l'enquête 2 étaient à 55,6% des femmes et 44,4% des hommes. La moyenne d'âge était de 49 ans \pm 12 ans (allant de 25 à 74 ans). Il n'y avait pas de différence significative entre l'âge des médecins de sexe féminin et masculin (49 ans \pm 10 ans vs 48 ans \pm 10 ans).

Plus de 46% étaient diplômés depuis les années 2000 et 76,4% étaient médecins vasculaires. 82,1% travaillaient en secteur urbain et presque 70% dans une ville de plus de 30 000 habitants.

Variable	n	%
Sexe		
<i>femme</i>	99	55,6
<i>homme</i>	79	44,4
Age		
<i>< 40 ans</i>	54	30,3
<i>40-55 ans</i>	48	27,0
<i>> 55 ans</i>	76	42,7
année d'obtention du diplôme		
<i>années 2010</i>	44	24,7
<i>années 2000</i>	39	21,9
<i>années 1990</i>	56	31,5
<i>avant 1990</i>	39	21,9
Spécialité		
<i>médecine vasculaire</i>	136	76,4
<i>cardiologie</i>	37	20,8
<i>les deux spécialités</i>	5	2,8
Milieu d'exercice		
<i>urbain</i>	146	82,1
<i>semi-rural</i>	28	15,7
<i>rural</i>	4	2,2
Taille de la ville		
<i>> 30 000 habitants</i>	124	69,7
<i>entre 10 000 et 30 000 habitants</i>	31	17,4
<i>entre 10 000 et 5000 habitants</i>	19	10,7
<i>< 5000 habitants</i>	4	2,2

Tableau 7 : Informations générales et caractéristiques socio-démographiques des praticiens interrogés.

2.2.3. Attitudes en consultations

Interrogés sur leur attitude en consultation face à un/e patient/e, 70,8% des participants/es ont répondu ne jamais faire d'examen de la bouche et 20,8% parfois (tableau 8). La majorité n'interrogeaient pas sur l'existence d'un suivi régulier chez un/une chirurgien-dentiste ni sur d'éventuels saignements des gencives. 37,1% n'adressaient jamais leurs patients/es chez un/une chirurgien-dentiste.

Variable	n	%
Faites-vous un examen de la bouche ?		
<i>systématiquement</i>	5	2,8
<i>souvent</i>	10	5,6
<i>parfois</i>	37	20,8
<i>jamais</i>	126	70,8
Demandez-vous s'il y a un suivi régulier chez un/e chirurgien-dentiste ?		
<i>oui</i>	60	33,7
<i>non</i>	118	66,3
Demandez-vous s'il y a des saignements des gencives ?		
<i>oui</i>	30	16,9
<i>non</i>	148	83,1
Adressez-vous vos patients vers un/e chirurgien-dentiste ?		
<i>systématiquement</i>	7	3,9
<i>souvent</i>	20	11,2
<i>parfois</i>	85	47,8
<i>jamais</i>	66	37,1

Tableau 8 : Attitudes en consultations des médecins cardio-vasculaire interrogés.

2.2.4. Formations

77% des médecins cardio-vasculaires ayant répondu à l'enquête 2 n'avaient pas reçu d'enseignement sur la maladie parodontale au cours de leurs études et 94,4% estimaient leurs connaissances insuffisantes à ce sujet (tableau 9). 94,4% étaient intéressés par des formations sur l'association maladies cardiovasculaires et parodontale.

Variable	n	%
Avez-vous reçu un enseignement sur les maladies parodontales au cours de vos études ?		
<i>oui</i>	41	23,0
<i>non</i>	137	77,0
Estimez-vous vos connaissances sur les maladies parodontales :		
<i>suffisantes</i>	10	5,6
<i>insuffisantes</i>	168	94,4
Seriez-vous intéressé/e par une formation sur l'association entre maladies cardio-vasculaires et parodontales ?		
<i>oui</i>	168	94,4
<i>non</i>	10	5,6

Tableau 9 : Connaissances des médecins cardio-vasculaires interrogés sur les maladies parodontales

3. Analyses Statistiques

3.1. Enquête 1

Dans l'enquête 1, nous avons dans un premier temps cherché à savoir si l'année d'obtention du diplôme et la spécialité avaient un impact sur les connaissances des symptômes des maladies parodontales, sur leur association avec les MCV et sur les enseignements reçus au cours du cursus (Tableau 10). On note une corrélation statistiquement significative entre l'obtention du diplôme avant ou après 2000 et la connaissance d'une association entre maladie parodontale et HTA ($p = 0,034$) ainsi que la présence d'un enseignement sur les maladies parodontales au cours du cursus ($p < 0,001$). Concernant l'existence d'une association parodontite-HTA, la même proportion de praticiens a répondu « je ne sais pas », mais 24,6% des médecins diplômés après 2000, contre 10,4% avant 2000, a répondu « oui ». Une majorité des praticiens n'a pas reçu d'enseignement sur les maladies parodontales au cours de leur cursus ; on observe cependant que 37,7% des praticiens diplômés après 2000 ont reçu cet enseignement, contre 3,4% pour les praticiens diplômés avant 2000.

