

**PRISE EN CHARGE
DES HYPERSENSIBILITÉS DENTAIRES
APRES TRAITEMENT PARODONTAL**

THESE POUR LE DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

David KERBELLEC

Né le 10/01/1991

Le 24/01/2017 devant le jury ci-dessous :

Président : M. le Professeur Assem SOUEIDAN

Assesseur : M. le Docteur Christian VERNER

Assesseur : Mme le Docteur Estelle BRAY

Membre invité : Mme le Docteur Catherine RICHARD

Directeur de thèse : M. le Docteur Xavier STRUILLOU

UNIVERSITÉ DE NANTES	
Président	Pr LABOUX Olivier
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr AMOURIQ Yves
Assesseurs	Dr LE BARS Pierre Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur LESCLOUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOULER Jean-Michel	
Professeurs Emérites	
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain
Praticiens Hospitaliers	
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame HYON Isabelle Madame GOEMAERE GALIERE Hélène
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Madame BLERY Pauline Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUDAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Madame RENARD Emmanuelle Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Monsieur ABBAS Amine Monsieur AUBEUX Davy Madame BERNARD Cécile Monsieur BOUCHET Xavier Madame BRAY Estelle Madame CLOITRE Alexandra Monsieur DRUGEAU Kevin Madame GOUGEON Béatrice Monsieur LE BOURHIS Antoine Monsieur LE GUENNEC Benoît Monsieur LOCHON Damien Madame MAÇON Claire Madame MAIRE-FROMENT Claire-Hélène Madame MERCUSOT Marie-Caroline Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur SARKISSIAN Louis-Emmanuel
Maître de Conférences	
Madame VINATIER Claire	
Enseignants Associés	A.T.E.R.
Monsieur KOUADIO Ayepa (Assistant Associé) Madame LOLAH Aoula (MC Associé) Madame RAKIC Mia (PU Associé)	Madame BON Nina

Mise à jour le 04/11/2016

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la
Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur
donner aucune approbation, ni improbation.

A Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN,

Professeur des Universités. Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires. Docteur de l'Université de Nantes. Habilité à diriger des recherches. Chef du département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse, dans un domaine qui m'a passionné tout au long de mes études à la faculté de chirurgie dentaire. Merci pour votre gentillesse, votre accueil et votre disponibilité.

Veillez recevoir l'expression de mes sincères remerciements et de mon plus profond respect.

A Monsieur le Docteur Xavier STRUILLOU,

Maître de Conférences des Universités. Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires. Docteur de l'Université de Nantes. Département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse. Je vous remercie d'avoir cru en moi, pour vos encouragements tout au long de ce travail et ce pendant l'ensemble de ces années au sein de la faculté. Merci pour l'enseignement que vous m'avez dispensé durant tout mon cursus dans ma formation en parodontologie. Ce fût un agréable plaisir de travailler en équipe avec vous durant ces derniers mois.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et de mon plus grand respect.

A Monsieur le Docteur Christian VERNER,

Maître de Conférences des Universités. Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires. Docteur de l'Université de Nantes. Département de Parodontologie.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à ce jury de thèse. Merci pour votre enseignement en parodontologie tout au long de mon cursus au sein de la faculté de chirurgie dentaire, pour votre bonne humeur et votre joie de vivre ambiante. Je suis ravi de vous retrouver une dernière fois de façon si solennelle pour clore ces belles années d'étude.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de tout mon respect.

A Madame le Docteur Estelle BRAY,

Assistant hospitalier universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.
Département de Pédiodontie.

Nantes

Pour m'avoir fait le réel plaisir et l'honneur de votre participation à ce jury de thèse. Merci pour votre enseignement en pédiodontie, surtout lors de ces vacances en MEOPA. Vous m'avez donné le goût de cette branche de la dentisterie et j'espère continuer d'apprendre et d'exercer la pédiodontie sans stress, avec calme et efficacité.

Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude et de tout mon respect.

A Madame le Docteur Catherine RICHARD,

Praticien Attaché, ancien assistant hospitalier universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Nantes

Pour m'avoir fait l'honneur de votre participation à ce jury de thèse. Merci pour cette dernière année en votre compagnie, pour votre soutien, votre gentillesse et votre sourire si communicatif. Tous mes remerciements pour avoir cru en moi, j'ai pu apprendre de vos expériences, ce fût un immense plaisir de travailler avec vous.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus sincères et de tout mon respect.

Table des matières

I – INTRODUCTION	11
II – PARTIE I : L'hypersensibilité dentaire	12
II.1 – Principes de l'hypersensibilité dentaire.....	12
II.1.1 – Définitions.....	12
II.1.2 – Concepts et théories de l'hypersensibilité dentaire.....	12
II.1.3 – Le rôle de l'odontoblaste.....	13
II.1.4 – Epidémiologie.....	14
II.2 – Étiologies et diagnostic de l'hypersensibilité dentaire.....	15
II.2.1 – Étiologies.....	15
II.2.2 – Diagnostic.....	16
II.2.3 – Prévention.....	20
III – PARTIE 2 : Le traitement parodontal	20
III.1 – Le plan de traitement parodontal.....	20
III.1.1 – L'enseignement et la motivation face à l'hygiène bucco-dentaire.....	20
III.1.2 – Le détartrage	22
III.1.3 – Le traitement non chirurgical.....	22
III.1.3.1 – Le status radiographique, le charting parodontal et les prélèvements bactériens.....	22
III.1.3.2 – Le surfaçage radiculaire	23
III.1.3.3 – La maintenance parodontale	23
III.1.4 – Le traitement chirurgical.....	23
III.2 - Instrumentation radiculaire et effets sur les surfaces radiculaires.....	23
III.2.1 – Les instruments manuels.....	24
III.2.2 – Les détartrés sonores et ultrasonores.....	26
III.2.3 – L'utilisation des lasers.....	28
III.2.4 – L'utilisation de l'aéropolissage.....	31
III.2.5 – Conclusion.....	32
IV – PARTIE 3 : Les moyens à disposition du praticien et du patient face à la maladie parodontale et l'HD	34
IV.1 – La prise en charge par le patient à son domicile.....	34
IV.1.1 – Les dentifrices et bains de bouche : stratégies et molécules disponibles.....	35
IV.1.1.1 – La dépolarisation nerveuse : Nitrate de potassium / Chlorure de potassium / Citrate de potassium.....	35
IV.1.1.2 – L'oblitérations des tubuli dentinaires : dépôts de particules et formation d'une phase minérale.....	35
IV.1.1.2.1 – La précipitation de particules obstruant les canalicules dentinaires.....	35
IV.1.1.2.1.1 – Les sels de strontium	35
IV.1.1.2.1.2 – Les fluorures	36
IV.1.1.2.1.3 – Les oxalates de potassium.....	37
IV.1.1.2.2 – La formation d'une phase minérale.....	37
IV.1.1.2.2.1 – La technologie NovaMin® (phosphosilicate de calcium et sodium).....	37
IV.1.1.2.2.2 - La technologie Pro-Argin™	38
IV.1.1.3 – La médication homéopathique : La propolis.....	41
IV.1.1.4 – L'hydroxyapatite.....	41
IV.1.1.5 – Les rôles du lait et de la salive	41
IV.1.2 – L'Effet placebo et l'effet Hawthorne.....	42
IV.2 - La prise en charge par le praticien.....	43

IV.2.1 – Les thérapeutiques non invasives au cabinet dans la gestion des HSD.....	43
IV.2.1.1 – Les pâtes désensibilisantes.....	43
IV.2.1.2 – Les vernis dentaires fluorés	44
IV.2.1.3 – Les gels dentaires fluorés	45
IV.2.1.4 – Les adhésifs dentaires à visée désensibilisante.....	47
IV.2.1.5 – L'aéropolissage	50
IV.2.1.6 – L'ionophorèse.....	50
IV.2.2 – Les thérapeutiques invasives au cabinet.....	50
IV.2.2.1 – Les restaurations composites de site 3.....	50
IV.2.2.2 – Le LASER : Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation	51
IV.2.2.2.1 – Les « low output-power laser ».....	51
IV.2.2.2.2 – Les « middle output-power laser ».....	52
IV.2.2.2.3 – Conclusion.....	53
IV.2.2.3 – La chirurgie parodontale	53
IV.2.2.3.1 – La classification de Miller.....	54
IV.2.2.3.2 – L'état de surface radiculaire et les lésions cervicales non carieuses (LCNC) ..55	
IV.2.2.3.3 – La détermination de la ligne de recouvrement maximal par rapport à la jonction émail-dentine (JEC).....	57
IV.2.2.3.4 – Les principales méthodes de recouvrement radiculaire en chirurgie parodontale	59
IV.2.2.3.4.1 – Le lambeau positionné coronairement (LPC).....	59
IV.2.2.3.4.2 – Le lambeau positionné coronairement avec greffe de conjonctif enfoui (LPC + GCE).....	59
IV.2.2.3.4.3 – Le lambeau positionné coronairement avec matrices et protéines amélaire	60
IV.2.2.3.5 – Les effets sur l'hypersensibilité dentinaire	60
IV.2.2.3.6 – La cicatrisation parodontale sur les résines composites	61
V - PARTIE IV : Analyse de la littérature	62
V.1 – Méthodologie de la stratégie de recherche documentaire.....	62
V.1.1 – Recueil des données.....	62
V.1.2 – Sélection des articles.....	62
V.1.3 – Analyse qualitative.....	63
V.2 – Analyse des études scientifiques sélectionnées.....	64
V.2.1 – L'hypersensibilité dentaire après traitement parodontal.....	64
V.2.1.1 – Classement des études selon leur grade de recommandation.....	64
V.2.1.2 – Analyse des résultats.....	64
V.2.2 – Les différents moyens de traiter l'hypersensibilité et leur efficacité.....	67
V.2.2.1 – Classement des études selon leur grade de recommandation.....	67
V.2.2.2 – Analyse des résultats des différents moyens traditionnels à disposition du patient et du praticien pour gérer l'hypersensibilité dentaire.....	67
V.2.2.2.1 – Les différents moyens à disposition pour gérer l'hypersensibilité dentaire.....	67
V.2.2.2.2 – L'utilisation des lasers dans le traitement de l'hypersensibilité dentaire.....	74
V.2.2.2.3 – La chirurgie parodontale au service de l'hypersensibilité dentaire.....	75
VI - CONCLUSION	99
VII – BIBLIOGRAPHIE	101

I – INTRODUCTION

L'hypersensibilité dentaire ou dentinaire (HD) a été définie comme une «douleur brève et vive qui est ressentie au niveau de la dentine exposée, généralement en réaction à des stimuli thermiques, tactiles, osmotiques, chimiques ou en présence d'air, et qui ne peut être attribuée à aucune autre forme d'anomalie ou de pathologie dentaire» (1) ou encore une réponse exagérée à des stimuli non nocifs qui satisfait à tous les critères qui la classifie comme un syndrome de douleur véritable. (2)

Le diagnostic de cette affection réside sur un principe d'exclusion, lorsqu'aucune autre pathologie sous jacente n'a été établie. Cependant, les étiologies de l'HD sont multiples, de l'érosion dentaire aux répercussions des pathologies gastro-oesophagiennes. Dans cette thèse nous nous intéresserons tout particulièrement à l'HD suite à la maladie parodontale et son traitement.

Les récessions provoquées par la maladie parodontale et la destruction de la couche cémentaire laissent la dentine radiculaire à nu. Les canalicules dentinaires sont donc exposés aux stimuli externes. Les dispositifs de détartrage et surfaçage peuvent également induire des modifications histologiques et micro-structurelles des surfaces radiculaires, susceptibles de moduler l'intensité de l'HD. Ces modifications sont plus ou moins exacerbées selon le matériel utilisé et la dextérité de l'opérateur.

Par la suite, le praticien et le patient doivent agir en équipe dans le traitement de l'HD au quotidien. Il existe un panel assez vaste de produits et dispositifs de traitement de cette affection, des dentifrices désensibilisants au scellement des plages dentinaires à l'aide d'une résine composite à l'utilisation du laser à basse puissance ou encore des procédures de chirurgies muco-gingivales de recouvrement.

L'analyse de la littérature portera sur deux points essentiels à travers des revues systématiques, méta-analyses et RCTs publiés depuis 2010 afin de prendre en compte les résultats disponibles les plus récents. Tout d'abord, nous analyserons les résultats découlant des études portant sur l'HD suite au traitement parodontal puis nous décrirons les résultats de celles s'intéressant aux différentes procédures visant à réduire significativement l'HD.

II – PARTIE I : L'hypersensibilité dentaire

II.1 – Principes de l'hypersensibilité dentaire

II.1.1 – Définitions

L'hypersensibilité dentaire, ou plus précisément la sensibilité ou hypersensibilité dentinaire (HD), est cliniquement décrite comme une réponse exagérée à des stimuli non nocifs qui satisfait tous les critères qui la classifie comme un syndrome de douleur véritable. (2) La douleur ressentie lors d'une HD est classiquement, courte, aiguë, avec un déclenchement rapide. (3)

L'HD peut être également définie comme une douleur résultant de l'exposition dentinaire, typiquement en réponse à un stimulus chimique (alimentation acide), thermique (froid/chaud), tactile (brossage/passage de la sonde dentaire) ou osmotique (seringue air-eau/sucre) qui ne peut pas être expliqué comme découlant d'une autre forme de lésion ou pathologie dentaires. (4)

Une fois la racine exposée, la fine couche de ciment qui la recouvre est rapidement perdue par l'action mécanique de la mastication et par l'environnement buccal acide, la dentine radiculaire est ainsi dénudée. Cependant, l'étiologie parodontale n'est pas la seule en jeu, l'alimentation, les habitudes d'hygiène ou le pH buccal sont des cofacteurs qui peuvent tout autant aggraver ou protéger la surface radiculaire. (5)

Dans le cas d'une parodontite, un parodonte fin va migrer plus facilement en direction apicale lors de l'inflammation des tissus. Les HD seront beaucoup plus vite perçues que sur un parodonte épais qui va continuer à protéger les surfaces radiculaires par l'oedème gingival. Ce n'est qu'après détartrage et surfaçage radiculaire que les HD vont se manifester sur ce type de parodonte. L'examen clinique du parodonte est donc un point essentiel de la prise en charge de l'HD.

Il en est de même concernant les chirurgies par lambeau d'assainissement, où le lambeau sera apicalisé pour réduire la profondeur des poches parodontales, mettant à nu les surfaces radiculaires.

L'exposition de la dentine coronaire, quant à elle, -ou érosion- est retrouvée lors de la prise répétée d'aliments acides ou lors de phénomènes de reflux gastro-oesophagiens. Le syndrome MIH (Molar Incisor Hypomineralization) est également une cause d'HD. Par ailleurs, l'hypersensibilité de la dentine coronaire est retrouvée lors d'une préparation périphérique sur dent vivante par l'action du praticien. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate et Prophylaxieinfos 2007)

II.1.2 – Concepts et théories de l'hypersensibilité dentaire

Pendant de nombreuses années, les scientifiques ont évoqué de nombreuses théories sur l'hypersensibilité dentaire. La douleur ne peut pas venir d'un contact direct avec les terminaisons nerveuses avec l'environnement buccal comme l'admettait l'étude de Frank RM et Steuer P en 1988. Ils révélaient que les fibres nerveuses pénétraient les tubuli dentinaires, certes, mais seulement sur une distance très courte de la dentine interne et principalement au niveau des cornes pulpaire. (6)

Dans les dents présentes sur l'arcade, les prolongements odontoblastiques ne s'étendent que dans le tiers interne des tubuli et les fibres nerveuses ne les pénètrent que sur une profondeur de 100-200 µm. D'autre part, bien qu'elle soit très sensible, la dentine cervicale est peu innervée : moins d'un tubuli cervical sur quatre contient une fibre nerveuse. Le stimulus n'est donc quasi jamais en contact direct avec les éléments cellulaires sauf en cas de lésion excessivement profonde. (Prophylaxieinfos 2007)

Une autre théorie concernant l'existence de récepteurs odontoblastiques a été soulevée. Elle présentait les odontoblastes comme des récepteurs qui pouvait relayer le signal à une terminaison nerveuse.(7)

De nos jours, la théorie la plus largement acceptée est la théorie hydrodynamique. Brännström et ses coéquipiers ont publié sur plus de 20 ans de recherches sur des modèles humains et animaux, supportant cette théorie qui est restée l'explication la plus populaire. (8,9)

Cette théorie est basée sur la présence et le mouvement des fluides à l'intérieur des tubuli dentinaires. Ces mouvements centrifuges, à leur tour, activent les terminaisons nerveuses au bout des tubuli dentinaires ou au niveau du complexe pulpo-dentinaire. (10)

La plupart des stimuli douloureux, et plus particulièrement le froid, les stimuli osmotiques et gazeux, provoquent une sortie de fluide dentinaire de la pulpe vers la cavité buccale ce qui induit un changement de pression au sein de la dentine. Ce changement de pression entraîne un étirement des prolongements odontoblastiques intra-tubulaires présents dans le tiers interne de la dentine et des fibres nerveuses présentes dans les tubuli (lorsqu'elles existent) et dans la pulpe périphérique. Les fibres nerveuses A-β et A-δ sont alors stimulées via un mécano-récepteur, et une douleur se produit. Le mouvement de fluide dans les tubuli peut également provoquer une décharge électrique connue sous le nom de « potentiel d'écoulement », qui peut contribuer à la douleur en stimulant électriquement une réaction nerveuse.

A l'inverse, la chaleur provoque un repli relativement lent du fluide dentinaire et des éléments nerveux en direction de la pulpe, et les changements de pression qui en résultent stimulent les fibres nerveuses de manière moins violente. La chaleur est donc moins vectrice de douleur que le froid. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate et Prophylaxieinfos 2007)

L'étirement de la membrane du prolongement odontoblastique in vitro, provoque la sortie de potassium intra-cellulaire. Ce potassium pourrait intervenir dans l'activation et/ou la désactivation des fibres nerveuses qui enserrant les corps odontoblastiques ou qui cheminent dans la partie interne des tubuli le long de certains prolongements odontoblastiques. L'odontoblaste agirait dans ce cas comme un récepteur sensoriel entre le fluide dentinaire et la fibre nerveuse.

II.1.3 – Le rôle de l'odontoblaste

Dans un dossier thématique sur l'hypersensibilité dentaire dans le magazine Prophylaxieinfos 2007, le Dr Jean-Christophe Maurin réalise un focus sur le « rôle de l'odontoblaste ». « Son rôle dans la mise en place du complexe dentino-pulpaire et ses rapports étroits entretenus avec les fibres nerveuses pulpaire, conduit à le considérer comme un acteur central de la transmission d'événements sensoriels aux fibres nerveuses pulpaire. Cette hypothèse est renforcée par l'identification de canaux ioniques mécano-sensibles et de canaux sodiques voltage-dépendants au sein de la membrane odontoblastique.

Les canaux ioniques mécano-sensibles sont des complexes protéiques impliqués dans la transduction de stimulations mécaniques en signaux électriques et sont activés par un étirement membranaire.

Actuellement, deux types de canaux ioniques mécano-sensibles ont été identifiés dans les odontoblastes : les canaux potassiques (permettant la diffusion passive et sélectives des ions potassium) TREK-1, et les canaux potassiques activés par le calcium (Kca). Ces derniers réagissent également aux stimulations osmotiques engendrées par l'application de saccharose. Ainsi, sous l'effet d'une stimulation mécanique ou chimique, l'activation de ces canaux pourrait engendrer une

dépolarisation des fibres nerveuses pulpaire environnantes à l'origine de sensations douloureuses perçues. Plus récemment, une étude a démontré que les odontoblastes sont des cellules capables de générer des potentiels d'action via l'activation de canaux sodiques voltage-dépendants. (11) L'expression de ces canaux au sein de la zone de contact odontoblaste - fibre nerveuse, tend alors à considérer l'odontoblaste comme une cellule sensoriel permettant la transmission d'information au tissu pulpaire. »

Cependant, les mécanismes d'intégration des signaux perçus par l'odontoblaste et leur transmission aux fibres nerveuses adjacentes restent à préciser. (12) La théorie hydrodynamique reste la théorie acceptée par les scientifiques jusqu'aujourd'hui.

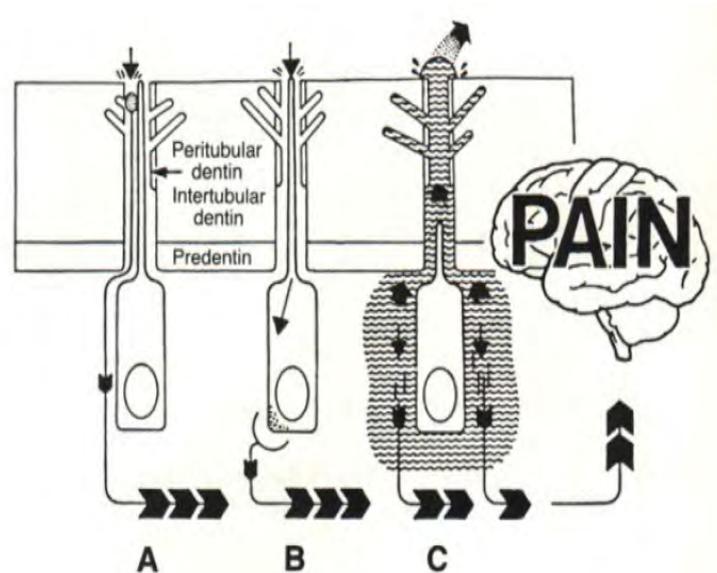


Fig. 1 – Schéma représentant les 3 théories de l'HD. (13)

A – Théorie de l'innervation directe de l'odontoblaste.

B – Théorie de l'odontoblaste récepteur et transducteur de signal.

C – Théorie hydrodynamique.

II.1.4 – Epidémiologie

Le taux de prévalence de l'hypersensibilité dentaire est de 3 à 98% lors de parodontites, alors que la prévalence de la population générale serait entre 4 et 74% (5). Cette grande variation peut être expliquée par les différences dans les critères de sélection des différentes études et par les multiples approches diagnostiques. Par ailleurs, les femmes sont légèrement plus affectées que les hommes avec un pic vers 30-40 ans. (14)

La prévalence des érosions avec une exposition dentinaire semble en augmentation chez les jeunes adultes, souvent accompagnée d'une hypersensibilité, à cause d'une alimentation riche en sucre et en composés acides. Chez les patients plus âgés, les surfaces radiculaire sont plus fréquemment exposées à cause des maladies parodontales qui sont associées à un grand risque d'HD, surtout après traitement parodontal. (15)

Les dents les plus souvent concernées sont les prémolaires (38%), suivies des incisives (26%) et des canines (25%). Les moins touchées sont les molaires. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate)

La région cervicale vestibulaire est la zone où la dentine est la plus fréquemment exposée dans la cavité buccale. Cette exposition résulte de l'usure de l'émail ou, plus fréquemment de la

disparition du cément consécutive à une dénudation radiculaire, qui résiste mal aux attaques acides et au brossage dentaire. L'HD est plus rarement due à une exposition de la dentine sur les faces occlusale ou linguale des dents. (Prophylaxieinfos 2007)

II.2 – Étiologies et diagnostic de l'hypersensibilité dentaire

II.2.1 – Étiologies

L'érosion des tissus durs de la dent est aujourd'hui considérée comme étant le principal agent causal de l'HD. C'est une perte irréversible de substance dentaire due à un processus chimique n'impliquant ni la présence de bactéries, ni l'association directe avec des facteurs mécaniques, traumatiques ou carieux.