Nous observons une corrélation statistiquement significative également entre la spécialité exercée (cardiologie, médecine vasculaire ou les deux) et la connaissance de certains symptômes des maladies parodontales à savoir la rétraction des gencives ($p = 0,005$) et la mauvaise haleine ($p = 0,02$) (tableau10).

Dans un second temps, nous avons cherché à savoir si le mode et le milieu d'exercice avaient un impact sur les connaissances des symptômes des maladies parodontales, leur association avec les MCV et le niveau de connaissances (Tableau 11). Nous pouvons noter une

association statistiquement significative entre le mode d'exercice (libéral, hospitalier ou mixte) et l'association entre les maladies parodontales et certaines MCV, à savoir l'endocardite infectieuse ($p = 0,036$) et les maladies coronariennes ($p = 0,024$), mais aussi sur l'estimation de leur niveau de connaissances des maladies parodontales ($p = 0,005$). 63,6% des praticiens hospitaliers et 58,2% des praticiens avec une activité mixtes connaissaient la relation entre maladies parodontales et maladies coronariennes, contre 34,9% des praticiens libéraux, qui ont pour 47,7% répondu « je ne sais pas » (contre 24,3% et 24,2% respectivement pour les autres groupes). 100% des médecins libéraux estimaient leurs connaissances sur les relations entre maladies parodontales et MCV insuffisantes, contre 87,9% des hospitaliers et 96,5% des praticiens avec un exercice mixte. Nous notons aussi une association statistiquement significative entre le milieu d'exercice (urbain, rural ou semi-rural) et l'identification de certains symptômes des maladies parodontales à savoir la perte osseuse ($p = 0,037$) et la mauvaise haleine ($p = 0,043$). Une association statistiquement significative a aussi été retrouvée entre le milieu d'exercice et la connaissance d'une relation entre maladies parodontales et HTA ($p = 0,018$).

Variable	Année d'obtention du diplôme		p value	Spécialité			p value
	< 2000	> 2000		cardiologie	médecine vasculaire	les deux	
Savez-vous ce qu'est une maladie parodontale ?							
oui	68	53	0,176	11	105	5	0,344
non	19	8		1	26	0	
Selon vous, quels sont les signes de la maladie parodontale ?							
- Perte osseuse							
oui	48	31	0,605	7	69	3	0,841
non	13	13		3	22	1	
ne sait pas	26	17		2	40	1	
- Saignement gingival							
oui	77	56	0,342	11	118	4	0,852
non	7	5		1	10	1	
ne sait pas	12	0		0	3	0	
- Rougeur/œdème gingival							
oui	74	58	0,154	10	117	5	0,633
non	9	2		2	9	0	
ne sait pas	11	1		0	5	0	
- Perte de substance dentaire							
oui	36	24	0,825	2	56	2	0,064
non	32	21		9	42	2	
ne sait pas	19	16		1	33	1	
- Mobilité dentaire							
oui	80	55	0,126	10	120	5	0,289
non	2	5		2	5	0	
ne sait pas	5	1		0	6	0	
- Rétraction des gencives							
oui	81	58	0,884	10	124	5	0,005
non	2	1		2	1	0	
ne sait pas	4	2		0	6	0	
- Mauvaise haleine							
oui	56	37	0,884	6	82	5	0,02
non	16	13		6	23	0	
ne sait pas	15	11		0	26	0	

Pensez-vous qu'il existe une association entre maladie parodontale et :							
- Athérosclérose							
<i>oui</i>	45	32		6	67	4	
<i>non</i>	19	10	0,661	2	26	1	0,666
<i>ne sait pas</i>	23	19		4	38	0	
- HTA							
<i>oui</i>	9	15		3	20	1	
<i>non</i>	41	19	0,034	7	50	3	0,268
<i>ne sait pas</i>	37	27		2	61	1	
- Anévrisme aortique							
<i>oui</i>	31	27		2	53	3	
<i>non</i>	23	11	0,41	6	27	1	0,145
<i>ne sait pas</i>	33	23		4	51	1	
- Endocardite infectieuse							
<i>oui</i>	75	55		12	113	5	
<i>non</i>	2	0	0,459	0	2	0	0,616
<i>ne sait pas</i>	10	6		0	16	0	
- Maladies coronariennes							
<i>oui</i>	40	28		5	59	4	
<i>non</i>	14	10	0,999	2	21	1	0,499
<i>ne sait pas</i>	33	23		5	51	0	
Avez-vous reçu un enseignement sur la maladie parodontale au cours de vos études ?							
<i>oui</i>	3	23		3	22	1	
<i>non</i>	84	38	<0,001	9	109	4	0,766

Tableau 10 : Connaissances des médecins cardio-vasculaires interrogés en fonction de l'année d'obtention du diplôme et la spécialité.

Variable	Mode exercice			p value	Milieu d'exercice			p value
	hospitalier	libéral	mixte		urbain	rural	semi-rural	
Savez-vous ce qu'est une maladie parodontale ?								
oui	27	68	26	0,443	99	3	19	0,093
non	6	18	3		17	1	9	
Selon vous, quels sont les signes de la maladie parodontale ?								
- Perte osseuse								
oui	19	44	16	0,698	69	2	8	0,037
non	5	14	7		19	0	7	
ne sait pas	9	28	6		28	2	13	
- Saignement gingival								
oui	31	75	27	0,079	104	4	25	0,924
non	2	10	0		10	0	2	
ne sait pas	0	1	2		2	0	1	
- Rougeur/œdème gingival								
oui	32	72	28	0,122	104	4	24	0,748
non	1	10	0		9	0	2	
ne sait pas	0	4	1		3	0	2	
- Perte de substance dentaire								
oui	15	35	10	0,69	46	1	13	0,476
non	12	28	13		45	1	7	
ne sait pas	6	23	6		25	2	8	
- Mobilité dentaire								
oui	30	78	27	0,653	108	4	23	0,314
non	2	5	0		5	0	2	
ne sait pas	1	3	2		3	0	3	
-Rétractation des gencives								
oui	32	81	26	0,769	109	4	26	0,777
non	0	2	1		3	0	0	
ne sait pas	1	3	2		4	0	2	
- Mauvaise haleine								
oui	23	49	21	0,42	77	1	15	0,043
non	4	21	4		20	3	6	
ne sait pas	6	16	4		19	0	7	

Pensez-vous qu'il existe une association entre maladie parodontale et :								
- Athérosclérose								
<i>oui</i>	23	40	14		59	2	16	
<i>non</i>	5	16	8	0,117	27	0	2	0,246
<i>ne sait pas</i>	5	30	7		30	2	10	
- HTA								
<i>oui</i>	9	11	4		19	0	5	
<i>non</i>	13	32	15	0,163	54	0	6	0,018
<i>ne sait pas</i>	11	43	10		43	4	17	
- Anévrisme aortique								
<i>oui</i>	16	30	12		46	0	12	
<i>non</i>	6	19	9	0,414	29	1	1	0,326
<i>ne sait pas</i>	11	37	8		41	3	12	
- Endocardite infectieuse								
<i>oui</i>	31	74	25		102	2	26	
<i>non</i>	0	0	2	0,036	2	0	0	0,119
<i>ne sait pas</i>	2	12	2		12	2	2	
- Maladies coronariennes								
<i>oui</i>	21	30	17		55	2	11	
<i>non</i>	4	15	5	0,024	22	0	2	0,241
<i>ne sait pas</i>	8	41	7		39	2	15	
Concernant la maladie parodontale, considérez-vous vos connaissances :								
<i>suffisantes</i>	4	0	1		5	0	0	
<i>insuffisantes</i>	29	86	28	0,005	111	4	28	0,49

Tableau 11 : Connaissances des médecins cardio-vasculaires interrogés en fonction du mode et du milieu d'exercice.

3.2. Enquête 2

Nous avons d'abord cherché à savoir si l'année d'obtention du diplôme et la spécialité avaient un impact sur l'attitude en consultation et sur les enseignements reçus sur les maladies parodontales au cours de leur cursus. Bien qu'il n'y ait pas de corrélation entre la période d'obtention du diplôme, avant ou après 2000 et l'attitude en consultation des praticiens interrogés, on note une association statistiquement significative avec les enseignements reçus sur les maladies parodontales durant leur cursus ($p < 0,001$) (tableau 12). On observe que 5,3% des praticiens diplômés avant 2000 ont reçu ces enseignements contre 43,4% des praticiens diplômés après 2000. Il y a aussi une association significative ($p < 0,001$) entre la spécialité et l'attitude en consultation : examen buccal, demande si suivi par un/une dentiste, adressage à un/une dentiste, sauf pour le fait de demander s'il y a des saignements des gencives ($p = 0,167$) (tableau 12). Globalement, on peut noter que les cardiologues interrogeaient plus leurs patients sur leur état bucco-dentaire et leur suivi que les médecins vasculaires. 43,2% des cardiologues interrogés faisaient un examen buccal contre 22,8% pour les médecins vasculaires, 70,3% contre 22,8% respectivement interrogeaient leurs patients/es sur leur suivi dentaire et 89,2% contre 14,0% respectivement adressaient leurs patients/es à un/une chirurgien-dentiste. Enfin, on relève une association significative entre la spécialité exercée et le fait d'avoir reçu des enseignements sur les maladies parodontales au cours du cursus ($p < 0,001$).

Nous avons ensuite cherché à voir si le milieu d'exercice avait un impact sur l'attitude en consultation. Il n'y a pas d'association entre le fait d'exercer dans un milieu urbain, rural ou semi-rural et la réalisation d'un examen de la bouche ($p = 0,595$) et l'adressage d'un/une patient/e à un/une chirurgien-dentiste ($p = 0,444$). En revanche, il y a une association entre le milieu d'exercice et le fait d'interroger les patients/es sur l'existence de saignements gingivaux ($p = 0,33$) et sur l'interrogation sur le suivi par un/une chirurgien-dentiste ($p = 0,053$).