La perte de substance est due essentiellement à la déminéralisation de l'émail, du cément et de la dentine par des acides d'origine intrinsèque ou extrinsèque pénétrant dans la cavité buccale.

Les acides intrinsèques sont essentiellement d'origine gastrique (acide chlorhydrique). Ils peuvent provenir de vomissements fréquents ou de reflux chroniques dus à une inflammation de l'appareil gastro-oesophagien (ulcère, hernie hiatale), à des désordres métaboliques ou endocriniens (diabète, obésité), à des désordres psycho-somatiques (stress), ou à la prise de médicaments (anti-inflammatoires non stéroïdiens...). Le développement de lésions érosives hypersensibles sur les faces palatines des dents maxillaires doit alerter le praticien sur une implication possible de ces acides gastriques.

L'étiologie la plus fréquente de l'HD reste toutefois l'entrée dans la cavité buccale d'acides extrinsèques, due à la consommation excessive de boissons sucrées et acides comme les sodas et les jus d'agrumes. Le vin rouge, le vin blanc et le yaourt, d'un pH voisin de 2-3, peuvent être également impliqués dans la perte des tissus durs, tout comme les médicaments acides comme l'aspirine ou la vitamine C sous forme de comprimés à croquer ou à sucer.

Les acides intra-buccaux créent un ramollissement de la surface des tissus durs de la dent sur une profondeur de 3-5 µm, les rendant ainsi plus susceptibles aux agressions physiques. Ils éliminent également les boues dentinaires (libérées par l'abrasion et l'attrition) qui se sont déposées à la surface de la dentine (smear layer) ou qui obturent l'extrémité externe des tubuli (smear plugs). Ils détruisent aussi la dentine péri-tubulaire, très susceptible à l'attaque acide. Ils ouvrent largement les tubuli et provoquent une forte augmentation de la perméabilité dentinaire. (Prophylaxieinfos 2007)

Les facteurs aggravants de l'HD sont l'abrasion et l'attrition, qui agissent le plus souvent en synergie avec l'érosion pour user l'émail, le cément et la dentine. L'abrasion est l'usure mécanique des dents provoquée par des forces autres que celles de la mastication. Ses causes les plus fréquentes sont une brosse à dents trop dure, un dentifrice trop abrasif, une mauvaise technique de brossage ou la présence d'objets dans la bouche (stylos, clous, épingles, piercings...).

La majorité des auteurs estiment qu'un brossage réalisé selon les recommandations habituelles n'a qu'un effet marginal sur l'usure de l'émail et de la dentine ainsi que sur l'exposition des tubuli. La plupart des dentifrices et brosses à dents n'ont en effet qu'un très faible degré d'abrasivité. Le brossage des dents est un caractère aggravant de l'HD lorsqu'il est effectué sur des tissus durs ramollis par l'érosion acide. En effet, quelques passages avec une brosse à dents et du dentifrice sur une dentine ramollie suffisent alors pour éliminer la couche déminéralisée et les bouchons dentinaires. (Prophylaxieinfos 2007)

Les récessions gingivales sont un facteur prédisposant de l'HD car elles entraînent l'exposition du cément dans la cavité buccale. Or, ce tissu est le moins minéralisé des tissus durs de la dent. Il est relativement fragile et sera rapidement éliminé par le brossage, exposant la dentine radiculaire. L'intensité de la douleur varie peu en fonction de la longueur de la dénudation, car seule la dentine radiculaire proche du collet est innervée.

Les causes principales des récessions gingivales sont un brossage inadéquat, les parodontites, les traitements parodontaux chirurgicaux et non chirurgicaux, les traumatismes chroniques et l'âge. Elles sont favorisées par un parodonte fin, la présence de freins labiaux importants, les accidents d'éruption dentaire, les traumatismes orthodontiques comme la vestibulo-version excessive des incisives mandibulaires ou l'expansion d'arcade.

Le surfaçage radiculaire et l'élimination complète des colorations de la surface radiculaire contribuent à faire disparaître la couche protectrice de cément. (Prophylaxieinfos 2007)

Il existe des preuves démontrant que la maladie parodontale et les traitements associés résultent en un remodelage compensatoire des tissus de soutien de la dent après la destruction des tissus parodontaux, ce qui conduit à un décalage apical de l'attache parodontale. (16) Celle-ci entraîne, dans approximativement la moitié des cas, une sensibilité radiculaire après détartrage et surfaçage. (17) Les récessions induites par le traitement parodontal varient selon les méthodes et instruments utilisés, le biotype gingival, l'architecture osseuse sous jacente, la stabilité de la maladie parodontale après traitement, les phases de maintenance au cabinet et le suivi d'hygiène bucco-dentaire par le patient.

L'exposition de la dentine résulte soit, de la suppression de l'émail coronaire soit, de la dénudation de la surface radiculaire par la perte de cément et des tissus parodontaux de soutien. La fine couche de cément (20 à 50µm) est facilement retirée par des curettes, des pâtes abrasives, l'alimentation ou le brossage dentaire. (18)

Concernant la morphologie dentinaire, dans une étude visant à déterminer les différences entre les dents sensibles et non sensibles, les auteurs ont démontré que les dents non sensibles ne répondaient à aucun stimuli de façon douloureuse. Elles n'avaient que peu de tubuli dentinaires exposés dans la cavité buccale. Par ailleurs, après analyse au microscope électronique à balayage, les dents sensibles comptaient un plus grand nombre de tubuli dentinaires ouverts par unité d'aire (8 fois plus de tubuli ouverts que sur la surface radiculaire des dents non sensibles). Le diamètre moyen des tubuli des dents sensibles étaient presque 2 fois plus importants que les tubuli des dents non sensibles (0.83 µm vs. 0.4 µm). Selon la loi de Poiseuille, la différence de diamètre des tubuli indiquerait que le débit du fluide dentinaire des dents hypersensibles devrait être 16 (i.e, 2⁴) fois plus important qu'au niveau des dents non sensibles. En combinant le nombre de tubuli ouverts et le diamètre de ceux-ci des dents sensibles, il a été déduit que le fluide dentinaire seraient approximativement 100 fois plus important que sur les dents non sensibles. (19)

II.2.2 – Diagnostic

Il existe deux types de méthodes pour diagnostiquer l'intensité d'une HD. L'une d'elle se fait à partir d'un questionnaire rempli par le patient, l'autre se réalise à travers l'examen clinique. La prévalence d'HD serait augmentée avec la première méthode par rapport à la deuxième. (20)

Le diagnostic se fait par la recherche de douleurs vives et brèves provoquées par l'un des stimuli suivants :

- Les stimuli thermiques : le froid est le plus souvent en cause (boissons, glaces...), le chaud plus rarement,
- L'exposition à l'air entraînant une dessiccation (déshydratation),
- Les stimuli tactiles : le contact avec la brosse à dents, un ongle, divers objets comme une fourchette ou une sonde buccale,
- Les stimuli osmotiques : une alimentation acide ou sucrée,
- Les stimuli chimiques : de l'acidité alimentaire, certains gels de blanchiment.

L'HD est un diagnostic d'exclusion : il faut éliminer les autres affections qui présentent des symptômes rappelant ceux de l'HD par l'examen clinique et radiologique (caries, dents fissurées ou ébréchées, restaurations fracturées, infiltrations marginales, inflammations gingivales, pulpites...)

Les outils de diagnostic potentiellement utiles :

- Les tests thermiques (jets d'air et d'eau froide, gutta chaude),
- L'examen avec la sonde dentaire et la sonde parodontale,
- Les tests de contrainte occlusale,
- Les tests de percussion axiale et transversale,
- L'anesthésie sélective,
- La radiographie au besoin pour éliminer une hypothèse diagnostique,

Il est important de quantifier la douleur lors de la première consultation, en utilisant une échelle visuelle analogique (EVA). Cela permettra par la suite de quantifier l'évolution des traitements réalisés.

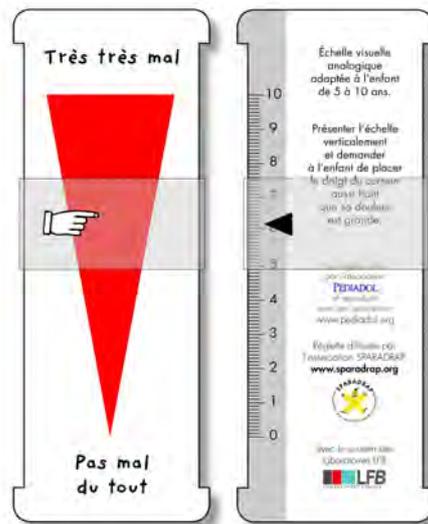


Fig. 2 – Echelle visuelle analogique (source : sparadrap.org)

Nous pouvons aussi utiliser l'échelle de Schiff qui nous permettra d'évaluer et de donner une valeur à chaque dent concernant leur sensibilité. Pour ce faire, la dent est isolée à l'aide de cotons salivaires ou en plaçant les doigts sur les dents adjacentes. Le praticien applique un jet d'air et note la réaction face à ce jet. La valeur du score varie entre 0 et 3. (Webinar Colgate 26-05-2015)

Valeur attribuée	Réaction du patient au jet d'air
3	Réagit, demande d'arrêter et ressent une douleur
2	Réagit et demande d'arrêter
1	Réagit et sans demande particulière
0	Ne réagit pas

Fig. 3 – Echelle de Schiff (source : Clinic 11/15 N°340 ISSN1254-3136 – cahier 1)

Un algorithme d'aide au diagnostic a été réalisé par le « [Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity](#) » en 2003. Cet algorithme est le reflet des publications scientifiques concernant l'HD et l'expérience clinique des membres du conseil. Il inclut les éléments fondamentaux et les étapes principales pour permettre au praticien d'émettre des diagnostics différentiels suite aux doléances du patient mais également de diagnostiquer une HD. Il propose une marche à suivre pour le traitement de celle-ci et un suivi étape par étape. (21)

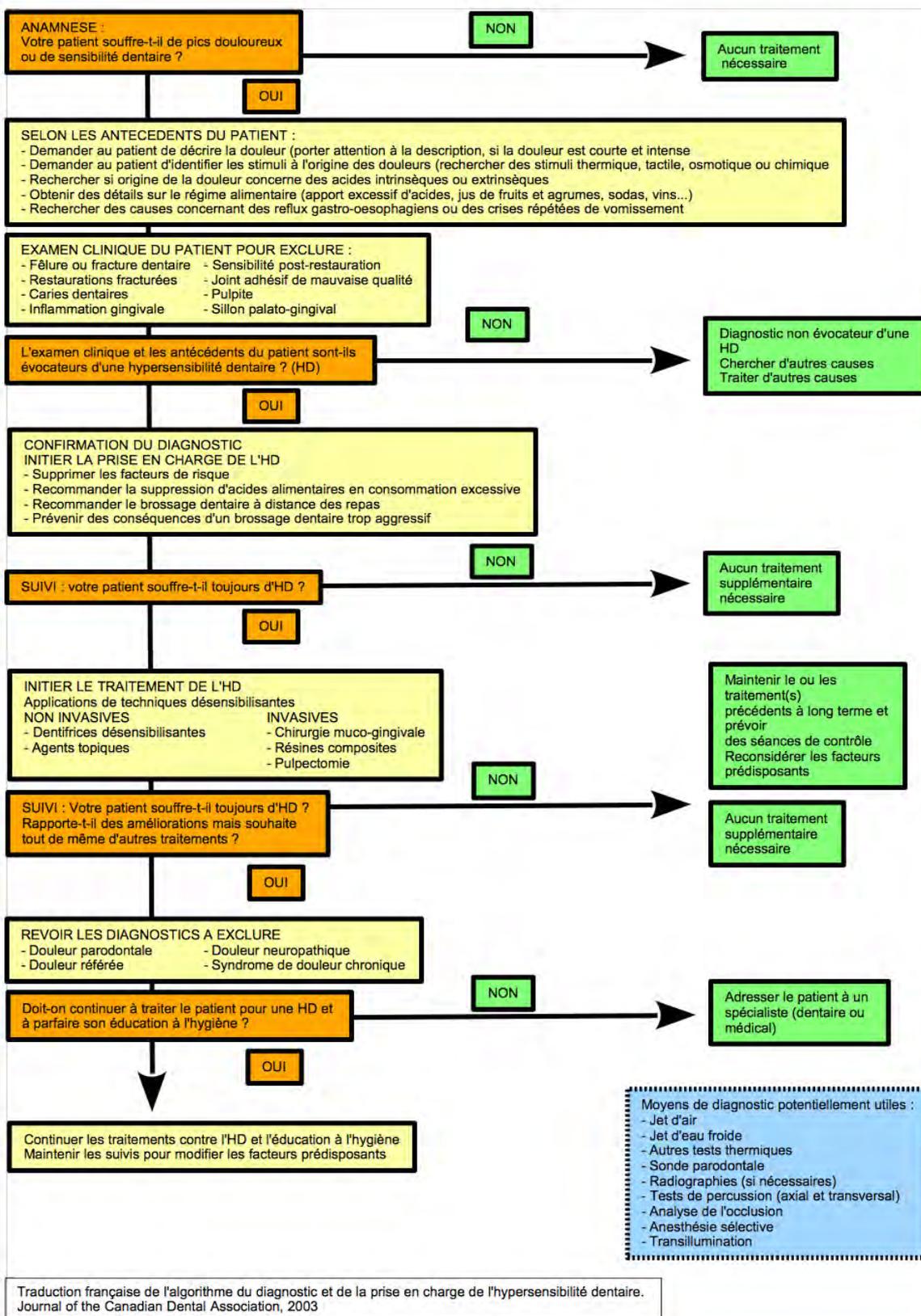


Fig. 4 – Plan de traitement de l'hypersensibilité dentaire
(Journal of the Canadian Dental Association vol.69, No. 4, 2003)

II.2.3 – Prévention

Les facteurs prédisposants et les causes de l'HD doivent être supprimés ou modifiés.

- Instaurer l'utilisation d'un bain de bouche adapté après un repas,
- Réduire la prise d'aliments ou de boissons acides,
- Ne pas se brosser les dents immédiatement après avoir consommé des aliments ou boissons acides, mais au moins une heure après,
- Utiliser des brosses à dents adaptées à l'HD, et ne pas brosser les dents avec une pression trop excessive,
- Consulter un chirurgien dentiste lors d'un problème parodontal, en cas de bruxisme, en cas d'usure excessive des dents ou toutes pathologies associées,
- Consulter son médecin référent pour toute pathologie systémique qui conduit à une production d'acides endogènes. (22)

III – PARTIE 2 : Le traitement parodontal

III.1 – Le plan de traitement parodontal

III.1.1 – L'enseignement et la motivation face à l'hygiène bucco-dentaire

Le défaut d'hygiène bucco-dentaire est le point de départ de la maladie parodontale, induisant à terme une gingivite ou une parodontite. Le chirurgien dentiste doit être capable d'enseigner les bonnes méthodes de brossage et d'hygiène à ses patients afin d'assurer un maintien des résultats suites aux traitements réalisés au fauteuil.

La méthode idéale serait celle qui permettrait, chez un individu particulier, l'élimination complète de la plaque pour une durée de brossage biquotidien la plus courte possible. Quelle que soit la méthode adoptée, une surveillance de l'efficacité du brossage à l'aide d'un révélateur de plaque doit être instaurée pour identifier les zones mal nettoyées.

En denture temporaire, la méthode de brossage horizontale doit être pratiquée. Chez le sujet plus âgé, face à l'impossibilité d'affirmer de façon certaine la supériorité d'une méthode de brossage par rapport à une autre, différents conseils s'imposent en complément des explications données pour améliorer l'efficacité du brossage pratiqué. Ceux-ci doivent tenir compte du morphotype gingival (gencive fine ou épaisse), de l'anatomie de la gencive (festonnée ou non, avec des embrasures et la présence ou non de papilles inter-dentaires) mais aussi de l'âge, de la dextérité et de la motivation du patient. Le praticien doit néanmoins s'efforcer de modifier cette dernière en insistant sur une hygiène bucco-dentaire de grande qualité indispensable à la prévention des caries ou maladies parodontales et de leurs récurrences. (Revue d'Odonto-Stomatologie – Déc. 2011)

De plus, les dentifrices blanchissants sont à proscrire chez les patients souffrant d'HD car ils sont trop abrasifs et ne feraient qu'aggraver les symptômes.

PAYS - COUNTRIES	ASSOCIATIONS Adresse Internet - Internet address	MÉTHODE - METHOD	FRÉQUENCE - FREQUENCY Durée - Duration
INTERNATIONAL	FDI WORLD DENTAL FEDERATION (www.fdiworldental.org)	Non précisé - <i>Unspecified</i>	2 fois/jour - <i>2 times/day</i>
	EUROPEAN ACADEMY OF PEDIATRIC (www.eapd.gr)	Non précisé - <i>Unspecified</i>	2 fois/jour - <i>2 times/day</i> (> 1 minute)
AUSTRALIE AUSTRALIA	AUSTRALIAN DENTAL ASSOCIATION (www.ada.org.au)	Bass	Non précisé - <i>Unspecified</i>
CANADA	CANADIAN DENTAL ASSOCIATION (www.cda-adc.ca)	Stillman	Non précisé - <i>Unspecified</i>
	HEALTH CANADA (www.sc-hc.gc.ca)	Bass	2 fois/jour - <i>2 times/day</i> (2 minutes)
ÉCOSSE SCOTLAND	SCOTTISH INTERCOLLEGIATE GUIDELINES NETWORK (www.sign.ac.uk)	Non précisé - <i>Unspecified</i>	2 fois/jour* - <i>2 times/day*</i>
FRANCE	ASSOCIATION DENTAIRE FRANÇAISE (www.adf.asso.fr)	Une bonne méthode de brossage <i>A good method for toothbrushing</i>	3 fois/jour - <i>3 times/day</i>
	UFSBD (www.ufsbd.fr)	- Horizontale (< 6 ans) - <i>Horizontal (< 6 years)</i> - Intermédiaire (6-8 ans) - <i>Intermediate (6-8 years)</i> - Rouleau (> 9 ans) - <i>Roll (> 9 years)</i>	3 fois/jour - <i>3 times/day</i> (3 minutes)
GRANDE BRETAGNE GREAT BRITAIN	BRITISH DENTAL ASSOCIATION (www.bda-dentistry.org.uk)	Stillman	2 fois/jour - <i>2 times/day</i> (2-3 minutes)
HONG KONG	HONG KONG DENTAL ASSOCIATION (www.hkda.org)	= Bass	Non précisé - <i>Unspecified</i>
INDE INDIA	INDIAN DENTAL ASSOCIATION (www.ida.org.in)	Bass	2 fois/jour - <i>2 times/day</i>
MALAISIE MALAYSIA	MALAYSIAN DENTAL ASSOCIATION (www.mda.org.my)	Stillman	2 fois/jour
NOUVELLE ZELANDE NEW ZEALAND	NEW ZEALAND DENTAL ASSOCIATION (www.nzda.org.au)	- Bass - Horizontale pour enfants - <i>Horizontal for children</i>	Non précisé - <i>Unspecified</i>

PAYS - COUNTRIES	ASSOCIATIONS Adresse Internet - Internet address	MÉTHODE - METHOD	FRÉQUENCE - FREQUENCY Durée - Duration
SRI LANKA	SRI LANKA DENTAL ASSOCIATION (www.slda.lk)	Bass modifiée - <i>Modified Bass</i>	Non précisé - <i>Unspecified</i>
USA	AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY (www.aapd.org)	Non précisé - <i>Unspecified</i>	2 fois/jour - <i>2 times/day</i>
	AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (www.ada.org)	Bass	Non précisé - <i>Unspecified</i>
	CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (www.cdc.gov)	Non précisé - <i>Unspecified</i>	2 fois/jour - <i>2 times/day</i>
	NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH (www.nidcr.nih.gov)	N'importe quelle méthode avec une préférence pour petits mouvements circulaires et de va-et-vient. <i>Whatever method with preference to small circular and back and forth movements.</i>	Non précisé - <i>Unspecified</i>

Fig. 5 – Tableau récapitulatif des principales recommandations internationales et nationales pour une technique de brossage. (sop.asso.fr)

Du matériel annexe peut être prescrit :

- Du fil dentaire : permet d'accéder aux espaces inter-dentaires, peut être imprégné de chlorhexidine ou de fluor. L'utilisation peut être délétère vis à vis du parodonte si la technique n'est pas bien assimilée. Il faut impérativement que le chirurgien dentiste enseigne au patient comment réaliser le passage du fil,
- Des brossettes inter-dentaires : permettent également d'accéder aux espaces inter-dentaires. Elles existent en plusieurs tailles adaptées à tous les espaces. L'utilisation est plus aisée que le fil dentaire, la démonstration par le chirurgien dentiste au préalable est tout de même nécessaire,
- Du révélateur de plaque : permet de colorer la plaque dentaire avant ou après le brossage des dents. Il indique au patient où il est nécessaire de brosser et de vérifier par la suite si le brossage a été efficace. C'est également un moyen ludique pour les enfants de se familiariser avec un brossage efficace,
- Du bain de bouche : idéalement à base de chlorhexidine, molécule « gold standard » dans l'exercice de la parodontie grâce à ses propriétés antibactériennes et une rémanence de 24 heures. Il peut être dosé à 0,2% ou 0,12% suivant le type de parodontite, son degré de sévérité et l'étape du traitement parodontal. D'autres molécules, sont aussi efficaces dans les bains de bouche suivant les dentifrices utilisés. Les composants détergents de certains dentifrices annihilent les effets de la chlorhexidine, il est alors préférable de le réaliser 30 à 60 min après le brossage.

Suite au traitement parodontal, les résultats obtenus doivent être conservés le plus longtemps possible. Le chirurgien dentiste réalise alors des séances de maintenance plusieurs fois par an.

Cependant, la motivation et la compliance du patient doivent rester inchangées. Dans le cas contraire, la maladie parodontale -stabilisée lors du traitement- se réactivera. Il est donc primordial de motiver son patient à chaque séance de maintenance parodontale.

III.1.2 – Le détartrage

Le détartrage est la première étape mécanique dans la gestion de la maladie parodontale (gingivite et parodontite). Il permet d'assainir le parodonte en supprimant le tartre et le biofilm bactérien présents, de réduire l'indice de plaque, de saignement, l'inflammation gingivale et les douleurs associées.

Il peut être réalisé manuellement avec des curettes type CK6 ou curettes de Gracey, avec des instruments ultrasonores sous spray, avec un laser ou avec un système aéropolissage (pour éliminer le biofilm uniquement).

III.1.3 – Le traitement non chirurgical

III.1.3.1 – Le status radiographique, le charting parodontal et les prélèvements bactériens

Le status radiographique est une collection de 14 radiographies rétro-alvéolaires. Il permet d'avoir une image précise de chaque dent et de son parodonte. On pourra analyser alors l'anatomie de la dent et sa/ses racine(s), l'os alvéolaire et les éventuelles pertes osseuses horizontales ou verticales. Cette première analyse permet d'avoir une hypothèse diagnostique du stade de la maladie parodontale, parodontite agressive/chronique, sévère/modérée/légère.

Le charting parodontal consiste à mesurer chaque profondeur de poche au niveau du collet de chaque dent sur 6 localisations (face vestibulaire : mésiale, vestibulaire, distale – face linguale : mésiale, linguale, distale). Les mesures sont réalisées le plus souvent avec une sonde parodontale graduée. Regroupées dans un tableau, elles permettront de comparer les résultats au fur et à mesure des étapes du plan de traitement.

L'indice de plaque, l'indice de saignement, les atteintes inter-radiculaires et les récessions gingivales sont aussi recensés.

Des prélèvements bactériens peuvent être réalisés à ce stade afin d'affiner le diagnostic et de connaître les populations bactériennes présentes dans les poches parodontales. Suite à ces examens, le diagnostic précis de la maladie parodontale est posé.

III.1.3.2 – Le surfaçage radiculaire

Le surfaçage ou traitement parodontal non chirurgical est l'étape suivante au détartrage dans la gestion de la maladie parodontale. Il est réalisé avec des curettes de Gracey, des instruments ultrasonores ou au laser.

Le but de l'étape non chirurgical est de réduire la charge bactérienne au niveau des poches parodontales, réduire l'inflammation parodontale et tenter d'obtenir, après cicatrisation, une nouvelle attache parodontale.

Lors de la réévaluation, si des poches parodontales supérieures ou égales à 5mm sont toujours présentes, il sera nécessaire de réaliser une approche chirurgicale.

III.1.3.3 – La maintenance parodontale

Les séances de maintenance parodontale sont réalisées après le traitement non chirurgical afin d'apprécier les résultats de celui-ci.

Elles permettent de vérifier l'évolution de la maladie parodontale et de prévoir, si besoin, une nouvelle instrumentation dans les sites résistants.

Si des poches parodontales sont retrouvées supérieures ou égales à 5 mm, un traitement chirurgical pourra être envisagé. Dans le cas contraire, ces séances permettent de garantir la stabilité des résultats obtenus par une élimination des dépôts et de la plaque dentaire sur les surfaces radiculaires, via des instruments manuels, sonores/ultrasonores ou par aéro-polissage lorsqu'il s'agit d'éliminer uniquement le biofilm.

III.1.4 – Le traitement chirurgical

Le traitement chirurgical apparaît suite aux traitements précédents. Il est réalisé lorsque la parodontite perdure sur certains sites avec des poches parodontales supérieures ou égales à 5mm. De nombreuses méthodes sont connues à ce jour pour réaliser les lambeaux d'accès et le surfaçage radiculaire associé. Les moyens utilisés pour le surfaçage radiculaire sont les mêmes que pour le surfaçage non chirurgical, l'intérêt de la chirurgie est que l'opérateur ne travaille plus à l'aveugle.

Le but est de réduire les poches parodontales récidivantes ou persistantes en plaquant les tissus parodontaux sur les surfaces radiculaires afin de réduire au maximum la profondeur des poches parodontales existantes.

III.2 - Instrumentation radiculaire et effets sur les surfaces radiculaires

Le but de cette partie est de décrire les effets de l'instrumentation radiculaire selon des méthodes manuelles et/ou sonores/ultrasonores et/ou à l'aide de laser à travers plusieurs études et références.

Le détartrage est un procédé qui a pour but d'éliminer la plaque dentaire et les concrétions tartriques de la surface dentaire. Selon la localisation des dépôts, le détartrage est supra et/ou sous-gingival. Le surfaçage radiculaire est une technique instrumentale par laquelle le « ciment ramolli » est éliminé et la surface radiculaire est rendue « rugueuse » ou « lisse ».

Cependant, selon certaines études, l'élimination excessive de tissus dentaires n'est pas nécessaire pour rendre la surface radiculaire plus saine. Le terme débridement serait plus « juste ». Le débridement radiculaire pourrait être défini comme étant une élimination de la plaque et/ou des concrétions tartriques de la surface radiculaire sans intention d'élimination de substance dentaire. Des mouvements de pressions latérales légers à modérés devraient être appliqués afin d'éviter l'élimination excessive de tissus radiculaires. (23)

De plus, le ciment est recouvert de multiples protéines qui facilitent l'adhérence cellulaire dans le processus de cicatrisation. La détoxification de la surface cémentaire devrait être prise en compte plus sérieusement dans la cicatrisation parodontale que l'élimination totale de la couche cémentaire. (24) (25)

L'aspect rugueux de la surface, est, selon certains, important car il permettrait de favoriser l'adhérence des fibroblastes dans la cicatrisation grâce à une surface accrue. D'autres préfèrent obtenir une surface lisse, qui éviterait une colonisation trop rapide de colonies bactériennes, induisant l'élimination de la plaque sous gingivale, des concrétions tartriques et d'un maximum de ciment contaminé. Certains auteurs n'ont pas pu démontrer d'effets significatifs d'une surface radiculaire rugueuse produite par une instrumentation manuelle ou ultrasonores sur la rétention de la plaque dentaire ou sur l'inflammation de la gencive marginale. (26)

Tout traitement non chirurgical est réalisé sous anesthésie, le contraire pouvant entraîner une perte d'attache parodontale.

III.2.1 – Les instruments manuels

Les instruments manuels, spécialement les curettes de Gracey, sont les instruments les plus utilisés par les praticiens dans la thérapeutique parodontale.

Ses avantages sont multiples : bon sens tactile, bonne visibilité, réduction du risque de production d'un nuage septique, ne génère pas de chaleur et ne nécessite pas de spray.

Les inconvénients retrouvés dans la littérature sont : un temps de travail estimé plus long que les méthodes sonores/ultrasonores, plus fatiguant pour l'opérateur, des résultats opérateur-dépendant. Les curettes requièrent un aiguisage fréquent et minutieux des lames, peuvent provoquer une élimination excessive de substance dentaire en association avec une utilisation trop agressive. L'accès aux furcations est limité (mais, il existe des curettes modifiées et curettes « mini bladed » sur le marché pour faciliter l'accès aux sites complexes) et elles peuvent entraîner des syndromes du canal carpien ou d'autres blessures associées à des mouvements répétitifs. (23)

L'instrumentation manuelle nécessite, tout de même, une pression latérale forte pour éliminer les concrétions tartriques. L'utilisation selon un angle de 70° à 80° (selon les études) est optimal pour une élimination du tartre, un angle trop obtus crée des cratères, un angle trop aigu sera inefficace et polira les concrétions tartriques. Cette angulation est obtenue spontanément lorsque la

tige guide est positionnée dans le grand axe de la dent.

Habituellement il est recommandé d'utiliser 7 curettes anatomiques pour accéder à toutes les surfaces radiculaires. Un panel de 3 principales curettes permet d'accéder à la plupart des surfaces radiculaires (curettes de Gracey 5/6, 11/12, 13/14).

Des mouvements latéraux sont exercés contre la racine, apico-coronaires ou transversaux, répétés jusqu'à obtention d'une surface cliniquement lisse.

Selon plusieurs études, de profondes rainures apparaissent sur la surface radiculaire après traitement manuel au microscope à balayage électronique la rendant rugueuse, alors qu'une surface plus lisse est laissée par le passage d'instruments ultrasonores. Ces résultats restent controversées, tendant à conclure qu'il n'y a que peu de différences entre les deux techniques. (27) Néanmoins, quel que soit le traitement initié, il existe une possible colonisation bactérienne du fait de sa rugosité résiduelle. Le praticien devrait tenter d'obtenir une surface avec le moins de rugosité possible en utilisant des curettes de Gracey. (26)

Dans une étude de 2016, l'instrumentation manuelle avec des curettes produit une surface plus lisse (avec du ciment non contaminé) comparée à celle obtenue après utilisation d'instruments piézoélectriques. Il a été observé, après utilisation de curettes, la présence de « smear layer » et des tubuli dentinaires obstrués. (28)

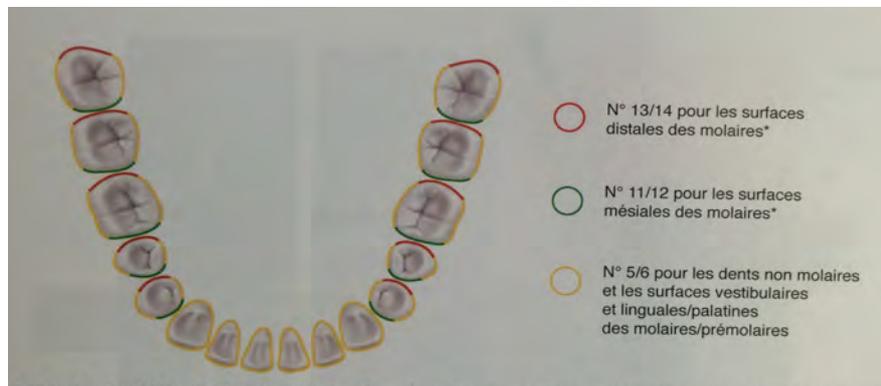


Fig. 6 – Schéma de la codification des curettes de Gracey selon leur type. (Clinical Periodontology and Implant Dentistry Fifth edition, volume 2.)

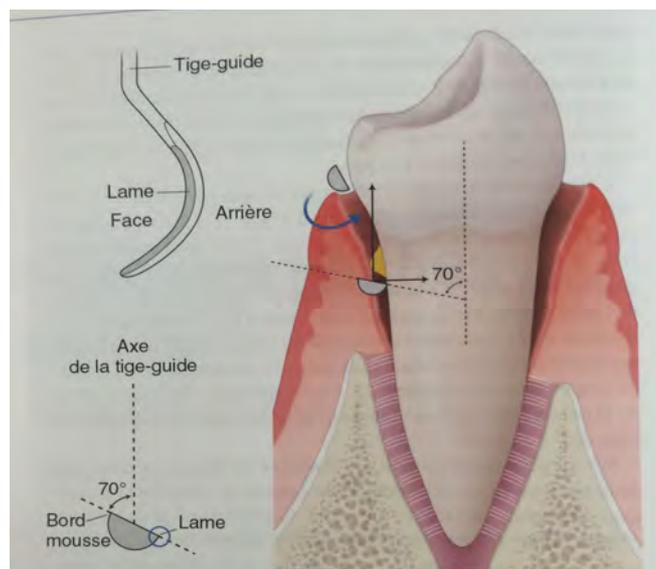


Fig. 7 – Schéma de l'angulation optimale dans l'utilisation d'une curette de Gracey. (Clinical Periodontology and Implant Dentistry Fifth edition, volume 2.)

III.2.2 – Les détartreurs sonores et ultrasonores

Les détartreurs sonores sont des pièces à main pneumatiques créant des vibrations mécaniques (6000-8000 Hz). Le schéma de vibration de la pointe travaillante est circulaire. Les instruments sonores, tel que le détartreur Titan-S, montrent une perte de substance 10 fois supérieure que lors d'une utilisation d'instruments ultrasonores. Avec une amplitude de 200 µm, une perte irrégulière de la couche cémentaire apparaît inévitable. Cela remet en question l'utilisation d'un tel instrument qui produit une rugosité marquée et une élimination cémentaire sur de larges plages radiculaires. (29)

Les détartreurs ultrasonores fonctionnent selon une conversion du courant électrique en énergie mécanique sous forme de vibrations haute fréquence (18 000-45 000 Hz). Il en existe deux types différents :

- Magnétostrictif : ce système utilise un courant électrique provoquant un champ magnétique. Le schéma de vibration de la pointe travaillante est elliptique. Fréquence : 25 000 – 30 000 Hz,
- Piézoélectrique : ce système utilise un courant électrique alternatif. Le schéma de vibration de la pointe travaillante est principalement linéaire. Fréquence : 25 000 – 40 000 Hz.

L'utilisation des inserts ultrasonores oblige à un travail « crown-down », de l'ouverture de la poche parodontale ou de la cavité vers le fond, car il est important de laisser la liberté des vibrations à l'extrémité travaillante de l'insert. Les réglages et applications seront effectués en fonction de l'action privilégiée par l'opérateur. L'amplitude doit être adaptée au type de travail. Toutes ces actions dépendent de la vibration à l'extrémité de l'insert, laquelle diminue avec la pression entre l'insert et la dent.

Les deux systèmes montrent de très bons résultats sur la qualité de surface radiculaire, avec peu de perte de tissus durs. (30)

De nombreux inserts sont disponibles, selon leur taille, leur forme, diamantés ou non, pour un accès plus aisé dans les sites plus complexes et selon les situations cliniques.

L'interférence du faisceau ultrasonore avec un milieu fluide provoque un phénomène de cavitation, la formation de micro-bulles par l'implosion des molécules du milieu aqueux. L'irrigation est donc indispensable pour créer ce phénomène et éviter tout dommage thermique. Elle contribue, avec l'action répétée de martèlement, à la rupture et l'élimination des dépôts tartriques autant qu'à la désinfection des surfaces radiculaires. Plus l'oscillation est stable, plus le mouvement sera régulier, plus la vibration sera homogène et plus le travail de l'insert sera efficace.

L'utilisation d'instruments piézoélectriques produit une surface radiculaire différente selon l'angulation de la pointe travaillante :

- Utilisation à 0° (a) : la surface radiculaire est lisse avec des tubuli dentinaires obstrués et la présence de « smear layer » mais aucune cellule sanguine n'a adhéré à la surface des échantillons,
- Utilisation à 30° (b) - 45° (c) : la surface radiculaire est irrégulière avec la présence de ciment. Angulation à privilégier. On retrouve une adhésion importante des cellules sanguines sur la surface radiculaire,
- Utilisation à 60° (d) : niveau élevé d'irrégularités sur la surface radiculaire avec la présence de micro craquelures. C'est l'angulation qui produit le plus de dommages. De plus, aucune cellule sanguine n'a adhéré à la surface des échantillons,
- Utilisation à 90° (e) : la surface radiculaire est irrégulière avec la présence de rainures et de ciment. La surface est plus lisse que les autres angulations. On retrouve un attachement faible des cellules sanguines,
- Utilisation de curettes (f) : la surface radiculaire est lisse, avec des tubuli obstrués et la

présence de « smear layer ». On retrouve une importante adhésion de cellules sanguines sur la surface radiculaire.

L'utilisation d'un angle de 30° à 45° ou de curettes conventionnelles semblent les systèmes les plus intéressants dans le traitement parodontal. (28)

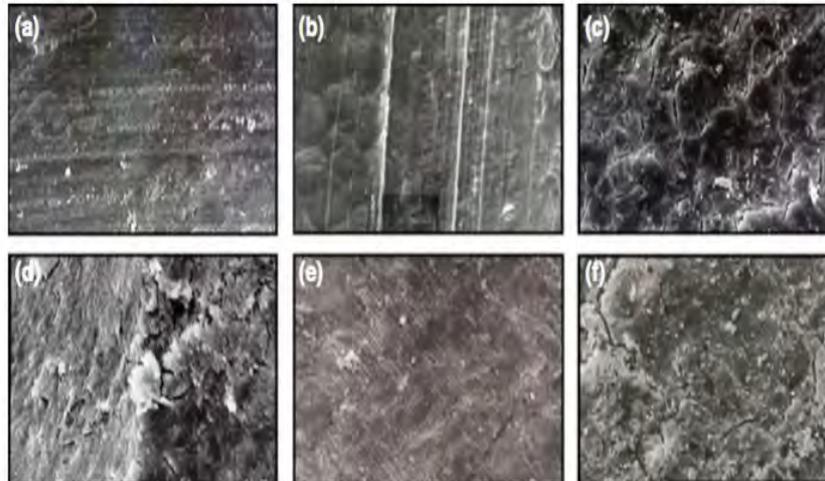


Fig. 8 – Etat de surface selon angulation des inserts piézoélectriques et des curettes conventionnelles. (a) 0°, (b) 30°, (c) 45°, (d) 60°, (e) 90°, (f) curettes.

Ces systèmes produiraient moins de perte de substance radiculaire qu'une instrumentation à l'aide de curettes. Cependant, que ce soit un instrument ultrasonore piézoélectrique ou des curettes manuelles, la surface radiculaire, après instrumentation, apparaît plus lisse qu'avant le début du traitement. (31)

Néanmoins, lors d'une comparaison entre l'utilisation des instruments manuels ou sonores/ultrasonores pour un débridement sous gingival lors d'un traitement parodontal non chirurgical, aucune différence majeure entre les différentes approches n'a été démontrée. Les pointes travaillantes courbes des instruments ultrasonores permettraient un accès plus aisé au niveau des molaires maxillaires et mandibulaires. (26)

Les avantages des systèmes sonores/ultrasonores sont : un gain de temps, moins de fatigue ressenti par le praticien, l'irrigation permet l'élimination de débris et de bactéries, une accessibilité plus aisée aux sites complexes (molaires, furcations, poches parodontales profondes et étroites), des résultats comparables à ceux retrouvés avec des curettes conventionnelles.

Les inconvénients liés à ces systèmes sont : une sensation tactile réduite comparée aux curettes, les vibrations, le son et l'eau peuvent déranger le patient et le risque de formation d'un nuage septique (nébulisation, si l'irrigation n'est pas réglée correctement).

Les instruments ultrasonores ont la même efficacité que les curettes, sauf qu'ils n'exposent pas les tubuli dentinaires, ces résultats restent controversés et tendent à conclure qu'ils n'ont pas de différence statistiquement significative.

Les biais les plus souvent rencontrés dans ces résultats sont :

- L'angulation de l'instrument et son axe d'utilisation,
- La force exercée contre la surface radiculaire,
- Le nombre de passage de l'instrument,
- La forme et le mouvement de la pointe travaillante,
- La méthode de vibration générée (piézo-électrique, magnétostrictive, sonore),

- L'irrigation pour éviter les effets secondaires thermiques,
- Le nombre de passage de l'instrument sur la surface radiculaire,
- La quantité de concrétions tartriques et l'état de surface radiculaire initial. (32)

Les instruments à oscillation verticale ne provoquent qu'un minimum de dommages sur la surface radiculaire et moins d'inconfort pour le patient comparé aux instruments ultrasonores conventionnels ou aux curettes lors d'études réalisées en 2015. La plus grande réduction d'irrégularités sur la surface radiculaire a été obtenue avec les instruments à oscillation verticale. Des résultats variés ont été reportés sur la rugosité post-opératoire. Une rugosité minimale est retrouvée avec les curettes, alors que d'autres auteurs indiquent une réduction similaire. (27) (33)

III.2.3 – L'utilisation des lasers

Les lasers ciblent à la fois les tissus durs et mous du parodonte. Ils ont des propriétés bactéricides et détoxifiantes. Ils peuvent éliminer le tissu de granulation au niveau des poches parodontales, la plaque et concrétions tartriques avec un stress mécanique minimal sans formation de boue dentinaire sur les surfaces radiculaires.

Lors de traitements parodontaux les lasers utilisés ont été les lasers à CO₂, Er:YAG (erbium doped yttrium aluminum garnet) ou Nd:YAG (neodymium doped yttrium aluminum garnet). L'utilisation des laser à CO₂ et Nd-YAG pour les traitements parodontaux ont causé des dommages au niveau du cément et de la dentine radiculaire dus à des effets secondaires thermiques. Le laser Er:YAG possède un coefficient d'absorption de l'eau approximativement 15 fois plus important que le laser à CO₂ et 20 000 fois plus important que le laser Nd :YAG.

Des études cliniques ont prouvé que l'instrumentation au laser Er :YAG de poches parodontales profondes et étroites ne causait pas de dommages majeurs sur les tissus durs et mous. Il élimine pourtant la partie superficielle du cément. Comparé au laser Nd:YAG, la micro structure de la surface radiculaire ne montre pas de craquelures. Il n'existe pas de différence significative observée entre des surfaces traitées par laser Er:YAG (160 mJ/p) et les curettes de Gracey. (34)

Le fonctionnement du laser Er:YAG est le suivant : l'énergie de l'irradiation est absorbée par l'eau et les composants organiques des tissus biologiques causant leur évaporation. La production de vapeur d'eau et une pression interne croissante à l'intérieur de la concrétion tartrique entraîne sa séparation de la surface radiculaire.

Le laser qui a donné les meilleurs résultats est le laser Er:YAG, les autres entraînant des dommages possibles sur les surfaces radiculaires ou osseuses sans bénéfice complémentaire à un détartrage-surfçage radiculaire classique. Il donnerait des effets similaires aux instrumentations classiques et non supérieurs. L'état de surface après instrumentation au laser serait le même qu'obtenu avec des instruments ultrasonores et supérieur à l'état de surface obtenu avec des curettes. D'autres études sont nécessaires avant de le conseiller dans le traitement non chirurgical des poches parodontales. (35) (36)

Après traitement au laser Er:YAG, il a été démontré une exposition des tubuli dentinaires dès 60 mJ/p, il élimine la couche de cément et la dentine sans effet secondaire thermique. Le laser Er:YAG utilisé avec une puissance moindre, montre une élimination des concrétions tartriques sans détruire entièrement la couche cémentaire (30 mJ/p).

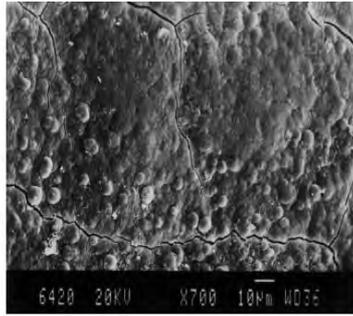


Fig. 1. SEM picture of non-irradiated root surface showing normal granular texture. Bar=0.01mm at magnification of $\times 700$.

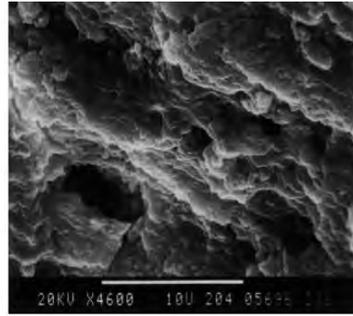


Fig. 3. High magnification view of crater wall from a root surface treated with Er:YAG (60 mJ/p) laser showing dentinal tubules. Bar=0.01 mm at magnification of $\times 4600$.