Variable	Année d'obtention du diplôme		p value	Spécialité			p value
	< 2000	> 2000		cardiologie	médecine vasculaire	les deux	
- Faites-vous un examen de la bouche ?							
oui	26	26	0,563	16	31	5	< 0,001
non	69	57		21	105	0	
- Demandez-vous s'il y a un suivi régulier chez un/e chirurgien-dentiste ?							
oui	32	28	0,994	26	33	1	< 0,001
non	63	55		11	103	4	
- Demandez-vous s'il y a des saignements des gencives ?							
oui	16	14	0,996	10	19	1	0,167
non	79	69		27	117	4	
Adressez-vous vos patients vers un/e chirurgien-dentiste ?							
oui	58	54	0,581	33	74	5	< 0,001
non	37	29		4	62	0	
Avez-vous reçu un enseignement sur la maladie parodontale au cours de vos études ?							
oui	5	36	< 0,001	17	23	1	< 0,001
non	90	47		20	113	4	

Tableau 12 : Attitude en consultation des médecins cardio-vasculaires interrogés en fonction de l'année d'obtention du diplôme et de la spécialité exercée.

Variable	Milieu d'exercice			<i>p value</i>
	urbain	rural	semi-rural	
- Faites-vous un examen de la bouche ?				
<i>oui</i>	45	1	6	0,595
<i>non</i>	101	3	22	
Demandez-vous s'il y a un suivi régulier chez un/e chirurgien-dentiste ?				
<i>oui</i>	55	1	4	0,053
<i>non</i>	91	3	24	
- Demandez-vous s'il y a des saignements des gencives ?				
<i>oui</i>	29	1	0	0,033
<i>non</i>	117	3	28	
Adressez-vous vos patients vers un/e chirurgien-dentiste ?				
<i>oui</i>	95	2	15	0,444
<i>non</i>	51	2	13	

Tableau 13 : Attitude en consultation des médecins cardio-vasculaires interrogés en fonction de leur milieu d'exercice.

Partie III : Discussion

A travers ce travail, nous avons voulu savoir et évaluer les connaissances et l'attitude en consultation des médecins cardio-vasculaires vis-à-vis des maladies parodontales.

1. Communications des questionnaires

Les questionnaires des deux enquêtes ont été adressés par mails aux médecins cardio-vasculaires français par le biais des Conseil Départementaux de l'Ordre des Médecins. Sur les 101 Conseil Départementaux, seuls 8 ont répondu favorablement à notre demande et ont adressé nos questionnaires à leurs adhérents, soit 296 médecins cardio-vasculaires sur les 7469 exerçant en France. Étant donné l'intérêt de faire un état des lieux objectif des connaissances des médecins cardio-vasculaires sur les relations en MCV et maladies parodontales dans un but d'amélioration de la prise en charge des patients, il est regrettable que les Conseil Départementaux de l'Ordre des Médecins aient aussi peu accepté de diffuser notre questionnaire.

De plus, comme pour toutes les enquêtes par auto-questionnaire, seules les personnes intéressées et motivées ont répondu, ce qui peut être une source de biais.

2. Caractéristiques des praticiens

Les participants à nos enquêtes étaient en majorité des femmes (59,5% pour l'enquête 1 et 55,6% pour l'enquête 2), d'un âge moyen de 51 ans pour l'enquête 1 et 49 ans pour l'enquête 2. La majorité travaillait en milieu urbain (74,5% pour l'enquête 1 et 82% pour l'enquête 2) et 58% des participants à l'enquête 1 avaient une activité libérale exclusive.

Au niveau national, on dénombrait en 2022, 7469 médecins cardiologues et cardio-vasculaires, dont 29,3% de femmes, pour un âge moyen de 50,6 ans. 45% avaient une activité libérale exclusive et 27% ont une activité hospitalière exclusive (Données du Conseil National de l'Ordre des Médecins).

A l'exception du sexe (29,3 de femmes au niveau national vs 59,5% pour l'enquête 1 et 55,6% pour l'enquête 2), la population de notre étude est assez représentative de l'ensemble des médecins cardio-vasculaire à l'échelle nationale. Concernant le sexe, la sur-représentation des

femmes dans nos deux enquêtes peut s'expliquer par le fait que les femmes répondent plus fréquemment aux enquêtes que les hommes (45).