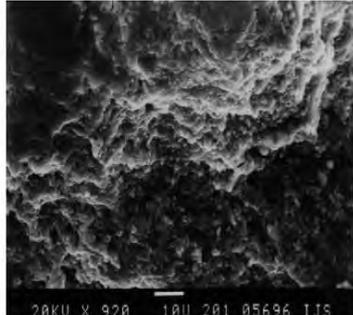


Fig. 2. Root surface treated with Er:YAG laser using 60 mJ/pulse

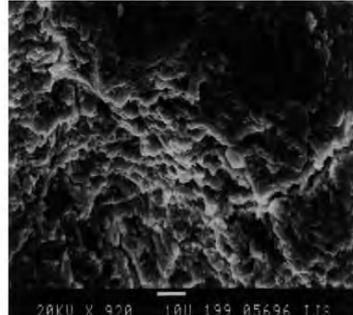


Fig. 4. Root surface treated with Er:YAG laser using 80 mJ/pulse

Fig. 9 – Coupe d'une surface radiculaire non irradiée, puis irradiée au laser Er:YAG à 60 mJ/p et 80 mJ/p et les conséquences sur la microstructure radiculaire.

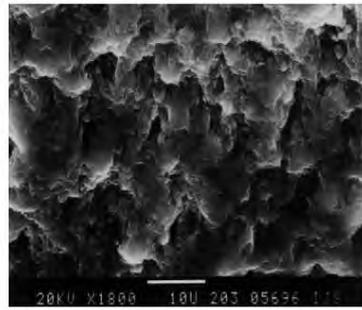


Fig. 5. Root surface treated with Er:YAG laser using 100 mJ/pulse showing crater surface. Note numerous open dentinal tubules. Bar=0.01 mm at magnification of $\times 880$.

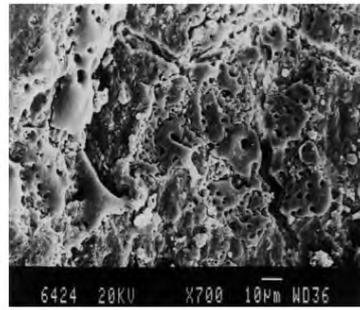


Fig. 7. Root surface treated with an Nd:YAG (1.0 W) laser showing cratering effect and meltdown and resolidification of root mineral. Bar=0.01 mm at magnification of $\times 700$.

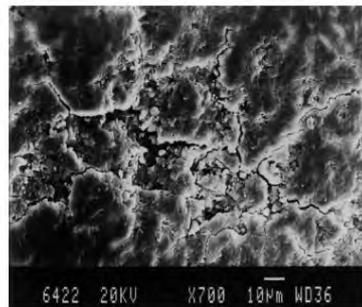


Fig. 6. Root surface treated with an Nd:YAG (0.5W) laser showing fissures and cracks. Bar=0.01 mm at magnification of $\times 700$.

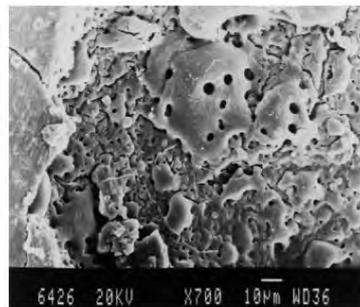


Fig. 8. Root surface treated with an Nd:YAG (1.5 W) laser showing globules of resolidified root mineral. Bar=0.01 mm at magnification of $\times 700$.

Fig. 10 – Coupe d'une surface radiculaire après irradiation au laser Er:YAG à 100mJ/p, Nd:YAG à 1.0 W, 0.5 W et 1.5 W et les conséquences sur la microstructure radiculaire.

Quant au laser Nd-Yag il causait des dommages thermiques : fissures et craquelures sur la surface radiculaire dès une puissance de 0,5 W. Les tubuli dentinaires sont également ouverts, des portions de dentine ont été éliminées. A une puissance plus élevée, la couche de ciment disparaît avec les concrétions tartriques accompagnées par des cratères sur la surface radiculaire (1,5 W). (37)

Dans l'étude menée par Amid et col., le laser Er:YAG utilisé avec les techniques traditionnelles de débridement et de surfaçage, peut réduire la rugosité de surface radiculaire. Cependant, les changements observés ne sont pas statistiquement différents de ceux utilisés avec les méthodes traditionnelles, notant certaines irrégularités de surface non retrouvées dans les techniques manuelles ou ultrasonores. (38)

L'élimination effective des concrétions tartriques par les instruments manuels a été accompagnée de l'élimination d'une partie de la couche de ciment, alors que le traitement au laser n'induit qu'un minimum de changement morphologique de ce dernier. Ces observations pourraient indiquer un intérêt potentiel du laser Er :YAG lors des thérapeutiques parodontales de soutien. Pour un traitement non chirurgical, il est noté qu'il serait plus chronophage que le traitement manuel, et moins efficace dans l'élimination des concrétions tartriques. (39)

Par ailleurs, selon une étude de Braun and col., il induirait moins de douleur qu'une instrumentation sonore lors d'une séance de maintenance parodontale, ce qui en fait un atout supplémentaire dans les thérapeutiques de soutien. Cependant, aucune comparaison n'a été réalisée en relation avec la douleur per-opératoire avec des curettes ou des instruments ultrasonores. (40)



Fig. 6. Undecalcified ground section of root surfaces treated by laser irradiation (left) and hand instrumentation (right). Bur marks and apical end of instrumentation are indicated by arrows. Note the complete removal of cementum after hand instrumentation in contrast to preserved cementum layer after laser irradiation. Magnification 2 ×.

Fig. 11 – Coupe d'une section radiculaire après traitement au laser Er:YAG (gauche) et curette (droite).

Plusieurs méta-analyses n'ont montré aucune différence statistique sur le gain d'attache clinique, la réduction de profondeur de poche, indiquant aucune preuve de supériorité du laser Er:YAG par rapport aux techniques traditionnelles. Ces résultats étaient en accord avec une revue systématique, publiée en 2008, qui observait des hétérogénéités dans les études et concluait qu'il nécessitait des études plus approfondies pour déterminer l'efficacité du laser Er:YAG dans le traitement non chirurgical de la parodontite chronique. (41) (42)

En ce qui concerne l'utilisation des lasers, ils nécessitent un temps d'apprentissage long. Un seul laser peut s'utiliser avec différents modes et différentes puissances, provoquant des effets différents sur la surface radiculaire.

III.2.4 – L'utilisation de l'aéropolissage

L'indication d'utilisation des aéropolisseurs (AIRFLOW®) a été étendue grâce au développement de nouvelles poudres à base de glycine. Ces aéropolisseurs peuvent également être utilisés au niveau sous-gingival pour éliminer le biofilm dans le cadre d'un traitement parodontal d'entretien. Ils sont efficaces, fiables, sûrs, rapides et doux avec les tissus. Le traitement est également associé à un plus grand confort pour le patient. (43)

Les aéropolisseurs, quels qu'ils soient, ne permettent que d'éliminer le biofilm parodontal, en pré-traitement pour visualiser au mieux les concrétions tartriques ou en post-traitement / séances de maintenance pour garantir un environnement parodontal sain.

Dans le cadre d'un traitement parodontal d'entretien, l'aéropolissage avec une poudre de glycine (Clinpro™ Prophy Powder, 3M ESPE - 45µm) est plus efficace qu'un traitement manuel (curettes de Gracey) dans l'élimination de la plaque sous-gingivale dans les sites inter-dentaires ayant une profondeur de sondage maximale de 5 mm et se révèle également plus rapide et sûr. (44)

L'aéropolissage à la poudre de glycine est sûr et cause moins d'érosion gingivale que le traitement manuel et l'aéropolissage au bicarbonate de sodium. (45) L'utilisation de la poudre de glycine AIRFLOW® PERIO, 25µm avec une buse spéciale PERIO-FLOW® a été expérimentée. Les résultats démontrent une douleur inférieure que celle ressentie lors d'une instrumentation manuelle à l'aide de curettes de Gracey sans anesthésie et un gain de temps (0,5 min contre 1,4 min pour le traitement manuel) sans différence notable sur le plan microbiologique. (46)

Concernant les effets sur la dentine et le ciment, les résultats préliminaires démontrent que les poudres de glycine (EMS AIR-FLOW® SOFT, 65µm ET PERIO, 25µm) présentent les niveaux d'abrasion les plus faibles alors que le bicarbonate de sodium (200µm) a une influence modérée sur la structure de la dentine et du ciment. Le verre bio actif provoque les altérations de surface les plus importantes (formation de cratères et rugosité superficielle). (47)

Une nouvelle poudre a été soumise à expérimentation : la poudre à base d'érythritol (AIR-FLOW® PLUS, 14µm sans chlorhexidine) versus traitement manuel aux curettes de Gracey. Cette nouvelle poudre se révélerait sûre, confortable et rapide dans l'élimination du biofilm sous-gingival dans le cadre d'un traitement parodontal d'appoint. Aucune réaction négative n'a été observée dans l'un ou l'autre des groupes lors de cette étude. (48) Les mêmes résultats ont été retrouvés lors d'une étude comparant un instrument piézo-électrique à l'utilisation de la poudre à base d'érythritol. (49)



Fig. 12 – Présentation des poudres à base de glycine et d'érythritol, AIR-FLOW® - EMS.
(new.ems-company.com/fr/dental.html)

III.2.5 – Conclusion

Les curettes pourraient « lisser » la surface cémentaire en produisant un minimum de défauts. Il n'y a pas de preuve que les inserts mécanisés produisent plus de défauts que les curettes. Les résultats qui concernent les instruments manuels et sonores/ultrasonores amènent sensiblement aux mêmes conclusions. Cependant, les variations sur la rugosité de la surface radiculaire n'affecteraient pas forcément le processus de cicatrisation. (25)

La quantité de substance éliminée lors d'une thérapie non chirurgicale est aussi corrélée à la nature de l'instrument, mais aussi à la force appliquée contre la racine et au nombre de passage sur sa surface. Les forces utilisées sur les parois radiculaires sont moins élevées avec les instruments ultrasonores (0.83 N) que les instruments manuels (4.76 N), ce qui en fait également un atout. (26)

L'état radiculaire semble moins altéré après l'usage des ultrasons issus, notamment des instruments piézoélectriques, par rapport au curettes. La rugosité est réduite à des degrés similaires selon l'utilisation de curettes, d'instruments piézoélectriques ou ultrasonores à oscillation verticale. (27)

Un nouvel instrument piézo-électrique chez EMS -Piezon® No pain Technology- permettrait un traitement sans anesthésie au préalable grâce à une oscillation contrôlée, garantissant une surface radiculaire lisse sans altération des tissus mous adjacents.

L'efficacité du traitement est plus souvent liée à une bonne utilisation des vibrations qu'à l'utilisation à fortes puissances. Cela nécessite -au niveau du générateur- un réglage de la puissance, pour une percussion adaptée à la dureté des éléments à désintégrer, et pour une amplitude ajustée au volume de la zone de travail. Le praticien doit exercer une faible pression latérale pour bénéficier du maximum de l'onde vibratoire, travailler en « crown-down » et obtenir un contact tangentiel permanent de l'extrémité travaillante avec la dent pour éviter tout bruit parasite (il faut éviter toute dissonance et trouver la position et les réglages les plus « harmonieux ». (50)

En pratique, de nombreux praticiens utilisent à la fois l'instrumentation ultrasonore et

manuelle, afin de réaliser un débridement approfondi, puis lissent les surfaces radiculaires avec des instruments manuels. Ils parviennent à un succès à long terme à travers les séances de maintenance parodontale. (23)(30)

En période post-opératoire, la perception douloureuse semble en moyenne plus marquée avec l'utilisation des curettes qu'avec les instruments ultrasonores. (51) Une sur-instrumentation peut amener à une hypersensibilité et à une pulpite dues à une élimination excessive de ciment et de dentine. (25) (52)

Elle peut entraîner une perte progressive des protéines contenues dans la couche cémentaire, une perte de la matrice collagénique, une adsorption des endotoxines et autres médiateurs de l'inflammation. Les endotoxines ne pénètrent pas dans le ciment radiculaire exposé, mais forme une couche superficielle lâche à sa surface. Elle peut être éliminée par un traitement doux avec des instruments manuels ou ultrasonores.

Le consensus parmi les praticiens et les chercheurs cliniques est que le ciment, malgré les difficultés à le conserver lors de l'élimination des concrétions tartriques, ne doit pas être sacrifié afin d'obtenir de bons résultats thérapeutiques. (30) (31)

L'utilisation des lasers produit des effets, pour la plupart des études, similaires aux traitements réalisés avec les techniques manuelles ou ultrasonores. Excepté pour un exercice exclusif, il n'apparaît pas indispensable de s'en munir pour réaliser ce type de traitement pour le moment. (52)

Au delà des différences de structure de surface retrouvées dans les différents modes de traitement, il reste à déterminer si elles sont cliniquement significatives. Dans la littérature, il apparaît que la texture de surface radiculaire n'est pas importante dans le processus de cicatrisation parodontale. Cependant, il est discutable qu'une surface radiculaire rugueuse retient plus de plaque dentaire qu'une surface lisse. Par conséquent, cette situation nécessite un état d'hygiène dentaire impeccable de la part du patient. De plus, les instruments qui produisent une rugosité excessive de la surface radiculaire devraient être évités. (29)

Concernant l'aéropolissage, il est à utiliser lors des séances de maintenance, car il élimine uniquement le biofilm parodontal supra et sous-gingival. La nouvelle génération de poudres et d'appareils équipés de buses sous-gingivales permet un meilleur accès aux zones sous-gingivales et inter-dentaires. Dans les poches parodontales allant jusqu'à 4 mm voire supérieures à 5 mm, l'aéropolissage éliminerait le biofilm de manière plus efficace que les curettes manuelles. Il est plus rapide et plus confortable pour le patient qu'une instrumentation manuelle ou par ultrasons. Lors de traitement sous-gingival avec une poudre de glycine ou d'érythritol, il est sûr s'il est utilisé conformément aux recommandations.

Le choix d'un système par rapport à un autre est la plupart du temps opérateur-dépendant, selon ses connaissances, ses habitudes, le coût apporté au système utilisé, le temps passé à réaliser des soins de parodontie en cabinet, et également l'envie de se former aux nouvelles avancées scientifiques et technologiques. Les résultats restent, à ce jour, assez controversés, concernant le meilleur instrument à utiliser afin d'obtenir le meilleur état de surface et une cicatrisation optimale.

La cicatrisation après un traitement chirurgical ou non chirurgical entraîne toujours une réduction de la profondeur de poche et une récession gingivale. Ces dernières, couplées au nouvel état de surface peuvent générer une HD ou l'accroître.

IV – PARTIE 3 : Les moyens à disposition du praticien et du patient face à la maladie parodontale et l'HD

Le traitement des HD doit toujours suivre un gradient thérapeutique, c'est-à-dire que le praticien doit appliquer la solution la moins invasive en premier lieu, et en cas d'échec, progresser vers une solution plus invasive. (5) La réévaluation des thérapeutiques est réalisée au fauteuil pour évaluer la réussite ou l'échec du traitement en cours.

Avant de traiter, il faut :

- s'assurer du diagnostic (par exclusion),
- modifier les comportements à risque (éduquer et motiver le patient),
- acquérir une bonne technique d'hygiène orale.

Par ailleurs, l'utilisation de dentifrices enrichis en agents désensibilisants sera toujours maintenue quelles que soient les solutions appliquées.

IV.1 – La prise en charge par le patient à son domicile

IV.1.1 – Les dentifrices et bains de bouche : stratégies et molécules disponibles

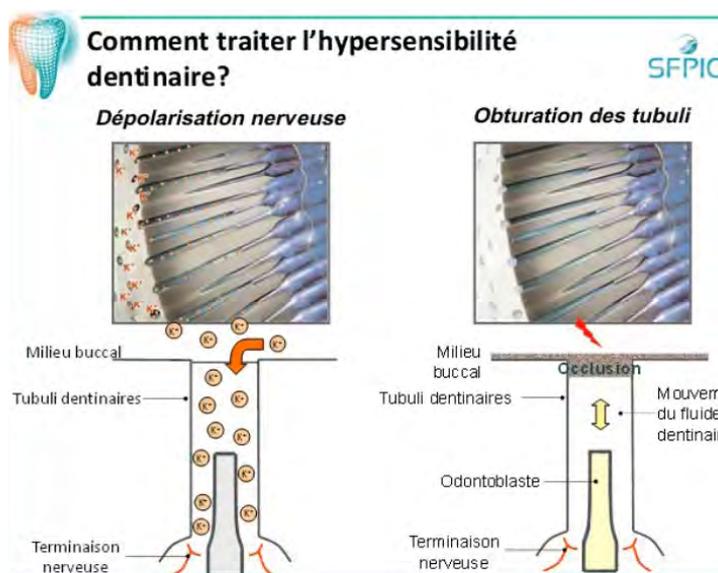


Fig. 13 – Représentation des deux stratégies de traitement des HD (webinar colgate)

Il est nécessaire de prévenir les patients, pour tout traitement à base de dentifrices désensibilisants, qu'il ne faut pas se rincer la bouche à l'eau claire après le brossage. En effet, les molécules actives sont évacuées directement après le brossage et n'agissent plus. Il suffit d'évacuer le surplus de dentifrice au maximum après le brossage afin de conserver une fine pellicule sur les surfaces dentaires, permettant ainsi aux molécules de continuer leur action.

Il est également possible de se rincer la bouche après brossage, en utilisant le bain de bouche associé au dentifrice désensibilisant, afin d'augmenter les effets bénéfiques de celui-ci.

IV.1.1.1 – La dépolarisation nerveuse : Nitrate de potassium / Chlorure de potassium / Citrate de potassium

La dépolarisation nerveuse consiste à saturer l'environnement des tubuli dentinaires par des ions potassium chargés positivement. Cela permet de diminuer, voire d'empêcher, la genèse d'un potentiel d'action le long des fibres nerveuses. Ce processus de saturation nécessite une exposition constante expliquant des effets significatifs après 4 à 8 semaines (Il ne faut surtout pas arrêter le traitement sinon le patient s'expose à une récurrence). Les dentifrices contenant des ions potassium à 5% ont montré, via de multiples études cliniques, une efficacité dans la réduction de l'HD. Ils agiraient par blocage des potentiels d'action générés dans les terminaisons nerveuses intradentaires.(53)

Néanmoins, afin que l'effet clinique puisse avoir lieu, les ions potassium doivent diffuser de la cavité buccale vers les canalicules dentinaires. Par leur biais, ils vont agir à contre courant du flux du fluide dentinaire, vers les terminaisons nerveuses. Cela explique la lenteur de l'action, étant donné que, pour obtenir une diminution significative de la douleur, le potassium doit se trouver en concentration suffisante dans le liquide qui entoure la terminaison nerveuse (ce qui prend entre 4 et 8 semaines). Il doit être maintenu à ce même niveau en permanence. En cas d'arrêt du traitement avec des produits à base de potassium, l'effet de réduction de l'hypersensibilité est perdu. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate.)

IV.1.1.2 – L'oblitération des tubuli dentinaires : dépôts de particules et formation d'une phase minérale.

L'obturation des tubuli empêche les mouvements des fluides dentinaires, et par conséquent, l'induction d'un influx nerveux. Les molécules à disposition sont : les sels de strontium, les différents fluorures et les particules de phosphate de calcium qui vont venir déposer des particules à l'entrée des canalicules. D'autres molécules provoquent la formation d'une phase minérale s'apparentant à la structure de la dentine qui serait plus résistante et durable dans le temps : les verres bio actifs NovaMin® et Pro-Argin™.

IV.1.1.2.1 – La précipitation de particules obstruant les canalicules dentinaires

IV.1.1.2.1.1 – Les sels de strontium

Les sels de strontium sont connus pour précipiter le strontium et pour déposer de fines particules de composés insolubles sur les surfaces dentinaires, et dans les canalicules dentinaires. Le chlorure de strontium à 10% a été le premier sel utilisé dans les dentifrices, mais il était incompatible avec le fluor. Il a été remplacé par les dentifrices à base de potassium, ces derniers étant considérés comme plus efficaces.

Le strontium a été réintroduit dans les dentifrices désensibilisants sous la forme d'acétate de strontium, compatible avec le fluor. Malgré les études et les efforts de réintroduire les sels de strontium pour traiter les HD, un dentifrice composé d'acétate de strontium à 8% serait moins efficace en terme de soulagement en comparaison avec un dentifrice à base d'arginine, qui aurait un effet équivalent à un dentifrice classique au fluorure. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate). De plus, les sels de strontium ne montrent pas d'effet désensibilisant supérieur à celui des produits contenant du monofluorophosphate de sodium. (Prophylaxie Infos Année 1 N° 1/2006)

IV.1.1.2.1.2 – Les fluorures

Les dentifrices contenant du fluorure d'amine ont montré un effet désensibilisant nettement supérieur aux produits contenant du fluorure de sodium et favorise la reminéralisation dentinaire. (Prophylaxie Infos Année 1 N° 1/2006)

Les fluorures d'amines sont constitués d'une queue apolaire hydrophobe et d'une tête polaire hydrophile. C'est pourquoi ils agissent comme des tensioactifs : ils réduisent la tension superficielle de la salive et forment une pellicule homogène sur l'ensemble des surfaces buccales. Cette pellicule empêche une élimination trop rapide par la salive. En revanche, dans le cas des molécules fluorées inorganiques, le contre-ion (par exemple, le sodium) ne remplit pas le rôle de vecteur ; à ce titre, le fluorure se diffuse de façon statique dans la cavité buccale.

Les fluorures d'amines ont un pH légèrement acide. C'est pourquoi les ions fluorure peuvent réagir rapidement avec le calcium de l'émail pour former du fluorure de calcium. Cette couche forme un dépôt de fluor avec une meilleure rémanence. En situation d'agression cariogène, des ions fluorure sont libérés, stimulent la reminéralisation de l'émail et le protègent ainsi contre les attaques acides. Les molécules actives du fluorure d'amine sont ainsi disponibles plus longtemps. Leur association au fluorure d'étain dans les années 1980, a permis de renforcer l'effet antibactérien et inhibiteur de plaque. Le fluorure d'amine le plus souvent utilisé est l'Olafluor (dihydrofluorure de N,N,N'-tri(2-éthanol)-N'-octadécyltriméthylènediamine). Il entre dans la composition de l'ensemble des produits Elmex.

La dernière génération de fluorure d'amine, le « fluorhydrate de nicométhanol » ou Fluorinol® est utilisé, quant à lui dans les principaux produits chez Pierre Fabre ORAL CARE. Avec ce fluorure de dernière génération, l'émail serait reminéralisé après 1 minute de brossage seulement et son pouvoir de fixation sur la dent serait 5 fois plus élevé en 1 minute et finalement 12 fois supérieur à celui des fluors minéraux. Le dentifrice ELGYDIUM dents sensibles contient, par ailleurs, de la chlorhexidine pouvant colorer les dents et altérer le goût de façon provisoire.

Le fluorure stanneux (ou fluorure d'étain) utilisé comme agent d'occlusion, est considéré comme précipitant des composés de métal stanneux insolubles à la surface de la dentine, obturant ainsi les canalicules. Les produits à base de fluorure stanneux (comme les dentifrices), se sont avérés capable de réduire de manière significative l'HD au bout de quatre à huit semaines après utilisation deux fois par jour.

Le rapport de Cummins en 2010 a confirmé l'efficacité des dentifrices correctement formulés contenant du fluorure stanneux lorsqu'ils étaient utilisés pendant quatre à huit semaines. Cependant ils ne permettent pas de soulagement immédiat, et peuvent provoquer l'apparition de colorations sur les dents et une sensation de mauvais goût. (54) Les fluorures à forte concentration peuvent réduire l'HD par le biais de la précipitation de globules de fluorure de calcium dans les canalicules dentinaires. Les produits à teneur élevée en fluorure appliqués par les professionnels de santé, comme les vernis au fluor (22600 ppm de fluor) se sont avérés capable de réduire l'HD de manière significative après une seule application. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate.)

IV.1.1.2.1.3 – Les oxalates de potassium

Les oxalates ont été présentés comme étant des agents de traitement de l'hypersensibilité dentaire à la fin des années 1970 jusqu'à la moitié des années 1980, sur des études réalisées premièrement in vitro. Plusieurs études ont rapporté une réduction significative de la conductance hydraulique à travers les échantillons de dentine traités par oxalates. Cela suggérerait que ces derniers limitaient les flux de fluide dentinaire dans la dentine exposée in vivo, ainsi diminuant les sensations douloureuses.

Il a été montré par la suite que les oxalates formaient des précipités à l'intérieur des tubuli dentinaires qui bloquaient le flux de fluide dentinaire. De plus, ils ont un avantage supplémentaire qui est d'être insoluble dans l'acide, ce qui les rend résistants à la dissolution après traitement. (55) (56)

Des études cliniques font apparaître que de tels traitements sont efficaces, mais non permanents et peuvent requérir de fréquentes ré-applications. Bien que les oxalates se comportent comme un excellent système de blocage des tubuli, ils ont le même inconvénient que tous les traitements topiques : la salive dissout les précipités de surface qui forment la barrière.

Une revue de 12 études cliniques sur les oxalates a été réalisée en 2011. En conclusion, les preuves disponibles suggèrent qu'ils ne sont pas efficaces pour réduire l'HD lorsqu'ils sont comparés à un placebo, avec une possible exception pour le monohydrogène-monopotassium oxalate à 3%. Ces données devraient être considérées dans le traitement d'une HD jusqu'à ce que de nouvelles preuves soient disponibles. Une étude met en exergue l'efficacité d'un gel oxalate de potassium à 3%, lors d'une application après un traitement parodontal avec une réduction de 81% de l'HD au bout de 21 jours. (57)

IV.1.1.2.2 – La formation d'une phase minérale.

IV.1.1.2.2.1 – La technologie NovaMin® (phosphosilicate de calcium et sodium)

Le phosphosilicate de sodium et calcium (CSPS) – également appelé Bioglass®, vendu dans le commerce sous l'appellation NovaMin® – est un agent d'occlusion utilisé dans les dentifrices et les produits professionnels. Cette technologie forme une couche de phosphate de calcium qui obture les canalicules dentinaires ouverts. (58)

Ce verre bio actif contient des oxydes de calcium, phosphore, sodium et silicium. Ces ions essentiels sont relargués dans la salive, augmentent le pH de l'environnement buccal et créent les conditions nécessaires à la reminéralisation.

Les ions calcium et phosphate sont d'abord libérés dans l'environnement local, puis précipitent, entraînant la formation d'une couche de phosphate de calcium. Cette couche cristallise à son tour en une matière similaire à l'hydroxyapatite. Les particules de CSPS restent sur les surfaces dentinaires par le biais d'interaction avec le collagène, et servent de réservoir d'ions calcium et phosphate pendant une durée prolongée.

L'efficacité du CSPS dans les formulations de dentifrices qui contiennent 5% et 7,5% de NovaMin® est étayée par des données qui indiquent une amélioration significative de l'HD, en comparaison avec une référence. De plus, un dentifrice à 5% de NovaMin® a permis de réduire l'HD, de manière statistiquement significative, au bout de deux à quatre semaines, par rapport à un dentifrice au potassium et un dentifrice classique au fluorure. Les mêmes résultats ont été obtenus avec un dosage à 7% contre un dentifrice à base de potassium et de fluorure stanneux. Cependant il n'existe aucune donnée publiée à ce jour démontrant l'efficacité immédiate de la NovaMin®. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate.)

Litkowski justifie également les découvertes sur la technologie NovaMin®, en démontrant *in vivo*, un soulagement des hypersensibilités après 2 semaines de traitement. Par ailleurs, avec une analyse au microscope électronique à balayage, il a été confirmé que cette technologie entraînait une occlusion complète des tubuli. (59)

Dans une étude de Joshi et col., sur un panel de 60 spécimens dentaires *in vitro*, après traitement des surfaces à l'acide citrique à 6% puis un rinçage à l'eau distillée, la technologie NovaMin® montrait plus de tubuli complètement oblitérés. Parallèlement, le Gluma® desensitizer montrait davantage de tubuli partiellement oblitérés. Dans cette étude, parmi tous les groupes dont le groupe témoin, les différences étaient statistiquement significatives ($P \leq 0.05$). (60)

IV.1.1.2.2.2 - La technologie Pro-Argin™

La technologie récente de désensibilisation Pro-Argin™, basée sur 8% d'arginine avec du carbonate de calcium, pousse la recherche scientifique à examiner le rôle joué par la salive dans le processus naturel d'occlusion des canalicules dentinaires, afin d'assurer un soulagement immédiat et durable de l'hypersensibilité. Cette technologie est formulée à l'aide d'un dentifrice quotidien ou une pâte prophylactique professionnelle, sans affecter le soulagement de l'HD cliniquement documentée, et sans provoquer de colorations sur les dents ou de sensation de mauvais goût. Cette technologie est également compatible avec les fluorures, afin de renforcer les tissus dentaires durs, et offre donc quasiment tous les attributs d'un agent désensibilisant idéal.

Des études cliniques ont démontré qu'un dentifrice à 8% d'arginine, au carbonate de calcium et avec 1450 ppm de fluorure était plus efficace qu'un dentifrice au fluorure pour réduire l'HD. Une application directe avec le doigt ou un coton-tige a permis une amélioration immédiate, qui a été maintenue pendant sept jours de brossage deux fois par jour avec le dentifrice contenant de l'arginine. Ce soulagement de l'HD s'est avéré principalement dû à l'occlusion des canalicules, par obstruction physique et formation d'une couche de surface protectrice. L'acide aminé, l'arginine – qui est présent naturellement dans la salive et possède une charge positive à un pH physiologique – attire les carbonates de calcium vers les surfaces dentinaires chargées négativement. Les ions calcium et phosphate sont également déposés dans les canalicules dentinaires et induisent une obstruction et la formation d'une couche protectrice.

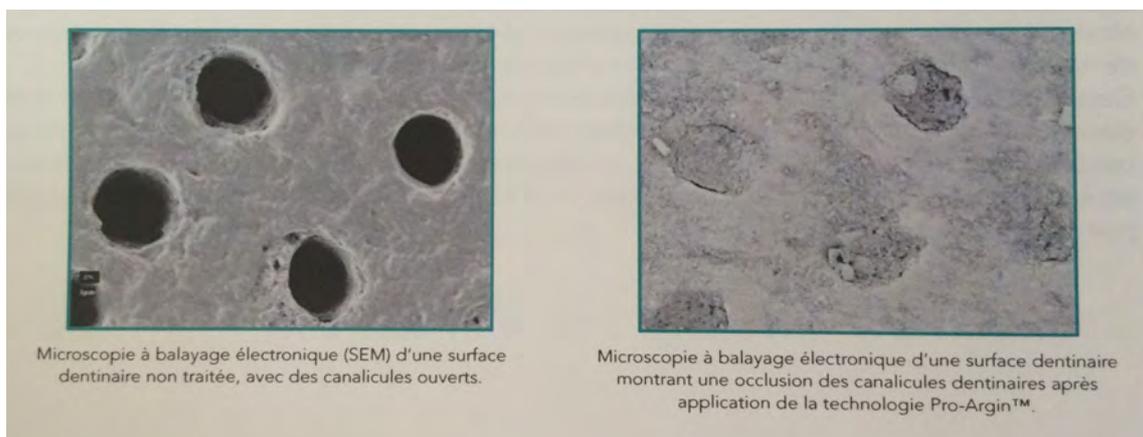


Fig. 14 – Représentation de l'effet de la technologie Pro-Argin™ sur la surface dentinaire (www.gaba.fr)

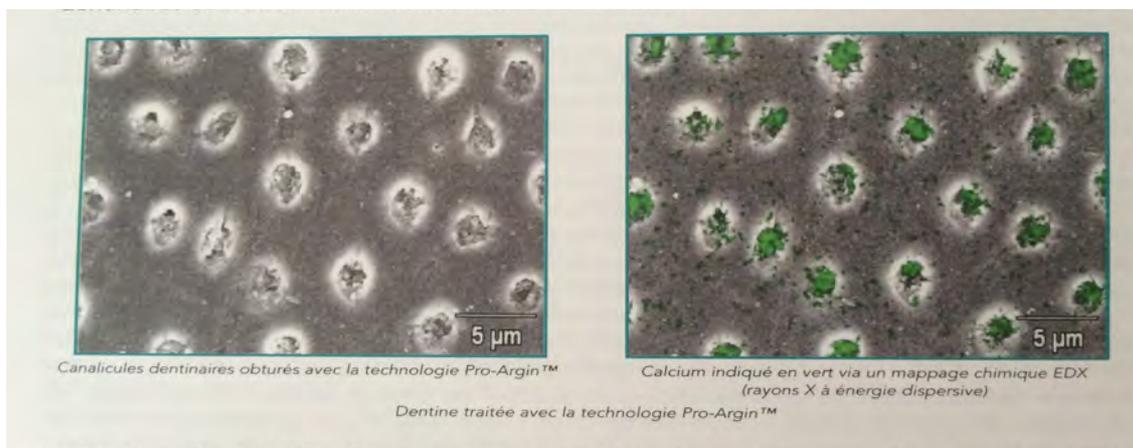


Fig. 15 – Représentation de la fixation de calcium dans les canalicules dentinaires après utilisation de la technologie Pro-Argin™ (www.gaba.fr)

Une solution dentaire composée de 0,8% d'arginine avec un copolymère PVM/MA, du pyrophosphate et de 0,05% de fluorure de sodium dans une base sans alcool a été cliniquement documenté comme réduisant davantage l'HD qu'un produit contrôle à 0,05% de fluorure de sodium au bout de deux, quatre et huit semaines d'utilisation en association avec le dentifrice Pro-Argin™. Le mécanisme de cette solution dentaire consiste à réduire le flux du fluide des canalicules exposés, par le biais d'une occlusion à l'aide de l'application d'un revêtement. Des études ont démontré une diminution de 42% de l'écoulement de fluide en utilisation cette solution, en comparaison avec un produit contrôle négatif à 0,05% de fluorure de sodium. Le revêtement ainsi obtenu est composé d'une couche riche en arginine, avec du phosphate et le copolymère PVM/MA. (Données citées avec l'aimable autorisation de Colgate.)

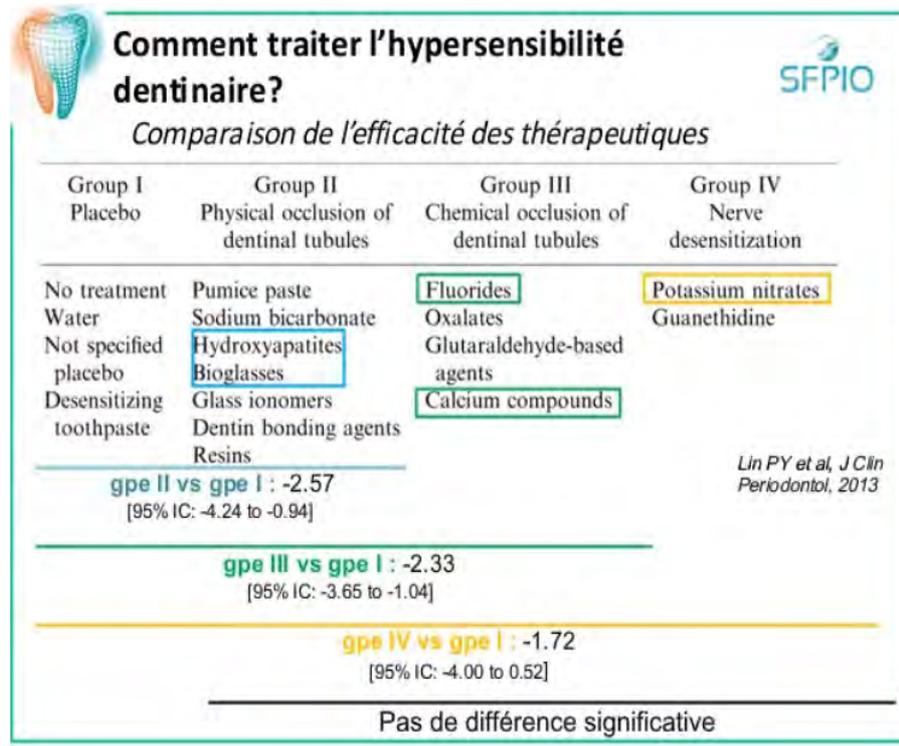


Fig. 16 – Comparaison de l'efficacité des thérapeutiques contre l'HD. (webinar colgate)

Excepté les sels de strontium et les oxalates, toutes les stratégies permettent une diminution des sensibilités dentinaires prouvée scientifiquement. Par ailleurs, les molécules permettant la formation d'une phase minérale montrent une bonne efficacité. La diminution des hypersensibilités obtenue avec l'arginine aurait une réponse plus reproductible que celle obtenue avec la NovaMin®. (61)

Vue d'ensemble des différentes technologies utilisées dans le traitement de l'hyperesthésie dentinaire

Technologies	Sels de potassium (K ⁺)	Sels de strontium (Sr ²⁺)	Fluorures (concentration élevée)	Sels stanneux (Sn ²⁺)	Phosphosilicate de sodium de calcium (NovaMin®)	Arginine/carbonate de calcium (Pro-Argin™)
Mode d'action	Désensibilisation des fibres nerveuses	Obturation des canalicules à l'aide d'un dépôt de composés de strontium insolubles sur la surface dentinaire	Obturation des canalicules à l'aide d'un dépôt de globules de fluorure de calcium sur la surface dentinaire	Obturation des canalicules à l'aide d'un dépôt de composés stanneux insolubles sur la surface dentinaire	Obturation des canalicules à l'aide de la formation d'une couche de phosphate de calcium de type hydroxy-apatite sur la surface dentinaire	Obturation des canalicules à l'aide de la formation d'une couche riche en phosphate et en calcium sur la surface de la dentine, qui est déclenchée par l'arginine et le carbonate de calcium
Forme du produit	Dentifrice	Dentifrice	1) Vernis (cabinet dentaire) 2) Dentifrices	1) Dentifrice 2) Gel	1) Pâte professionnelle 2) Dentifrice	1) Pâte professionnelle 2) Dentifrice
Soulagement immédiat	NON	NON	OUI (vernis)	NON	NON	OUI
Soulagement durable	Oui, avec l'utilisation régulière d'un dentifrice 2 fois par jour	Oui, avec l'utilisation régulière d'un dentifrice 2 fois par jour	Oui, avec 2 à 3 applications en 10 jours	Oui, avec l'utilisation régulière d'un dentifrice ou d'un gel 2 fois par jour	Oui, avec l'utilisation régulière d'un dentifrice 2 fois par jour, ou une seule application de pâte professionnelle	Oui, avec l'utilisation régulière d'un dentifrice 2 fois par jour, ou une seule application de pâte professionnelle
Compatibilité avec les fluorures	OUI (avec NaF et MFP)	Chlorure de Sr NON Acétate de Sr OUI (avec NaF et MFP)	OUI	OUI	OUI (avec MFP)	OUI (avec MFP)
Efficacité supérieure par rapport au K⁺ en tant que contrôle positif	Non applicable	NON	Aucune donnée disponible	Aucune donnée disponible	OUI, par rapport aux sels de K ⁺ et de Sr ²⁺ .	OUI, par rapport aux sels de K ⁺ et de Sr ²⁺ .

Fig. 17 – Vue d'ensemble des différentes technologies utilisées dans le traitement de l'HD. (www.gaba.fr)

IV.1.1.3– La médication homéopathique : La propolis

La propolis est une résine naturelle, non toxique, produite par les abeilles qui a été utilisée depuis des centaines d'années. (62) La propolis possède des propriétés anti-microbiennes, anti-tumorales, anesthésiantes, anti-inflammatoires, anti-virales et cicatrisantes. (63) Le gel de propolis agit comme un agent d'oblitération des tubuli dentinaires, la perméabilité est ainsi réduite, diminuant l'HD. La propolis peut être utilisée pour l'oblitération partielle de la dentine humaine exposée, avec des effets similaires à ceux obtenus par les gels d'oxalates et de fluorures. (64)

Dans une étude *in vivo* de Mehta et col., l'application de propolis ou de fluorures ont de meilleurs effets au bout de 7 jours qu'un traitement à base d'hydroxyapatite ou de nitrate de potassium. Par ailleurs, cette étude appuie ses résultats sur la rapidité d'action de la propolis comparée aux autres molécules à l'efficacité plus lente. De plus, sa formule assez liquide et collante serait un atout dans la mouillabilité de la surface dentinaire et sa pénétration dans les tubuli dentinaires. En outre, elle stimule la formation de dentine de réparation, ce qui pourrait réduire la perméabilité dentinaire. (65)

La propolis est à disposition du patient sous forme de spray buccal, dentifrice, bain de bouche... et à disposition du praticien sous forme liquide en flacon, à appliquer à l'aide d'une brosse pour application d'adhésif.

IV.1.1.4 – L'hydroxyapatite

Un dentifrice contenant du silicate de calcium et du phosphate de sodium -Regenerate- aurait la capacité de former une structure cristalline similaire à l'hydroxyapatite sous le nom de Technologie NR-5™. Il aiderait à régénérer l'émail en rétablissant sa teneur en minéraux avec une utilisation régulière et agirait sur l'érosion à un stade précoce et invisible, donc pas dans un cas post-opératoire en parodontie.

Un chewing-gum à base d'hydroxyapatite de calcium a été testé dans le traitement d'appoint de l'HD. Les résultats annoncent une réduction significative par rapport à un placebo contrôle. (66)

IV.1.1.5 – Les rôles du lait et de la salive

Une étude s'est penchée sur l'utilisation du lait pour réduire les HD après traitement parodontal. Il a été démontré qu'il existait une prévalence de 77,5% d'hypersensibilités après traitement parodontal. Le lait a été utilisé comme une solution dentaire à réaliser 5 fois par jour, pendant 5 minutes pendant 15 jours. Ici, le lait permet de réduire l'hypersensibilité après traitement parodontal. Des études complémentaires sont nécessaires pour permettre de démontrer le mécanisme exact du lait dans la prévention et le traitement de l'HD. Il n'existe pas, pour le moment, d'autres études sur le même sujet. (67)

La caséine de lait a été utilisée pour développer des agents reminéralisants tel que le GC Tooth Mousse (Recaldent, GC Corp, Japon). Ce phosphopeptide caséine avec phosphate de calcium amorphe ou CPP contient des séquences phosphoséryl qui, en s'attachant au calcium-phosphate amorphe (ACP) des dents forme du CPP-ACP stabilisé. Ce CPP-ACP prévient la dissolution des ions calcium et phosphate et maintient une solution hypersaturée de calcium et phosphate biocompatibles. Il peut également reminéraliser les lésions superficielles de l'émail. Cette capacité de reminéralisation peut aider dans la prévention et le traitement des HD. Le complexe CPP-ACP serait, néanmoins, moins efficace qu'un vernis fluoré.

Il a été démontré dans cette étude que le détartrage et le surfaçage pouvaient créer une « smear layer » qui pourrait être complémentaire dans le processus de reminéralisation des canalicules dentinaires à l'aide de bain de bouche à base de lait. L'apport enrichi en calcium et

phosphate contenus dans le lait pourrait aider à la reminéralisation, créer une solution tampon, et permettrait de réduire l'effet acide de la plaque sur les surfaces dentaires.

Le rinçage à base de lait pourrait être efficace, peu onéreux, d'action rapide, facilement disponible et utilisable à domicile dans la gestion de l'HD.

La salive est un réservoir d'ions importants. Parmi les électrolytes salivaires, le calcium, le phosphate et le fluor sont particulièrement importants pour la santé bucco-dentaire et la reminéralisation. La salive est super-saturée en calcium, phosphate et ions fluor, en comparaison à l'hydroxyapatite. Ceci évite la dissolution des cristaux d'apatite de l'émail en contact avec la salive ou la plaque, sauf lorsque celles-ci sont acides. Le pH critique au-delà duquel l'émail se dissout, se situe entre 5,5 et 6,5. Si le débit salivaire est faible, la cario-susceptibilité augmente car le flux ne permet pas la remontée du pH au-delà du seuil critique. Le pH de la plaque varie d'acide à normal en quelques minutes en fonction de la présence de salive. Le calcium et le phosphate disponible dans la salive peuvent venir obturer, avec le temps, les canalicules dentinaires.

La stimulation du débit salivaire altère sa composition, augmentant la concentration de protéines, de sodium, de chlorure et de bicarbonate, et réduisant le magnésium et le phosphore. Le flux salivaire peut être augmenté par différents stimuli tels que l'utilisation d'aliments acides (bonbon sans sucre acidulé), la fréquence de la mastication (chewing-gum) et le fait de mastiquer réellement les aliments. Un flux salivaire diminué, l'hyposialie, est un facteur de risque de caries et de déminéralisation, voire d'HD.

IV.1.2 – L'Effet placebo et l'effet Hawthorne

Dans de nombreuses études et expérimentations cliniques concernant les traitements de l'HD, il est noté que les résultats étaient discutables tant sur l'effet placebo que sur l'effet Hawthorne.

L'effet placebo est utile lors d'expérimentations en double aveugle. Il s'explique par un mécanisme d'autosuggestion capable de soulager les symptômes ressentis par un individu suite à la production d'endorphines par le cerveau. Ainsi, lorsqu'un patient est convaincu par son thérapeute de l'utilité du traitement prescrit, il peut en ressentir les bienfaits après avoir reçu - à son insu - un médicament ne contenant aucun principe actif. L'effet placebo peut soulager des symptômes pendant un laps de temps relativement long, mais lorsque le patient est atteint d'une grave et longue maladie, l'effet placebo n'est que de courte durée.

En psychologie, l'effet Hawthorne décrit la situation dans laquelle les résultats d'une expérience ne sont pas dus aux facteurs expérimentaux mais au fait que les sujets ont conscience de participer à une expérience dans laquelle ils sont testés, ce qui se traduit généralement par une plus grande motivation.