3. Résultats

Concernant l'enquête 1 sur les connaissances des médecins cardio-vasculaire, 82% estimaient savoir ce qu'est une maladie parodontale, ce qui a été confirmé lors de l'identification des symptômes puisque ceux liés à l'inflammation (saignements des gencives, œdèmes, rougeurs des gencives et mobilité dentaire) ont été correctement identifiés à quasiment 90%. Cependant, certains symptômes étaient encore mal identifiés comme la perte osseuse (52,7% de « oui ») et l'halitose (62,8% de « oui »). 40% pensaient en revanche que les pertes de substances dentaires sont un symptôme de MP. Sachant que seulement 18% des participants ont reçu un enseignement sur les MP, les connaissances des médecins cardio-vasculaires à ce sujet sont plutôt bonnes. Il faut cependant garder à l'esprit que le simple fait de poser la question induit un biais de réponse, ce qui est confirmé par l'identification des pertes de substances comme symptôme de MP.

Pour ce qui est des relations entre MP et MCV, les résultats de l'enquête 1 montrent qu'elles sont insuffisantes avec seulement 50% (resp. 40%) des praticiens interrogés estimant qu'il existe un lien entre MP et athérosclérose et entre MP et maladies coronariennes (resp. anévrisme aortique), et 16% à peine pour l'HTA. Il est important de préciser que 87,8% des praticiens interrogés semblent confondre la relation entre MP et MCV, ici étudiée, et le rapport entre la présence de foyers infectieux d'origine dentaire et le risque de survenue d'endocardite infectieuse.

Concernant l'enquête 2 portant sur l'attitude des médecins cardio-vasculaire en consultation, plus des 2/3 ne faisaient jamais d'examen buccal, n'interrogeaient pas leurs patients/es sur leur suivi par un/une chirurgien-dentiste ni sur la présence de saignements. Les cardiologues semblaient plus attentifs à l'état bucco-dentaire et au suivi chez un dentiste que les médecins vasculaires, ce qui peut peut-être s'expliquer par une sensibilisation plus importante au risque d'endocardite infectieuse en lien avec la présence de foyers infectieux dentaires, plus que par de meilleures connaissances sur les liens entre MP et MCV. Quoi qu'il en soit, ces résultats traduisent un manque de connaissance sur les liens physiopathologiques entre MP et MCV chez les praticiens/es interrogés. D'après une enquête réalisée en 2017 auprès de chirurgiens-dentistes libéraux, portant sur leurs connaissances entre maladies générales et maladies

parodontales, la majorité des répondants (74%) connaissait l'association entre les MP et les MCV ainsi qu'avec d'autres maladies générales comme le diabète. Néanmoins, les praticiens ne semblaient pas maîtriser les détails et les implications pour les soins bucco-dentaire (46).

Tout ceci est cohérent avec le fait que plus de 97% des médecins cardiologues et cardio-vasculaires jugeaient leurs connaissances insuffisantes. Il semble cependant que les praticiens/es libéraux étaient significativement plus nombreux à estimer leurs connaissances sur les MP et leurs liens avec les MCV insuffisantes que les praticiens/es exerçant en milieu hospitalier (100% vs 88%, $p = 0,005$). On n'observe cependant pas de différence significative selon le mode d'exercice sur l'identification correcte des symptômes des MP et des liens entre MP et MCV ; il semble ainsi que l'exercice en milieu hospitalier impacte la perception des connaissances des praticiens/es.

Pour terminer, environ 95% des médecins cardio-vasculaire étaient intéressés pour recevoir des formations et/ou informations concernant les relations entre MP et MCV. On s'aperçoit qu'un pourcentage plus élevé de praticiens/es formés et diplômés après 2000, début de la recherche des liens entre MP et maladies générales, ont reçu des enseignements sur les MP dans leur cursus mais il reste nécessaire de renforcer ces enseignements sur les MP en deuxième cycle et au cours de la spécialisation et plus généralement sur l'impact de la santé orale sur la santé générale.

En France, il existe de plusieurs Unité de Formation et de Recherche en Santé (UFR) notamment à Toulouse, dont l'UFR Santé est composée de trois départements, médecine, maïeutique et paramédical, chirurgie dentaire et sciences pharmaceutiques, qui devraient faciliter ce type d'enseignements transversaux. Il est aussi important de proposer des modules de formation dans le cadre de la formation continue des médecins cardio-vasculaires. De plus le développement de formation continue pourrait permettre aux praticiens/es une meilleure connaissance et une meilleure prise en charge des patients/es.

Partie IV : Protocole de dépistage précoce de la maladie parodontale

Afin de permettre une prise en charge plus précoce et plus efficace des maladies parodontales chez les patients/es se présentant dans les services de cardiologie et de médecine vasculaire du CHU de Toulouse, nous proposons un questionnaire permettant de dépister de façon simple et rapide les patients/es susceptibles d'avoir une MP et de les adresser vers leur chirurgien-dentiste pour un examen approfondi le cas échéant. Ce questionnaire pourrait être réalisé par un/une infirmier/e ou aide-soignant/e lors de l'hospitalisation d'un/e patient/e en service de cardiologie ou médecine vasculaire.

Objectif : Détecter les symptômes des maladies parodontales et adresser le/la patient/e le cas échéant.