L'expression tire son nom d'une usine de la ville de Hawthorne, près de Chicago, dans laquelle Elton Mayo, alors professeur à la Harvard Business School, mena une série d'études sur la productivité au travail des employés de la Western Electric Company entre 1927 et 1932. Afin de déterminer les facteurs modulant la productivité, E. Mayo et son équipe de psychologues sélectionnèrent un groupe d'employées qu'ils firent travailler dans différentes conditions de travail, en jouant notamment sur l'intensité de la lumière. Or, quelles que furent les modifications qu'il firent, la productivité était presque toujours augmentée et elle restait élevée quand bien même les employés étaient remis dans leurs conditions habituelles de travail. Une des conclusions de E. Mayo est que : sur le plan de la méthode expérimentale, le simple fait d'être participant à une expérience peut être un facteur qui a une conséquence importante en terme de motivation. Le fait d'être l'objet d'une attention particulière de la part de l'expérimentateur et le fait d'avoir été choisi comme sujet de l'expérience peut contribuer à donner une meilleure estime de soi.

IV.2 - La prise en charge par le praticien

IV.2.1 – Les thérapeutiques non invasives au cabinet dans la gestion des HSD

IV.2.1.1 – Les pâtes désensibilisantes

Nous nous intéressons ici à la pâte désensibilisante elmex SENSITIVE PROFESSIONAL™ à base d'arginine 8% et de carbonate de calcium. Son mécanisme d'action est le même que le dentifrice exposé précédemment. Ce traitement est à réaliser au cabinet, par un professionnel dentaire, après détartrage des zones sensibles, afin d'obtenir une surface propre.

La pâte désensibilisante est présentée dans des cupules unidoses prêtes à l'emploi. Le praticien enduit une cupule rotative de pâte puis actionne la rotation à vitesse faible à modérée sur les surfaces à traiter. Le principe est de venir polir chaque dent avec le produit, sur les zones sensibles ou qui peuvent devenir sensibles (peut être appliqué sur l'ensemble de la denture) pendant 3 secondes puis répéter une fois sur les zones à privilégier).



Fig. 18 – Utilisation de la pâte désensibilisante elmex SENSITIVE PROFESSIONAL™
(www.gaba.be)

Pendant le mode opératoire, une quantité suffisante de pâte doit être maintenue dans la cupule pour éviter tout échauffement de la surface dentaire. L'évacuation salivaire est recommandée afin d'éviter une dilution excessive et l'ingestion de la pâte.

La pâte désensibilisante elmex SENSITIVE PROFESSIONAL™ est contre-indiquée chez les patients ayant une allergie connue à l'un des constituants.

Cette pâte désensibilisante est efficace sur plusieurs points :

- Soulagement immédiat de la sensibilité déjà après un seul traitement,
- Application simple et rapide – désensibilisation et léger polissage en une opération,
- Application directe sur la dent humide avant ou après des traitements dentaires. Le séchage n'est pas nécessaire,
- Intégration rapide et simple dans les procédures de traitement existantes,
- Traitement plus détendu pour l'équipe dentaire et le patient,
- Réduction durable de la sensibilité pendant au moins 28 jours,
- Aucun impact significatif sur la rugosité de surface radiculaire. (68) (69) (70)

La société 3M propose le Clinpro™ Prophy Paste, à base de pierre ponce avec 3 catégories de grains différents (fin, moyen, gros). Leur argument principal est le fait que cette pâte contienne du fluorure de sodium à 1,26% soit 1260 ppm, capable de réduire l'HD.

IV.2.1.2 – Les vernis dentaires fluorés

Produits	Dosage fluor	Type de fluorure	Milieu d'application	Viscosité / mouillabilité	Couleur / goût	Temps d'attente après application	Application	Durée d'efficacité / Posologie
Duraphat® (Colgate-Palmolive)	22600 ppm	Fluorure de sodium	Sur dents nettoyées et séchées	Viscosité ++ Mouillabilité --	Orangé / brun agréable	4 à 6 heures sans boire ni manger	microtip	2 à 3 applications à quelques jours d'intervalle pour un résultat sur 30 jours
Fluor Protector S (Ivoclar Vivadent)	7700 ppm (concentration multipliée par 4 après séchage)	Fluorure d'ammonium	Sur dents nettoyées et séchées	Viscosité – Mouillabilité +	Blanchâtre opaque une fois sec Goût peu agréable	1 heure d'attente minimum avant de boire ou manger	Microtip prévu dans le set	1 application tous les 6 mois, peut être réalisée plus tôt si sévérité de l'HD
Profluorid Varnish (VOCO)	22600 ppm	Fluorure de sodium	Sur dents nettoyées et séchées	Viscosité +/- Mouillabilité +	Quasi invisible Plusieurs goûts	4 à 6 heures sans boire ni manger	Microtip ou aiguille à intraseptale	Non renseigné
Clinpro™ White Varnish (3M)	11300 ppm	Fluorure de sodium	Sur dents nettoyées, séchées ou non	Viscosité – Mouillabilité +	Quasi invisible (et disparaît naturellement dans les 24 heures)	Possible de boire et manger après l'application. (Conseil du fabricant d'attendre 4 heures)	Pinceau, brossage vertical	1 à 2 applications à 15 jours d'intervalle pour un résultat durable. Effet immédiat après application

Concernant le Duraphat®, il contient du fluorure de sodium, formant des globules de fluorure de calcium qui obturent les canalicules dentinaires ouverts.

Le Clinpro™ Varnish avec TCP (Tri-Calcium-Phosphate), contient des composants présents naturellement dans la salive. Le phosphate tri-calcium de Clinpro™ White Varnish avec TCP est mélangé avec de l'acide fumarique de protection qui assure que des interactions indésirables entre le calcium, le phosphate, le calcium et le fluor ne se produisent pas tout au long de la durée de vie du vernis. Lorsque ce vernis est appliqué sur la surface de la dent, la protection d'acide fumarique est lentement dissoute par la salive, permettant au composant de calcium protégé de se libérer en parallèle des ions fluorures.

Pour tous les vernis, le jour du traitement, il est déconseillé de prendre des comprimés fluorés et ce pendant plusieurs jours après la pose du vernis due à leur forte concentration en fluor.

IV.2.1.3 – Les gels dentaires fluorés

Les gels dentaires sont à utiliser à domicile, après une première consultation et première étape de traitement sous les conseils avisés du chirurgien dentiste. Ce sont des produits cosmétiques avec une concentration en fluor inférieure ou égale à 1500 ppm en comparaison à des produits à usage professionnel.

Produits	Dosage fluor	Type de fluor	Association	Application	Concept	Durée du traitement
SENSIGEL (Pierre Fabre Oral Care)	1500 ppm	Fluorure d'amine de dernière génération : Fluorinol®	Nitrate de potassium 5%	Brosse à dents souple ou au doigt	Utilisation après brossage habituel Ne pas rincer	3 à 4 semaines
Fluor Protector Gel (Ivoclar Vivadent)	1450 ppm	Fluorure de potassium	Enrichi en phosphate (à associer au traitement au fauteuil)	Brosse à dents souple	Utilisation comme un dentifrice conventionnel Ne pas rincer	Peut être utilisé comme dentifrice biquotidien
MI PASTE PLUS (GC) (Tooth Mousse enrichi en fluor)	900 ppm	Non renseigné	Enrichi en dérivé de caséine de lait (Recaldent® CPP-ACP)	Brossette interdentaire ou au doigt (au cabinet puis à domicile)	Utilisation après traitement parodontal ou après le brossage habituel le soir Ne pas rincer	Peut être utilisé de façon journalière jusqu'à réduction des douleurs
Remin Pro (VOCO)	1450 ppm	Non renseigné	Enrichi en xylitol et hydroxyapatite « apparenté » (calcium et phosphate)(contient des parabens)	Brosse à dents souple ou au doigt	Utilisation après brossage habituel Ne pas rincer avant 30 min	Peut être utilisé de façon journalière jusqu'à réduction des douleurs

IV.2.1.4 – Les adhésifs dentaires à visée désensibilisante

Il s'agit de produits à but désensibilisant par définition utilisés après mordantage et avant adhésif ou des adhésifs dits « universels » ayant des propriétés désensibilisantes par scellement des tubuli dentinaires. On notera deux principaux modes d'utilisation selon les dispositifs :

- M&R (mordantage-rinçage) qui consiste à mordancer la surface dentinaire avec un acide phosphorique à 30% puis à éliminer la boue dentinaire à l'aide d'un jet air/eau de manière à ouvrir les tubuli. Ces derniers servent de moyens d'ancrage de la couche hybride sur une épaisseur de 20 à 50 μm .
- SAM (systèmes auto-mordancants), la boue dentinaire est directement incorporée à la couche hybride en un seul temps. Ils contiennent des monomères d'hydroxyéthyle de méthacrylate (HEMA), du chlorure de benzalkonium, du glutaraldéhyde, des fluorures...

Ces systèmes sont, pour la plupart, à utiliser en milieu sec sous digue selon les recommandations du fabricant.

Produits	Composition	Milieu d'application	Concept / Utilisation	Photo-polymérisation	Durée d'efficacité	Autres
Vivasens (Ivoclar Vivadent)	éthanol, eau, hydroxypropylcellulose, polyéthylène-glycol, diméthacrylate et autres méthacrylates fluorure de potassium	Après mordantage, sur dents nettoyées et séchées	Adhésif universel enrichi en fluor Masser la zone avec une brosette pendant 10 sec	Non Séchage 10 sec	Non renseigné	Ne pas manger ni boire pendant 30 minutes après traitement
Adhese® Universal (Ivoclar Vivadent)	méthacrylates, éthanol, eau, dioxyde de silicium hautement dispersé, initiateurs et stabilisants.	Après mordantage de la surface à traiter si utilisation d'un système M&R ou directement sur la dent en système SAM	Brossage de la surface pendant 20 sec	Oui, 10 sec	Non renseigné	Dans de rares cas, les composants peuvent entraîner des sensibilités. Si tel est le cas, son utilisation doit être interrompue. Adhésif universel, peut servir comme SAM ou adhésif classique après système M&R
Gluma® Desensitizer (Heraeus)	2hydroxyethyl, méthacrylate glutardialdéhyde, eau purifiée	Nettoyage de la zone (aéropolissage) puis rinçage Application à l'aide d'une brosette	Le seul désensibilisant à pouvoir entrer jusqu'à 200 microns dans les tubuli Précipitation de l'albumine des fluides dentinaires puis polymérisation de l'HEMA avec l'albumine scellant les tubuli	Non, séchage 30-60 sec, puis rinçage abondant	Jusqu'à 6 mois et immédiatement après application	Existe également en gel, permet de s'affranchir de la pose de la digue, avec indicateur coloré (contrôle visuel) Répéter au moins une fois si échec

Produits	Composition	Milieu d'application	Concept / Utilisation	Photo-polymérisation	Durée d'efficacité	Autres
BisBlock™ (BISCO)	Acide oxalique, Vinyl 540/Poly(alcool vinylique)	Après mordantage et avant adhésif	Utiliser gel de mordantage et adhésif de la marque BISCO pour des résultats optimaux	Non, laisser agir 30 sec après application puis rincer à l'eau	Non renseigné	Permet l'obturation des tubuli grâce à l'entrée des cristaux d'oxalate
Seal&Protect™ (Dentsply)	Résines di/triméthacryliques PENTA (dipentaérythritol penta acrylate monophosphate, dioxyde de silicium amorphe, acétone photo-amorceurs stabilisants, Triclosan	Après nettoyage avec une cupule, de la pierre ponce ou une pâte à prophylaxie puis rincer et sécher avec une boulette de coton humide	Application pendant 20 sec Nécessite une seconde application	Oui, 10 sec pour les 2 applications, 5 sec de séchage au préalable	Efficacité pendant 3 à 6 mois	Mordantage de la dentine non nécessaire
Autres adhésifs du commerce Ex : iBOND total etch (Heraeus Kulzer)		Dépend du système utilisé M&R ou SAM	Permet un scellement des tubuli après photo-polymérisation	Oui, selon les données du fabricant		Certains adhésifs du commerce sont vendus pour leur effet désensibilisant, mais ce n'est pas le rôle recherché lors de l'achat d'un adhésif

IV.2.1.5 – L'aéropolissage

Précédemment, nous avons pu constater les effets bénéfiques de l'aéropolissage sur le retrait du biofilm lors des différentes étapes du traitement parodontal. Dans cette partie, nous allons voir s'il est possible d'obstruer les canalicules dentinaires ouverts grâce à l'action des poudres d'aéropolissage.

Le Clinpro™ Prophy Powder (3M ESPE), avec des particules de glycine à 45 µm associé à la technologie tri-calcium phosphate (TCP-FA) permettrait d'engager une obturation des tubuli, avec des particules de TCP-FA (plus de 90% de tubuli obstrués). Les particules de TCP-FA étant moins solubles que celles de glycine, elles permettent de créer un réservoir de phosphate et de calcium permettant ainsi une reminéralisation de la surface à plus long terme. Ces procédés sont encore à l'étude pour confirmer les effets bénéfiques et durables de cette méthode. (71)

Une nouvelle poudre à base de phosphosilicate de sodium et calcium, utilisant la technologie NovaMin® développée par la société GSK sous la marque Sylec®, est disponible sur www.denfotextresearch.com. Cette poudre appliquée à l'aide d'une buse d'aéropolissage permet la réduction de l'HD en garantissant un confort pour le patient et le praticien. (72)

D'autre part, la société EMS annonce ne pas avoir encore démontré d'effets sur l'obturation des tubuli dentinaires avec l'utilisation de leurs poudres de polissage. Des études sont actuellement en cours.

IV.2.1.6 – L'ionophorèse

L'ionophorèse est une technique qui a fait ses preuves dans les années 1970 à 1980, mais qui n'a pas eu le succès espéré quant à la mise en œuvre complexe du dispositif. Le principe de ce système réside dans la pénétration d'un agent, ici, des ions fluorures dans les tubuli dentinaires à l'aide d'un courant électrique entre une anode et une cathode. Le mode d'action du fluor sur la dentine à nu n'est pas exactement connue, plusieurs théories étaient soulevées : l'oblitération des canalicules, a posteriori, par reminéralisation ou par précipitation de globules. Une paresthésie des fibres nerveuses due au courant électrique a également été sujet à controverse. (73)(74)

Les articles scientifiques n'en font plus référence depuis 1994. Par ailleurs, il apparaît que ce dispositif est très compliqué à se procurer, à travers plusieurs recherches, une entreprise indienne commercialise ce produit pour un usage dentaire : <http://bluedentindia.in>.

IV.2.2 – Les thérapeutiques invasives au cabinet

IV.2.2.1 – Les restaurations composites de site 3

Lorsque les défauts tissulaires sont trop importants au niveau de leur concavité sur la surface radiculaire, le chirurgien dentiste peut être amené à réaliser des restaurations de Site 3. Le motif de consultation est à la fois fonctionnelle -douleurs liées à l'HD- et esthétique selon les sites concernés.

Les restaurations doivent, pour garantir leur pérennité, se réaliser sous digue et être parfaitement polies pour éviter toute inflammation de la gencive marginale. Dans le cas contraire, une récession pourrait en découler -par accumulation de plaque dentaire- et accentuer le processus d'HD.

Du fait de la position juxta voire infra-gingivale de ces défauts, la pose de la digue peut s'avérer compliquée. Si la concavité est très marquée, il sera très difficile de réaliser une ligature au niveau de la limite de la restauration. Une astuce consiste à prendre un clamp incisivo-canin et, à l'aide d'une pince, à tordre l'embout vestibulaire afin qu'il vienne affleurer la limite apicale du défaut. Lorsque le clamp est posé, l'embout lingual/palatin affleure la limite émail-cément, l'embout vestibulaire affleure la limite apicale du défaut en venant refouler la gencive marginale sur 1mm.

Une fois la procédure de mordançage-rinçage réalisée, le composite est réalisé en créant

premièrement un bourrelet à la limite apicale du défaut, afin de redonner une convexité au niveau du profil d'émergence de la dent. Par la suite, le composite est monté au fur et à mesure par petites incréments pour éviter toute rétraction de prise trop importante, à l'origine de hiatus.

Une fois le clamp retiré, le composite est poli pendant plusieurs secondes à l'aide de fraises grains fins, aéropolissage, roue de coton, poils de chèvre... Il existe de nombreuses façons de polir une restauration selon les fabricants. Tout excès d'adhésif sera également retiré minutieusement pour éviter une possible inflammation en devenant un facteur de rétention de plaque. Le polissage est apprécié par la suite à la sonde droite pour vérifier qu'il existe un joint cliniquement correct sans débord.

Si le défaut vestibulaire est trop important, que le chirurgien dentiste estime que l'esthétique ne sera pas au rendez-vous après une restauration avec les teintes classiques, il existe des composites colorés, avec plusieurs nuances de rose pour recréer l'illusion d'une gencive. Cette alternative peut être idéale lors de défauts antérieurs maxillaires. Une analyse du sourire est préférable avant toute procédure à visée esthétique au niveau du secteur incisivo-canin.

IV.2.2.2 – Le LASER : Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

L'utilisation du laser dans le traitement de l'HD a été introduite au milieu des années 1980. Dès lors, des améliorations ont été faites, aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif concernant les différents types de lasers disponibles, leurs paramètres et les méthodes d'évaluation utilisés pour diagnostiquer et traiter l'HD.

L'efficacité du traitement au laser dans la réduction de l'HD est controversé du fait des résultats retrouvés avec le laser « placebo » dans plusieurs études.

Deux types de laser sont utilisés dans le traitement de l'HD :

- Les lasers à faible puissance de sortie (low output-power laser) qui agissent au niveau des terminaisons nerveuses pulpaire : He-Ne (hélium-néon), GaAlAs (gallium-aluminium-arsénide ou laser à diodes).
- Les lasers à moyenne puissance de sortie (middle output-power laser) qui agissent en oblitérant toute ou partie des canalicules dentinaires : Nd:YAG (néodymium) et CO₂ (gaz carbonique).

IV.2.2.2.1 – Les « low output-power laser »

Le Laser He-Ne est utilisé selon deux modes, pulsé (5 Hz) ou en vague continue (CW) avec une longueur d'onde de 632,8 nm. Le taux d'efficacité varie entre 5,2 et 100% (6 mW, 5 Hz ou CW, entre 0,5 et 3 min d'application). Le laser He-Ne n'affecte pas les fibres nociceptives périphériques A δ ou C mais affecte l'activité électrique (potentiel d'action). Une utilisation à 6 mW n'affecte pas les surfaces amélaire ou dentinaire, mais une faible fraction de l'énergie du laser est transmise à travers ces tissus jusqu'à la pulpe. Cependant, il n'y a aucun danger de brûlures au niveau de la peau et des muqueuses, ou de dommages cellulaires. Ce type de laser serait de moins en moins utilisé depuis quelques années.

Le laser GaAlAs (diode) possède une variété de longueurs de 720 à 904 nm. Il peut générer une vague continue sans échauffement. Trois de ces longueurs d'onde (780, 830 et 900 nm) ont été utilisées dans le traitement de l'HD. Le taux d'efficacité à 780 nm est compris entre 85 et 100%. A une longueur d'onde de 830 nm entre 30 et 100% (30-60 mW, CW, entre 0,5 et 3 min d'application) et à 900 nm entre 73,3 et 100% (2,4 mW, 1,2 kHz, 2,5 min d'application). Il conduit à un effet analgésique corrélé à la dépression de la transmission nerveuse. A sa puissance maximum de 60 mW, il n'affecte ni l'émail ni la dentine.

L'utilisation combinée du laser GaAlAs (830 nm) et d'un agent fluoré (fluorure de sodium) a permis de démontrer des effets de plus de 20% supérieurs sur la réduction de l'HD.

Finalement, il a été conclu que les deux méthodes avaient des performances identiques. (75)

De meilleurs résultats ont également été démontrés en utilisant ce laser en comparaison avec un gel bio-adhésif à base de nitrate de potassium à 10%. D'autres études n'ont pas pu montrer de différence statistique en le comparant avec les effets d'un gel d'oxalate de potassium à 3%, voire même une supériorité de l'efficacité des adhésifs désensibilisants comparés aux effets du laser GaAlAs. Les résultats de l'utilisation de ce laser restent controversés. (76)

IV.2.2.2.2 – Les « middle output-power laser »

Le laser Nd:YAG est utilisé à une puissance variant de 1 à 2 W. Son taux d'efficacité dans le traitement des HD est de 5,2 à 100%. Lors de son utilisation, il est conseillé d'utiliser une encre noire (ou crayonner la surface avec une pointe graphite) afin de prévenir la pénétration trop importante du faisceau à travers l'émail et la dentine, et éviter des effets excessifs au niveau pulpaire. L'efficacité du traitement avec l'utilisation de l'encre noire est meilleure que sans.

Le laser Nd-YAG provoque l'oblitération des canalicules dentinaires en toute ou partie. A une longueur d'onde de 1064 nm, le laser provoque des effets sur la micro-circulation et l'analgésie pulpaire via son système nerveux (dépoliarisation des fibres A δ et C).

Dès lors qu'une énergie de 1W est distribuée sur la surface, des couches instables sont créées en surface et sub-surface : au delà, le résultat recherché ne saurait être obtenu. En comparaison avec une application de vernis fluoré, le traitement au laser semble être une option qui permet de réaliser une réduction des sensibilités de façon immédiate garantissant la satisfaction des patients sans complication. Ce laser semble avoir les meilleurs résultats de la littérature pour le traitement de l'HD. (76)

Le laser à CO₂ procure une réduction de l'HD de 59,8 à 100% par effet de fonte dentinaire avec de faibles énergies utilisées. Il agit comme son homologue par oblitération des canalicules dentinaires. Néanmoins, il ne produirait aucune analgésie nerveuse. En l'utilisant à des densités énergétiques modérées, il permet l'oblitération des canalicules par le phénomène de carbonisation et une réduction de la perméabilité dentinaire. La dentine semblerait recristallisée après irradiation, et ressemblerait, en ultra-structure, à de l'hydroxyapatite.

La couche fusionnée en superficie de la zone traitée ne montre aucune modification macroscopique (dyschromie) avec le laser Nd:YAG alors qu'elle apparaît brunâtre à noirâtre avec le laser CO₂, les dyschromies sont à éliminer par curetage superficiel dans la ligne du sourire (au risque d'éliminer cette couche et de contrarier l'effet analgésique) ou par produit chimique.(77) (78)

Le laser Er:YAG a été introduit il y a quelques années pour traiter les HD (il aurait tendance à remplacer le laser He-Ne). A 6 mois, la réduction de l'hypersensibilité serait de 38,2 à 47%. Il doit être utilisé sans spray d'air et d'eau afin de ne mettre en œuvre que l'effet thermique et non plus l'effet photomécanique (micro explosions), très ablatif de structure dentinaire. Quelques astuces ont été utilisées pour tenter de régler ce problème : l'utilisation d'une fibre avec un angle très fermé, utilisation d'un saphir dans les mêmes conditions afin de tenter de « ramener » de la dentine péri-canaliculaire (hyper-calcifiée) fondue vers la lumière tubulaire et donc l'oblitérer, mais restent cliniquement peu réalisables. (78)

Le laser Er:YAG et à CO₂, en association avec des composés fluorés ont des résultats prometteurs dans le traitement de l'HD, sans complication observée pendant 6 mois. (76) (79)

IV.2.2.2.3 – Conclusion

L'échauffement du site, lors de l'utilisation d'un laser, est reconnu. Néanmoins, tant que la température n'augmente pas de plus de 7°C à proximité de la pulpe, il n'y aura aucun dommage. L'élévation thermique pulpaire est dépendante de l'épaisseur de dentine résiduelle, cette épaisseur ne pouvant être quantifiée cliniquement, il convient de s'en tenir aux paramètres de sécurité n'excédant pas une énergie de 0,75W, plus précisément une énergie comprise entre 0,50 et 0,75W. (78)

Le taux de récurrence de l'hypersensibilité après traitement au laser He-Ne est de 7,4 à 66%, pour le laser GaAlAs 830 nm est de 6 à 75%, le laser Nd-YAG de 34% et le laser CO₂ de 50%. Ce mécanisme de récurrence est inconnu. L'oblitération des canalicules est considérée comme durable, alors que l'analgésie pulpaire et l'effet placebo ne le sont pas.

Le laser Nd:YAG permet une réduction de 91% de la douleur sur une échelle EVA, Er:YAG de 62% et le placebo de 28% à 6 mois post-traitement. Néanmoins, il n'existe pas de différence statistiquement significative entre des groupes traités avec différents lasers ou via un laser placebo, et aucune preuve n'a été apportée concernant l'efficacité supérieure d'un système par rapport à un autre. Les auteurs suggèrent que l'absence de différence significative soit due à l'effet placebo.

La possibilité d'un effet placebo doit être pris en considération, surtout lorsque les patients décrivent un effet positif immédiat après le traitement au laser, alors que normalement les auteurs s'attendent à un effet graduel visite après visite.

Le prix de cette technologie laser est toujours plus coûteuse que les autres présentées précédemment. Lors de son investissement, les utilisations doivent être multiples. Idéalement, le laser « du futur » aura la capacité de produire une multitude de longueurs d'onde et de durées d'impulsion, chacune spécifiques à une application particulière.

A ce jour, seuls les lasers Nd:YAG et CO₂, utilisés avec de faibles énergies, se montrent aptes à résoudre le problème de fermeture des tubuli dentinaires, stoppant ainsi les échanges entre les milieux extérieur et intérieur pour une période de temps définie (de 6 mois à 1 an). Le patient doit être prévenu du caractère transitoire de l'effet obtenu, la ré-intervention est souvent nécessaire. (78)

Les résultats retrouvés dans la littérature ne sont jamais considérés comme acquis concernant les lasers et le traitement de l'HD, chaque revue systématique conclut en l'espoir de nouveaux essais cliniques de meilleures qualités. (75)

IV.2.2.3 – La chirurgie parodontale

La chirurgie parodontale est abordée lors d'échecs dans la réduction de l'HD après les premiers traitements présentant des récessions gingivales en site visible. Dans une étude concernant les perceptions des récessions gingivales et les demandes de traitement, 17% des patients consultent pour l'HD sur des récessions qu'ils perçoivent, 6% pour des raisons esthétiques, et 4% pour des raisons esthétiques et douloureuses. 73% de ces récessions, connues par les patients, sont asymptomatiques et ne sont pas un problème particulier pour eux, alors que 72% des patients ne se rendent pas compte qu'ils ont des récessions gingivales. (80)

L'objectif de la chirurgie parodontale dans le traitement des HD est de recouvrir les plages dentinaires dénudées. Cependant, à court ou long terme, les praticiens doivent faire face à de possibles récurrences. Le traitement chirurgical peut être décevant et obéit à certaines règles avant de le réaliser. Le biotype parodontal, la valeur osseuse, les différentes récessions gingivales, l'état de surface radulaire et les lésions cervicales non carieuses sont autant de facteurs qui peuvent rendre plus ou moins aisée la chirurgie et garantir ou non sa stabilité dans le temps. Ce qui est important lors d'une chirurgie muco-gingivale, c'est la quantité de tissu kératinisé. Moins il y aura de tissu kératinisé, moins nous serons capable de recouvrir les récessions par la suite.

IV.2.2.3.1 – La classification de Miller

La classification de Miller a été décrite en 1985 et est probablement la plus utilisée dans la description des récessions gingivales. (81)

- Classe I de Miller : récession marginale tissulaire ne dépassant pas la ligne muco-gingivale (LMG). Aucune perte de tissu mou ou osseux inter-dentaire
- Classe II de Miller : récession marginale s'étendant à la LMG ou au-delà. Aucune perte de tissu mou ou osseux inter-dentaire
- Classe III de Miller : Récession marginale s'étendant à la LMG ou en deçà. La perte osseuse inter-dentaire ou de tissu mou est apicale à la jonction émail-dentine, mais coronaire par rapport à l'extension apicale de la récession vestibulaire. (récession moins importante au niveau de la zone inter-proximale qu'en vestibulaire)
- Classe IV: Récession marginale s'étendant à la LMG ou en deçà. La perte osseuse inter-dentaire ou de tissu mou est apicale à la jonction émail-dentine, et se trouve au même niveau que la récession en vestibulaire. (récession aussi importante en zone inter-proximale qu'en vestibulaire)(82)

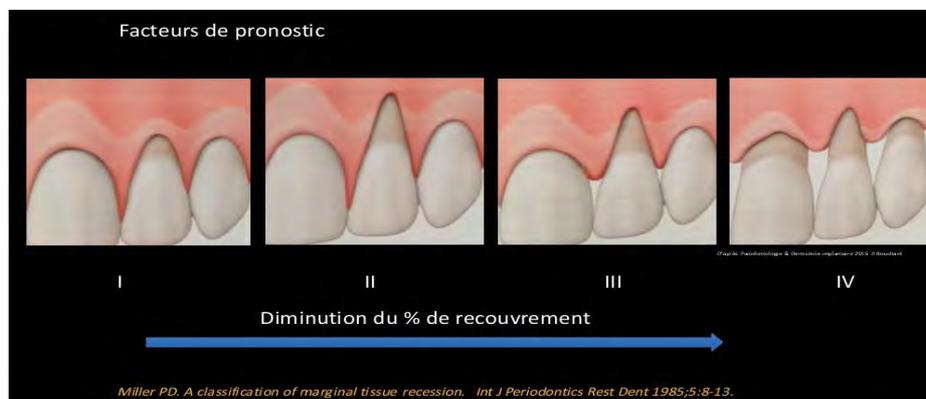


Fig. 19 – Classification de Miller des récessions parodontales. (webinar colgate)

Cependant cette classification a ses limites :

- Le point de référence est la ligne muco-gingivale. La difficulté réside dans l'identification de la LMG, créant ainsi un problème dans la distinction entre une classe I et une classe II. Il n'y a pas de précision sur la présence ou non de gencive kératinisée. Une zone de gencive kératinisée (sous la forme de gencive libre) sera présente sur toute dent ayant une récession gingivale ; la récession marginale ne peut s'étendre ou dépasser la LMG. Dans un tel cas, la classe II ne peut être une classe distincte, et les classes I et II ne représentent qu'un seul et même groupe.
- Dans les classes III et IV, la perte osseuse inter-dentaire et de tissu mou est un critère important pour catégoriser les récessions. La quantité et le type d'os perdu n'a pas été spécifié. Ces classes ne mentionnent pas le niveau de perte de la papille inter-dentaire et la quantité. Il est alors difficile d'avoir une image claire de la sévérité de la récession.
- Les classes III et IV indiquent que la récession marginale s'étend ou dépasse la LMG avec une perte d'os inter-dentaire ou de tissu mou apicale à la ligne cémento-amélaire. Certains cas ne présentent pas d'extension jusqu'à la LMG, mais, montrent une perte osseuse inter-dentaire ou de tissu mou. Ces cas ne pourraient donc pas être classifiés comme étant des classes III de Miller. (cf fig.20) (82)

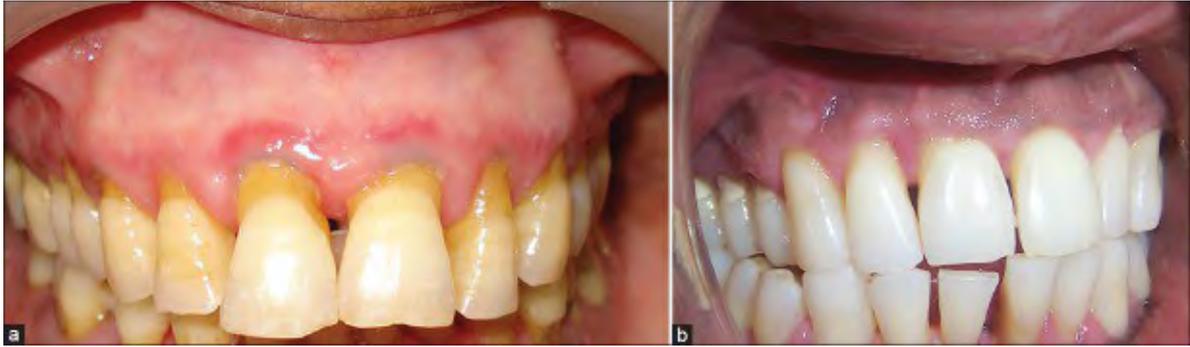


Fig. 20 – Photographies cliniques avec récession tissulaire marginale et inter-dentaire
La récession n'atteint pas la LMG. (81)

- La classification de Miller ne spécifie pas l'implication vestibulaire ou linguale des tissus mous.
- La récession de la papille inter-dentaire uniquement ne peut pas être classée dans la classification de Miller
- La classification de la récession en zone palatine est un point important, car la classification utilisant la LMG ne peut pas être utilisée car il n'y en a pas au palais.
- La classification de Miller estime le pronostic de recouvrement radiculaire suite à une procédure de chirurgie sous lambeau. Il est dit que 100% de recouvrement peut être espéré pour des récessions de classes I et II, un recouvrement partiel dans les classes III (50/70%) et quasi aucun recouvrement pour les classes IV (<10%). Il a été reporté des pourcentages compris entre 9 et 90% de recouvrement radiculaire par différents auteurs pour des classes I et II en utilisant différentes techniques. (83)

La classification de Kumar et Masamatti, ainsi que la classification de Cairo et col. permettent d'évaluer différemment voire plus précisément les récessions parodontales et leurs potentiels de recouvrement ou de pronostic vis-à-vis des procédures chirurgicales. (82) (84)

IV.2.2.3.2 – L'état de surface radiculaire et les lésions cervicales non carieuses (LCNC)

Pini-Prato publie, en 2010, une classification de l'état de surface radiculaire des dents présentant des récessions parodontales. Cette classification permet de prévoir le pronostic du recouvrement maximal possible après chirurgie à travers quatre classes possibles :

- Classe A- : surface dentaire sans défaut apparent,
- Classe A+ : surface dentaire avec défaut radiculaire uniquement, présentant une concavité sous la ligne cémento-amélaire,
- Classe B- : surface dentaire avec défaut radiculaire et coronaire, présentant une concavité au-dessus et au-dessous de la ligne cémento-amélaire,
- Classe B+ : surface dentaire avec défaut radiculaire et coronaire, présentant une concavité plus marquée que la Classe B-. (85)

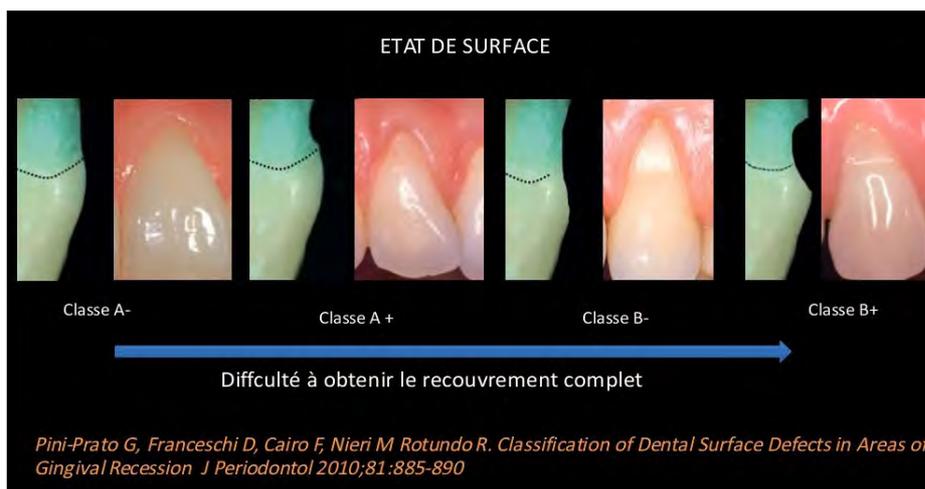


Fig. 21 – Schéma des quatre états de surface possibles. (webinar colgate)

Concernant les lésions cervicales non carieuses (LCNC), on note trois principales situations possibles. (86)

- La ligne de recouvrement se situe au niveau de la jonction émail-dentine ou légèrement au-delà : c'est un cas très favorable de réussite chirurgicale. La greffe de conjonctif enfoui (GCE) sera plus ou moins importante selon le défaut radiculaire. A partir d'une abrasion cervicale importante, il devient important de penser à réaliser une chirurgie parodontale avec une GCE afin de stabiliser le caillot sanguin pour assurer des résultats à long terme.

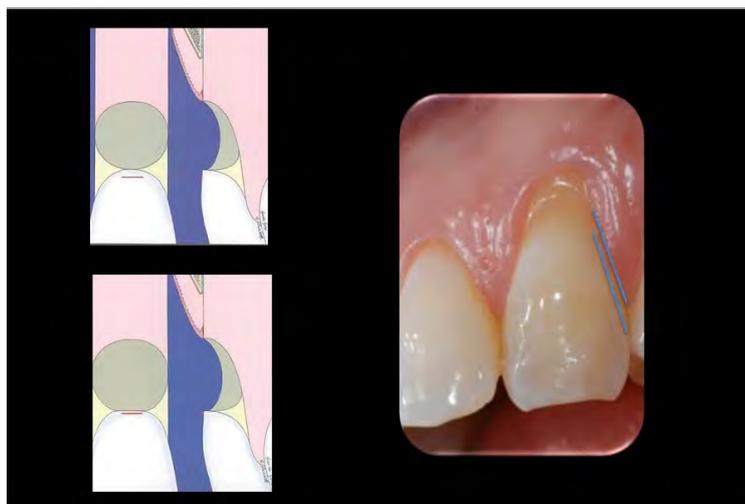


Fig. 22 – La ligne de recouvrement se situe au niveau de la JED. (webinar colgate)

- La ligne de recouvrement maximum se situe au milieu de la LCNC : on ne recouvrira pas entièrement la lésion. Le praticien sera amené à réaliser une restauration à base de résine composite en association avec une technique chirurgicale. La plupart du temps d'anciennes restaurations seront en place dans la région qui pourraient être recouvertes donc l'opérateur enlèvera le surplus de résine ou réalisera une nouvelle restauration.

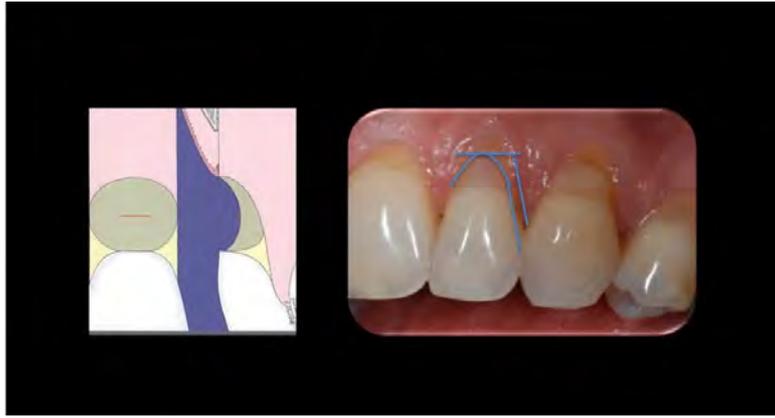


Fig. 23 – La ligne de recouvrement se situe au milieu de la LCNC. (webinar colgate)

- Dans le dernier cas de figure, la ligne de recouvrement indique qu'il sera impossible de recouvrir la lésion cervicale d'usure car l'atteinte est trop importante. Nous devons donc utiliser uniquement des résines composites. En chirurgie, le geste sera d'essayer d'englober la jonction émail-dentine et de créer un contour gingival.



Fig. 24 – La ligne de recouvrement se situe sous la LCNC. (webinar colgate)

IV.2.2.3.3 – La détermination de la ligne de recouvrement maximal par rapport à la jonction émail-dentine (JEC)

La ligne de recouvrement maximal (LRM) est un moyen pour les opérateurs d'estimer théoriquement le pronostic de la chirurgie parodontale. Il existe trois situations possibles : soit la ligne de recouvrement maximale se situe au dessus de la jonction émail-cément, en regard ou en deçà avec de possibles hypersensibilités résiduelles. (87)

Au niveau clinique, il est compliqué de mettre en évidence la jonction émail-dentine, c'est une zone qui varie sur 3 points :

- recouvrement de l'émail par ciment 60%,
- affrontement de l'émail et du ciment 30% ,
- espace entre émail et ciment avec plages dentinaire à nu 10% (ne pourra pas être recouverte même après chirurgie parodontale).

Lors de la chirurgie, le positionnement du lambeau se fera au mieux au niveau de la JEC ou alors il faudra l'englober pour être certain d'avoir les meilleurs résultats possibles. Il est envisageable de sur-corriger légèrement le défaut en laissant au moins 1mm de gencive marginale au dessus de la JEC, pour prévenir toute rétraction gingivale post-opératoire. Il faudra faire très attention au biotype parodontal présent (épais ou fin) et prévenir d'un type de cicatrisation. Elle sera dite « rampante » si le parodonte est épais, a contrario une récession récidivante peut apparaître en cas de parodonte fin. Le recouvrement n'intéresse pas la partie coronaire, il faut alors déterminer la part coronaire de la part radicaire.

La ligne de recouvrement radicaire coïncide avec la JEC anatomique. Elle se calcule par rapport à la hauteur idéale de la papille. Avec une sonde parodontale : on mesure à partir de la hauteur idéale de la papille inter-dentaire ou au niveau du point de contact jusqu'à la JEC encore visible en proximal. Cette mesure est ensuite reportée au sommet de la papille inter-dentaire présente, la pointe de la sonde indique le point de recouvrement maximal théorique, la ligne de recouvrement maximale suit un collet fictif suivant les situations, passant par ce point de recouvrement maximal.

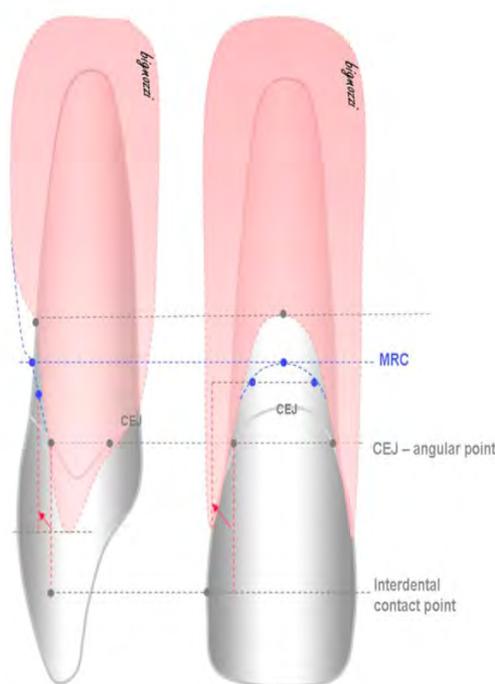


Fig. 25 – Méthode de Zuchelli et col. Dans le calcul de la ligne de recouvrement radicaire. CEJ : jonction émail-cément. MRC : ligne de recouvrement maximal.(88)

Zuchelli, en 2010, traite de la détermination d'une LRM avant chirurgie parodontale. Des gouttières en résine étaient utilisées pour repérer la position de la LRM escomptée. Les classes de récessions rencontrées dans cette étude étaient des Classes I, II et III de Miller, traitées avec des lambeaux positionnés coronairement (LPC) seuls ou avec une GCE. Dans 97 des 135 récessions gingivales traitées (71,8%), la ligne de recouvrement maximale coïncidait exactement avec la cicatrisation post opératoire après 15, 30 et 90 jours. Aucune différence significative n'a été démontrée dans les cas d'une exacte prédétermination entre les récessions gingivales au maxillaire ou à la mandibule, et entre les défauts traités par LPC seul ou en association avec une GCE. La ligne de recouvrement a été surestimée dans 17,7% des cas, et sous estimée dans 10,3% des cas après un suivi à 90 jours post-opératoire. (88)

IV.2.2.3.4 – Les principales méthodes de recouvrement radiculaire en chirurgie parodontale

IV.2.2.3.4.1 – Le lambeau positionné coronairement (LPC)

Cette procédure a des résultats plus ou moins satisfaisants à long terme avec récurrence avec des classes de récessions favorables. On note une migration apicale de la gencive marginale dans 53% des cas. (89)

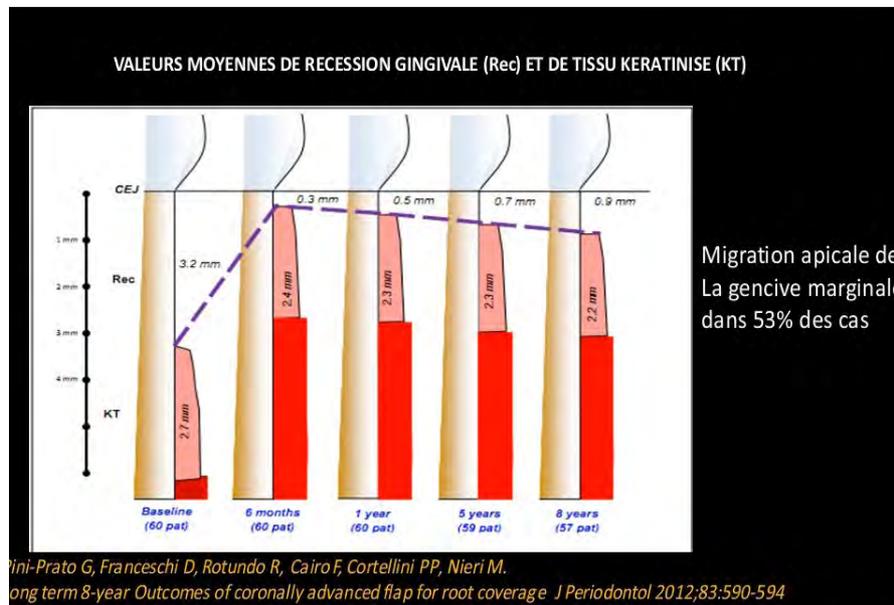


Fig. 26 – Evolution de la cicatrisation d'un LPC sur 8 ans.