1 - Avez-vous un suivi régulier (minimum 1 fois/an) chez un chirurgien-dentiste ? *

oui non

** si la réponse est « non », conseiller un rendez-vous chez un/e chirurgien-dentiste ou dans le service de médecine bucco-dentaire du CHU de Toulouse (odonto.sec@chu-toulouse.fr).*

2 - Avez-vous perdu des dents (ou ont-elles été retirées) parce qu'elles bougeaient ou bien se déchaussaient ? **

oui non

3 - Avez-vous des dents qui bougent ? **

oui non

4 - Avez-vous des « dents qui se déchaussent » ? **

oui non

5 - Saignez-vous quand vous vous brossez les dents ? **

oui non

6 - Est-ce que vous vous plaignez de mauvaise haleine ? **

oui non

*** si une réponse « oui » aux questions 2 à 6, conseiller un rendez-vous chez un/e chirurgien-dentiste ou dans le service de médecine bucco-dentaire du CHU de Toulouse (odonto.sec@chu-toulouse.fr).*

Conclusion

Bien que les mécanismes physiopathologiques ne soient pas encore complètement élucidés, les liens entre les MP et les MCV sont aujourd'hui indéniables. Si les chirurgiens-dentistes sont formés à la médecine parodontale lors de leur cursus, les enquêtes présentées dans ce travail ainsi que d'autres non publiées montrent que les connaissances des médecins cardio-vasculaires et des chirurgiens-dentistes à ce sujet sont clairement insuffisantes. L'organisme doit être pris dans sa globalité et non pas par organe ou par système, et la cavité orale ne peut pas être considéré comme un élément indépendant. Il est donc important de renforcer ces enseignements aussi bien en formation initiale que continue et de consolider les collaborations entre spécialités

Le traitement et la prévention des MP ayant un impact qui peut être décisif sur l'apparition et l'évolution de certaines MCV, la prise en charge des patients/es pourrait se faire de manière plus efficiente et plus rapide si les chirurgiens-dentistes étaient mieux intégrés dans les parcours de soins des patients/es atteints de MCV.

La directrice de thèse
Dr A VINEL



La présidente du jury
Pr C NABET



Bibliographie

1. Santé bucco-dentaire [Internet]. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
2. Dagorne C, Rangé H. Diabète et maladies parodontales. Actual Odonto-Stomatol. mars 2014;(267):27-34.
3. Hassan B, Gosset M. Polyarthrites rhumatoïdes et maladies parodontales. MISE AU POINT.
4. Gomes-Filho I, Trindade S, Passos-Soares J, Filho P, Figueiredo A, Lyrio A, et al. Periodontitis and respiratory diseases: A systematic review with meta-analysis. Oral Diseases. 12 nov 2019;26.
5. Figuero E, Han YW, Furuichi Y. Periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes: Mechanisms. Periodontol 2000. juin 2020;83(1):175-88.
6. Sanz M, Del Castillo AM, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and Cardiovascular Diseases. Consensus Report. Glob Heart. 3 févr 2020;15(1):1.
7. Seymour GJ, Ford PJ, Cullinan MP, Leishman S, Yamazaki K. Relationship between periodontal infections and systemic disease. Clin Microbiol Infect. oct 2007;13 Suppl 4:3-10.
8. Maladies cardiovasculaires - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-cardiovasculaires/article/maladies-cardiovasculaires>
9. Jourde M. Maladies parodontales : facteurs de risque et approches thérapeutiques. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France. 2014;167(1):23-6.
10. L'athérosclérose [Internet]. FFC. [cité 21 nov 2022]. Disponible sur: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-atherosclerose/>
11. Inserm [Internet]. [cité 6 janv 2023]. Athérosclérose · Inserm, La science pour la santé. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/atherosclerose/>
12. Dietrich T, Sharma P, Walter C, Weston P, Beck J. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. Journal of Clinical Periodontology. 2013;40(s14):S70-84.
13. aaa_synthese_ou_4pages_vfinale.pdf [Internet]. [cité 4 janv 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-02/aaa_synthese_ou_4pages_vfinale.pdf
14. Media. World Health Organization - Regional Office for the Eastern Mediterranean. [cité 4 janv 2023]. Hypertension artérielle : un problème de santé publique. Disponible sur:

<http://www.emro.who.int/fr/media/world-health-day/public-health-problem-factsheet-2013.html>

15. Del Pinto R, Landi L, Grassi G, Sforza NM, Cairo F, Citterio F, et al. Hypertension and Periodontitis: A Joint Report by the Italian Society of Hypertension (SIIA) and the Italian Society of Periodontology and Implantology (SidP). *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2021;28(5):427-38.
16. Khraibi AA, Norman RA, Dzielak DJ. Chronic immunosuppression attenuates hypertension in Okamoto spontaneously hypertensive rats. *Am J Physiol.* nov 1984;247(5 Pt 2):H722-726.
17. Hage FG. C-reactive protein and hypertension. *J Hum Hypertens.* juill 2014;28(7):410-5.
18. Quelle est la place de la microbiologie en parodontie clinique? [Internet]. LEFILDENTAIRE magazine dentaire. 2011 [cité 21 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.lefildentaire.com/articles/clinique/parodontologie/quelle-est-la-place-de-la-microbiologie-en-parodontie-clinique/>
19. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *The Lancet.* 19 nov 2005;366(9499):1809-20.
20. Bodet C, Chandad F, Grenier D. Potentiel pathogénique de *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* et *Tannerella forsythia*, le complexe bactérien rouge associé à la parodontite. *Pathologie Biologie.* 1 avr 2007;55(3):154-62.
21. Socransky SS, Smith C, Haffajee AD. Subgingival microbial profiles in refractory periodontal disease. *J Clin Periodontol.* mars 2002;29(3):260-8.
22. Rivera MF, Lee JY, Aneja M, Goswami V, Liu L, Velsko IM, et al. Polymicrobial infection with major periodontal pathogens induced periodontal disease and aortic atherosclerosis in hyperlipidemic ApoE(null) mice. *PLoS One.* 2013;8(2):e57178.
23. Brito LCW, DalBó S, Striechen TM, Farias JM, Olchanheski LR, Mendes RT, et al. Experimental periodontitis promotes transient vascular inflammation and endothelial dysfunction. *Arch Oral Biol.* sept 2013;58(9):1187-98.
24. Tuomainen AM, Jauhiainen M, Kovanen PT, Metso J, Paju S, Pussinen PJ. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* induces MMP-9 expression and proatherogenic lipoprotein profile in apoE-deficient mice. *Microb Pathog.* févr 2008;44(2):111-7.
25. Mahendra J, Mahendra L, Nagarajan A, Mathew K. Prevalence of eight putative periodontal pathogens in atherosclerotic plaque of coronary artery disease patients and comparing them with noncardiac subjects: A case-control study. *Indian J Dent Res.* 2015;26(2):189-95.
26. Zhang J, Xie M, Huang X, Chen G, Yin Y, Lu X, et al. The Effects of *Porphyromonas gingivalis* on Atherosclerosis-Related Cells. *Front Immunol.* 2021;12:766560.
27. Zhang J, Xie M, Huang X, Chen G, Yin Y, Lu X, et al. The Effects of *Porphyromonas*

gingivalis on Atherosclerosis-Related Cells. *Front Immunol.* 2021;12:766560.

28. Joshi C, Bapat R, Anderson W, Dawson D, Hijazi K, Cherukara G. Detection of periodontal microorganisms in coronary atheromatous plaque specimens of myocardial infarction patients: A systematic review and meta-analysis. *Trends Cardiovasc Med.* janv 2021;31(1):69-82.

29. Slade GD, Ghezzi EM, Heiss G, Beck JD, Riche E, Offenbacher S. Relationship between periodontal disease and C-reactive protein among adults in the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Arch Intern Med.* 26 mai 2003;163(10):1172-9.

30. Li Q, Ouyang X, Lin J. The impact of periodontitis on vascular endothelial dysfunction. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* [Internet]. 2022 [cité 6 janv 2023];12. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2022.998313>

31. Reyes L, Herrera D, Kozarov E, Roldán S, Progulske-Fox A. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology. *Journal of Clinical Periodontology.* 2013;40(s14):S30-50.

32. Loos BG, Van Dyke TE. The role of inflammation and genetics in periodontal disease. *Periodontol 2000.* juin 2020;83(1):26-39.

33. principal administrateur. L'amélioration des soins d'hygiène buccale atténue le risque cardiovasculaire [Internet]. IVASC. 2019 [cité 4 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.ivasc.eu/improved-oral-hygiene-care-attenuates-the-cardiovascular-risk/>

34. Aoyama N, Suzuki J, Wang D, Ogawa M, Kobayashi N, Hanatani T, et al. Porphyromonas gingivalis promotes murine abdominal aortic aneurysms via matrix metalloproteinase-2 induction. *J Periodontal Res.* avr 2011;46(2):176-83.

35. Allaire E, Schneider F, Saucy F, Dai J, Cochennec F, Michineau S, et al. New Insight in Aetiopathogenesis of Aortic Diseases. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* 1 mai 2009;37(5):531-7.

36. Stepien KL, Bajdak-Rusinek K, Fus-Kujawa A, Kuczmik W, Gawron K. Role of Extracellular Matrix and Inflammation in Abdominal Aortic Aneurysm. *International Journal of Molecular Sciences.* janv 2022;23(19):11078.

37. Ding F, Lyu Y, Han X, Zhang H, Liu D, Hei W, et al. Detection of periodontal pathogens in the patients with aortic aneurysm. *Chin Med J (Engl).* 2014;127(23):4114-8.

38. Kręgielczak A, Dorocka-Bobkowska B, Słomski R, Oszkiniś G, Krasiński Z. Periodontal status and the incidence of selected bacterial pathogens in periodontal pockets and vascular walls in patients with atherosclerosis and abdominal aortic aneurysms. *PLoS One.* 2022;17(8):e0270177.

39. Salhi L, Sakalihasan N, Okroglic AG, Labropoulos N, Seidel L, Albert A, et al. Further evidence on the relationship between abdominal aortic aneurysm and periodontitis: A cross-sectional study. *J Periodontol.* nov 2020;91(11):1453-64.

40. Blasco-Baque V, Kémoun P, Loubieres P, Roumieux M, Heymes C, Serino M, et al.

Impact de la maladie parodontale sur la pression artérielle des souris diabétiques. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*. 1 juin 2012;61(3):173-7.

41. Yildirim BG, Aksit C, Mutlu M, Ainola M, Eklund KK, Leskelä J, et al. Severity and progression rate of periodontitis are associated with an increased risk of hypertension of patients attending a university clinic. *BMC Oral Health*. 22 déc 2022;22(1):627.

42. Czesnikiewicz-Guzik M, Osmenda G, Siedlinski M, Nosalski R, Pelka P, Nowakowski D, et al. Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from Mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy. *Eur Heart J*. 1 nov 2019;40(42):3459-70.

43. Mosley M, Offenbacher S, Phillips C, Granger C, Wilder RS. North Carolina cardiologists' knowledge, opinions and practice behaviors regarding the relationship between periodontal disease and cardiovascular disease. *J Dent Hyg*. oct 2014;88(5):275-84.

44. Al-Khabbaz AK, Al-Shammari KF, Al-Saleh NA. Knowledge about the association between periodontal diseases and diabetes mellitus: contrasting dentists and physicians. *J Periodontol*. mars 2011;82(3):360-6.

45. Thorpe S. Online Student Evaluation of Instruction: An Investigation of NonResponse Bias.

46. Nabet MC. PRÉSIDENTE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE.

Table des illustrations

1. Figures

Figure 1 : Physiopathologie proposée reliant l'état de santé bucco-dentaire et les soins d'hygiène dentaire aux maladies cardio-vasculaires athérosclérotiques. European Heart Journal avril 2019 (33) 16

2. Tableaux

Tableau 1: Informations générales et caractéristiques socio-démographiques des praticiens interrogés. 21

Tableau 2: Informations sur le lieu et le mode d'exercice des praticiens interrogés. 22

Tableau 3: Informations concernant les connaissances des praticiens interrogés sur les symptômes des maladies parodontales 23

Tableau 4: Informations sur les connaissances des praticiens interrogés sur les associations entre maladies cardio-vasculaires et maladies parodontales. 24

Tableau 5 : Informations sur les enseignements reçus sur les pathologies parodontales durant leurs études. 24

Tableau 6: Formations et perspectives d'avenir. 25

Tableau 7 : Informations générales et caractéristiques socio-démographiques des praticiens interrogés. 26

Tableau 8 : Attitudes en consultations des médecins cardio-vasculaire 27

Tableau 9 : Connaissances des médecins cardio-vasculaires sur les maladies parodontales 28

Tableau 10 : Analyse statistique : Connaissances des médecins cardio-vasculaire en fonction de l'année diplôme et leur spécialité 31

Tableau 11 : Analyse statistique : Connaissance des médecins cardio-vasculaire en fonction de leur mode et milieu d'exercice. 33

Tableau 12 : Analyse Statistique : Attitude en consultation des médecins cardio-vasculaire en fonction de leur année de diplôme et de leur spécialité 35

Tableau 13 : Analyse Statistique : Attitude en consultation des médecins cardio-vasculaire en fonction de leur milieu d'exercice 36

MALADIES PARODONTALES ET MALADIES CARDIAQUES : EVALUATIONS DES CONNAISSANCES ET DES ATTITUDES EN CONSULTATIONS DES MEDECINS CARDIO-VASCULAIRES

RESUME EN FRANÇAIS : La littérature actuelle souligne l'importance des liens entre les maladies cardio-vasculaires et parodontales à travers de nombreuses études. Un regroupement d'enquêtes au niveau national a été réalisé permettant de savoir et évaluer les connaissances et attitudes des médecins cardio-vasculaires au sujet du lien entre ces deux pathologies. Les résultats nous permettent d'affirmer que les connaissances des médecins cardio-vasculaires sont insuffisantes et qu'une collaboration entre les médecins cardio-vasculaires et les chirurgiens-dentistes serait bénéfique pour une prise en charge plus efficiente du patient atteint de maladies cardio-vasculaires. C'est pourquoi, un protocole rapide, au sein des unités de soins de cardiologie, a été élaboré pour une meilleure prise en charge du patient.

TITRE EN ANGLAIS: PERIODONTAL DISEASE AND HEART DISEASE:
ASSESSMENT OF KNOWLEDGE AND ATTITUDES IN CARDIOVASCULAR
PHYSICIAN CONSULTATIONS

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Chirurgie dentaire

MOTS-CLES : Maladies parodontales, maladies cardio-vasculaires, connaissances, attitudes en consultation, protocole de dépistage.

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de santé – Département d'Odontologie
3, chemin des Maraîchers 31062 Toulouse Cedex09

Directeur de thèse : Dr Alexia VINEL