IV.2.2.3.4.2 – Le lambeau positionné coronairement avec greffe de conjonctif enfoui (LPC + GCE)

Cette technique permet d'avoir un résultat esthétique et plus pérenne dans le temps. Elle est utilisée également dans des classes III ou RT2. (90)



Fig. 27 – Evolution d'une classe III de Miller avec une procédure LPC + GCE. (webinar colgate)

Les mêmes auteurs ont fait une étude comparative entre un LPC seul ou avec association de GCE, à 5 ans, le GCE stabilise les récessions rapidement et à long terme on a une amélioration du recouvrement complet. (91)

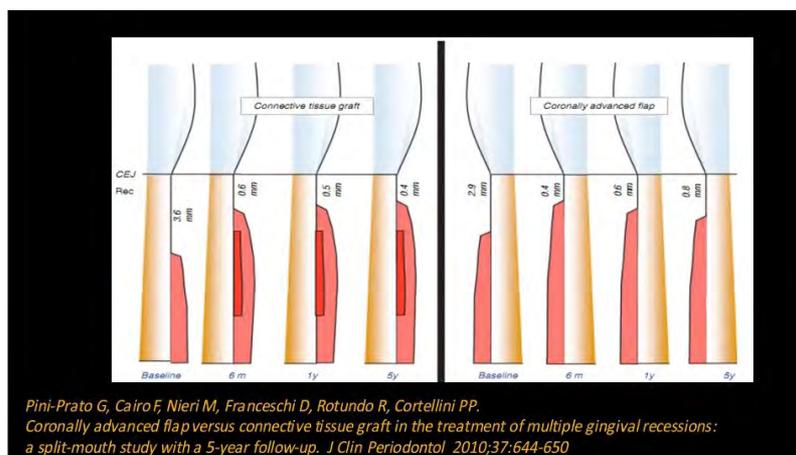


Fig. 28 – Comparaison à 5 ans entre un LPC seul ou associé à une GCE. (webinar colgate)

Le consensus européen, dans les derniers travaux édités, estime que la GCE est la meilleure technique, prévisible dans le recouvrement complet. On retrouve 51,5% de recouvrements radiculaires complets. Généralement, les recouvrements au niveau clinique semblent complets, mais au niveau histologique ne le sont pas forcément.

IV.2.2.3.4.3 – Le lambeau positionné coronairement avec matrices et protéines amélaire

Les méthodes avec une GCE, des matrices et des protéines amélaire sont supérieures au LPC seul pour obtenir un recouvrement radiculaire complet. La GCE montre la meilleure prévisibilité. (92)

- La technique la plus efficace en terme de recouvrement complet et réduction de récessions : LPC + GCE et LPC + EMD (protéines amélaire).
- La technique la plus efficace en présence de LCNC : LPC+GCE+résine.
- La technique la plus efficace en présence d'hypersensibilité dentinaire : LPC + GCE et LPC+GCE+résine (si abrasion cervicale). (93)

En conclusion, il semble important d'analyser correctement la morphologie des lésions, d'effectuer un traitement étiologique en présence de LCNC, d'adapter la technique chirurgicale au pronostic de recouvrement et d'obtenir des tissus épais pour une meilleure stabilisation des résultats.

IV.2.2.3.5 – Les effets sur l'hypersensibilité dentinaire

En 2015, une étude s'est penchée sur l'évaluation histologique du positionnement de la gencive marginale par rapport à la jonction émail-dentine. Cliniquement, on peut avoir un recouvrement complet mais histologiquement il en découle trois situations différentes.

- La gencive marginale se retrouve au dessus de la jonction émail-cément,
- La gencive marginale se situe au niveau de la JEC,
- La gencive marginale se situe en deçà de la JEC : dans cette configuration on peut comprendre que l'HD se manifeste encore après chirurgie muco-gingivale.

Il est toutefois difficile de mettre en évidence ces situations cliniquement. Ces différences ont

été démontrées après analyse sous microscope. (87)

Dans une revue systématique de 2013, 9 études ont été sélectionnées, avec des classes de récessions gingivales jugées favorables à la réussite du traitement (Classe I de Miller) avec des LPC avec ou sans GCE ou EMD. Dans 77,83% des cas, on note une réduction de l'hypersensibilité mais aucune étude ne montre de corrélation entre la diminution de l'hypersensibilité et la procédure de recouvrement. (94)

Dans une étude rétrospective plus ancienne de 2008, sur 495 greffes, pédiculées, de surface ou enfouies, le recouvrement moyen total était de 72% et les sites recouverts en totalité étaient de 35%. Si on s'appuie uniquement sur ces techniques chirurgicales, nous ne pourrions pas satisfaire aux 17% de doléance de la part des patients au départ. (95)

IV.2.2.3.6 – La cicatrisation parodontale sur les résines composites

Lors d'une technique associant GCE et restauration composite, se pose la question de la cicatrisation gingivale. Ces études montrent qu'il n'y a pas de différence statistique de recouvrement entre une GCE simple et une GCE associée à une restauration composite sur la cicatrisation. (96)

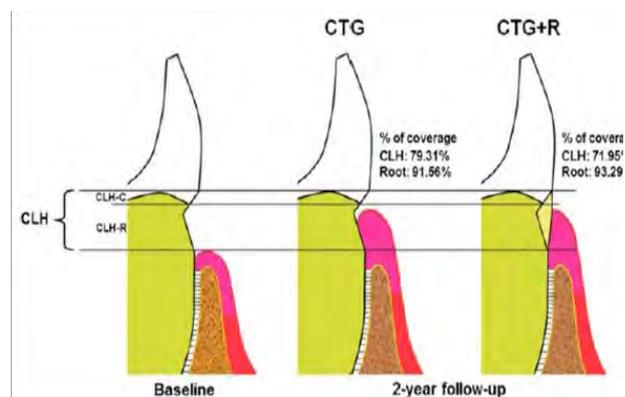


Fig. 29 – Schéma du suivi à 2 ans de la cicatrisation parodontale avec ou sans résine composite après chirurgie parodontale de recouvrement

La présence d'une restauration au niveau cervical n'empêche pas le recouvrement. Le recouvrement est stable sans inflammation. Il a été démontré, en outre, une diminution de la sensibilité. (97)

Rapport d'un cas : à propos d'une lésion cervicale d'usure et récession gingivale. Un traitement basé sur une reconstitution résine composite + LPC + GCE a été réalisée. Les résultats montrent, grâce au parodonte épais, un phénomène de « creeping attachment » (attachement rampant), la cicatrisation secondaire sur le matériau de restauration. Sur les études de Santamaria, aucune nouvelle attache parodontale n'a été montrée sur les composites, mais un long épithélium de jonction. (98)



Fig. 30 – Représentation d'un suivi à 6 ans après LPC + GCE et résine composite

V - PARTIE IV : Analyse de la littérature

V.1 – Méthodologie de la stratégie de recherche documentaire

V.1.1 – Recueil des données

Les bases de données électroniques ainsi que les recherches manuelles ont permis de sélectionner 743 articles.

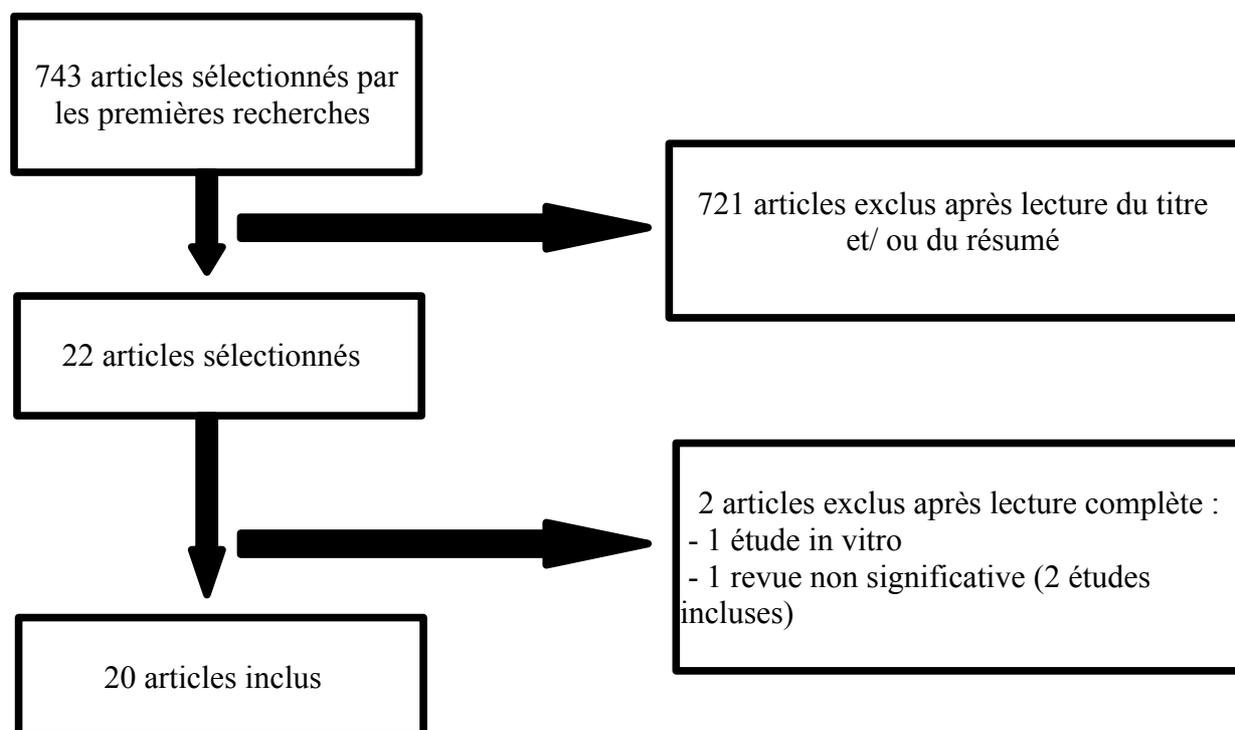
Recherches électroniques
A l'aide de Wiley Online Library, Science Direct et PubMed en utilisant les mots clés suivants : « periodontology » OR « nonsurgical » OR « surgical » AND « hypersensitivity » OR « root sensitivity » OR « dentin sensitivity » OR « laser » OR « root coverage » sur une période de 2010 à 2016.

V.1.2 – Sélection des articles

Suite à ces recherches, une sélection a été réalisée afin de retenir les articles les plus pertinents. Des critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis.

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Articles publiés entre 2010 et 2016 Etudes in vivo En langue anglaise Etudes réalisées sur des humains adultes	Articles antérieurs à 2010 Etudes in vitro

Nous prendrons en compte les critères précédents afin d'effectuer la sélection selon la méthodologie suivante :



V.1.3 – Analyse qualitative

Afin de pouvoir analyser les articles sélectionnés, il est nécessaire de les classer selon leur qualité. Leur valeur scientifique est ensuite étudiée par une lecture critique afin de déterminer si leurs conclusions sont pertinentes. L'HAS fournit une classification adaptée au score de Sackett, déterminant le grade de recommandation de chaque étude :

Niveau de preuves scientifiques fourni par la littérature	Grade de recommandation
Niveau 1 : - essais comparatifs randomisés de forte puissance - méta-analyses d'essais comparatifs randomisés - analyse de discussion basée sur des études bien menées	Preuve scientifique établie A
Niveau 2 : - essais comparatifs randomisés de faible puissance - études comparatives non randomisées mais bien menées - études de cohorte	Présomption scientifique B
Niveau 3 : - études cas-témoins	Faible niveau de preuve C
Niveau 4 : - études comparatives comportant des biais importants - études rétrospectives - séries de cas	

Classification HAS selon le grade de recommandation (HAS : Haute Autorité de la Santé)

La première partie de l'étude montrera aussi à travers une revue systématique et une RCT comment les traitements parodontaux peuvent être à l'origine des HD.

Une deuxième partie de l'étude consistera à commenter les méta-analyses et les revues systématiques les plus récentes sur les traitements de l'HD à travers plusieurs techniques. Puis, l'analyse portera sur différentes RCTs retenues concernant d'autres moyens, communément utilisés ou récents, pour gérer les HD.

V.2 – Analyse des études scientifiques sélectionnées

V.2.1 – L'hypersensibilité dentaire après traitement parodontal

V.2.1.1 – Classement des études selon leur grade de recommandation

Types d'étude	Etudes	Niveau de preuve	Grades de recommandation
Revue systématique	(99)	1	A
Etude expérimentale comparative contrôlée, prospective randomisée en double aveugle de faible puissance	(100)	2	B

V.2.1.2 – Analyse des résultats

La revue systématique retenue, réalisée par **Y. H. Lin et D. G. Gillam** en 2012, traite de la prévalence de l'HD après traitement parodontal (chirurgical ou non) et de l'étude d'un potentiel lien de cause à effet entre traitement parodontal et HD. (99)

La revue inclut tous les types d'études dans lesquelles les patients ont été traités par une thérapie parodontale et dans lesquelles la prévalence et l'intensité de l'HD ont été évaluées par des échelles de douleurs comme l'EVA après traitement. Tous les sujets inclus sont en bonne santé, dentés et majeurs. Les études retenues peuvent avoir une durée inférieure à 3 mois comme supérieure à 12 mois. Les recherches électroniques ont été réalisées sur PUBMED, manuelles dans plusieurs journaux au-delà du 31 décembre 2009. 840 études ont été trouvées, 12 ont été incluses dans la revue et divisées en 3 catégories : thérapeutique non chirurgicale (1), thérapeutique chirurgicale (2) et une combinaison des deux (3). On retrouve 5 études comparatives contrôlées randomisées (dont 2 en double aveugle et 1 en simple aveugle, les autres ne spécifiant pas leur sous-type). Six autres études sont des études comparatives contrôlées non randomisées, 3 études sont basées sur des questionnaires ou des évaluations cliniques sans groupe contrôle. Par ailleurs, 4 études sont à prédominance féminine, 2 autres à prédominance masculine alors que les autres études ne mentionnent pas ce critère.

La moyenne d'âge des sujets est comprise entre 30 et 64,4 ans, sachant que 2 études se basent sur des sujets d'une quarantaine d'années. L'évaluation de la douleur est réalisée selon plusieurs périodes de temps selon les études allant d'une période directement après que l'effet anesthésiant ait disparu à plus de 8 semaines post-opératoire. Plusieurs patients ont été perdus de vue selon les études (2 à 14) sans avoir d'informations supplémentaires sur les raisons de ces pertes.

L'évaluation des résultats est complexe car les études comportent des variations concernant la prévalence de leurs données : l'incidence de l'HD après traitement parodontal, l'intensité de l'HD après traitement parodontal et les changements d'intensité de l'HD après traitement parodontal sur la durée de l'étude.

L'HD présente avant les traitements parodontaux a été évaluée à hauteur de 0% à 69.9% selon les études. Six études sont basées sur un traitement supragingival et subgingival (surfaçage et débridement). Quatre études sont basées sur un traitement chirurgical (lambeau déplacé coronairement avec ou sans ostéoplastie, protéines amélaire, greffe de conjonctif enfoui...). Deux études combinent les méthodes chirurgicales et non chirurgicales. Une anesthésie pré-opératoire n'a

pas été réalisée pour toutes les études, ainsi qu'une prise d'antalgiques post-opératoire. Quatre études incluses testaient des produits désensibilisants en parallèle des traitements parodontaux.

L'évaluation la plus utilisée pour mesurer l'HD est le stimulus créé par la seringue air/eau. Neuf études utilisent 2 à 3 moyens d'évaluation tels que la sonde d'exploration et le test électrique pulpaire.

L'incidence (nombre de nouveaux cas sur une période) de l'HD rapportée dans plusieurs des études incluses, compare l'HD avant et après traitement parodontal, est de 23% à 80,4%, dépendant de la durée de l'étude et du type de thérapeutique réalisée. La prévalence (nombre de cas à un instant t) de l'HD évolue dans le temps, la plupart des études à court terme rapporte un pic de prévalence à une semaine post-opératoire, de 36,6% à 100%, puis elle décroît. Une plus grande prévalence de l'HD serait démontrée après un traitement chirurgical comparé à un traitement non chirurgical, à 24 heures post-opératoire.

Dans cette revue, la prévalence de l'HD après un traitement parodontal non chirurgical est comprise entre 62,5% et 90%, 24 heures après la procédure thérapeutique, puis décroît vers 52,6-55% après une semaine post-opératoire. Lors d'un traitement chirurgical, la prévalence est comprise entre 76,8% et 80,4%, 14 heures après les soins, puis décroît à 36,8% en une semaine à 21,7% après 8 semaines. L'intensité de l'HD, évaluée par échelle EVA, Heft-Parker ou verbale, rapportée avant et après traitement parodontal subit généralement un pic à 2,8 heures jusqu'à 2 semaines en période post-opératoire. Dans les études à court terme, le pic peut fluctuer de 1 jour à 3 mois après traitement. Cependant, les différents moyens d'évaluation de l'intensité de l'HD rendent difficile la comparaison des résultats, sachant qu'un seul examinateur a été retrouvé dans une seule étude et qu'il ne reconnaissait aucune méthodologie particulière pour identifier l'HD. Les auteurs de la revue reconnaissent le biais possible quant au nombre d'opérateurs qui traitent les sujets au sein d'une même étude et le manque de méthodologie standardisée (technique de diagnostic de l'HD, instruments utilisés pour réaliser débridements et/ou surfaçages, anesthésie locale per-opératoire, antalgiques post-opératoires...) de certaines études.

Von Troil, en 2002, démontrait les mêmes résultats malgré une étude de 2 articles sélectionnés : une prévalence de l'HD de l'ordre de 54-55% après traitement parodontal, et ce pendant au moins 8 semaines. Selon Tamaro et col., les résultats de leur étude démontrent que les procédures supragingivales causeraient moins d'HD que des procédures de surfaçages ou débridements radiculaires. (17) (102)

La deuxième étude sélectionnée est une RCT publiée en 2016. Elle est conduite par **Giassin et col.** et a pour but de déterminer l'efficacité d'un agent désensibilisant (pâte prophylactique et dentifrice à 8% d'arginine et carbonate de calcium) comparé à un groupe contrôle dans la prévention de l'apparition ou du soulagement de l'HD après un traitement parodontal chirurgical ou non chirurgical sur une période de 17 semaines. (100)

74 sujets ont été incluses selon des critères d'inclusion et d'exclusion spécifiques, les âges des sujets varient entre 24 et 70 ans comptant 36 femmes et 38 hommes. Les molaires, les dents partiellement ou totalement restaurées, avec des fractures ou éclats d'émail, cariées, traitées endodontiquement ou suspectées de pathologies pulpaires ont été sélectionnées pour une évaluation longitudinale de l'HD. Les sujets sont tout d'abord traités de façon non chirurgicale puis, 8 semaines après de façon chirurgicale si les profondeurs de poches sont supérieures à 5mm et si un saignement au sondage (BOP) a été constaté.

L'indice de plaque, le saignement au sondage, la profondeur de poche et la distance de la jonction émail-cément au fond de la poche ont été mesurés avant le début de l'étude, à 8 semaines puis à 17 semaines. Les secteurs 1 et 4 ont été instrumentés à l'aide de curettes de Gracey, tandis

que les secteurs 2 et 3 ont reçu un traitement combiné avec des curettes de Gracey et un instrument piézo-électrique (EMS Piezon®) sans limitation de temps, ni le comptage des passages instrumentaux sur la surface radiculaire. L'aspect lisse des surfaces radiculaires après traitement a aussi été évaluée. La pâte prophylactique (contrôle ou test) a été apposée directement après traitement chirurgical et non chirurgical, avec une attention particulière portée aux tissus adjacents. Les patients étaient ensuite amenés à se brosser les dents 2 fois par jour pendant toute la durée de l'étude avec le dentifrice qui leur était assigné. La pâte prophylactique contrôle ne contenait pas de fluor tandis que le dentifrice contenait 1450 ppm de fluorure.

L'HD a été évaluée 6 fois sur 17 semaines sur toutes les dents, exceptées les molaires, qui ont été incluses dans l'étude et qui ont subies un traitement parodontal chirurgical ou non. L'utilisation d'une seule technique d'évaluation de l'HD, ici le jet d'air, permet de standardiser les résultats plus facilement, à l'aide des scores de l'échelle visuelle analogique et de l'échelle de Schiff. Ces données ont été recueillies par un seul et même opérateur qui n'avait pas accès aux données précédentes de l'étude.

En ce qui concerne les résultats, la majorité des dents qui ont reçu le traitement test présentent les valeurs les plus basses au niveau de l'EVA et du score de Schiff alors que le groupe contrôle présente des valeurs plus élevées. Les personnes n'étant pas sujet à l'HD avant le début de l'étude étaient donc touchées par la suite. De plus, au bout des 17 semaines, l'HD nouvellement apparue peinait à retrouver des valeurs enregistrées au début de l'étude (on note des sujets ayant une HD au début de l'étude lors des tests diagnostiques). Les auteurs concluent que la technologie Pro-Argin™ (pâte prophylactique et dentifrice) aide à réduire l'HD, lors d'une utilisation en parallèle du traitement parodontal et que cela aurait des effets bénéfiques sur les résultats à long terme et sur la compliance du patient. Les auteurs garantissent une étude sans effet placebo, car aucun des opérateurs n'a eu de suggestions verbales positives ou négatives lors des soins avec les patients qui auraient pu créer un tel effet.

Ce qui n'est pas explicité correctement c'est la cause directe de la douleur. Dans les études ou revues systématiques lues, il n'est pas question des conséquences de l'utilisation de tel ou tel instrument et de leurs effets immédiats. C'est ici que repose le principal problème, ils discutent du traitement parodontal dans son ensemble. Comme nous l'avons vu dans la partie sur l'instrumentation, tout instrument, que ce soit des curettes ou des lasers, peut venir dénuder ou provoquer des dégâts au niveau radiculaire. Ces dégâts se manifestent par des cratères, des fissures ou une mise à nu des canalicules dentinaires, alors irréversibles. C'est à partir de ces deux parties que l'on peut conclure à une très probable corrélation entre HD et traitement parodontal. Nous avons aussi vu que les incidences/prévalences de l'HD vont en augmentant selon les procédures entre détartrage, surfaçage/débridement non chirurgical et chirurgie d'assainissement. Cependant, l'HD n'est pas systématique après traitement parodontal. D'une part car la dent peut être protégée intrinsèquement par une épaisseur de dentine importante, un tissu pulpaire réduit ou un turn-over déminéralisation/reminéralisation plus rapide qui rend l'HD peut perceptible voire inexistante ; d'autre part car l'opérateur aura su exercer les mouvements adéquats le long de la racine (curettes et instruments ultrasonores) ou aura suivi les recommandations d'utilisation optimale selon les situations cliniques (lasers). L'HD survient également lors de la dénudation des racines après cicatrisation avec la formation de récessions, la couche cémentaire ne résiste pas longtemps aux attaques acides et à un brossage trop intense.

Nous savons par ailleurs que, la cicatrisation parodontale après traitement, se produit correctement à partir du fait que les concrétions tartriques aient été éliminées, qu'il y ait une présence de dommages radiculaires ou non. Le ciment contaminé, dans les dernières recommandations, devrait être conservé, afin de garantir une cicatrisation optimale car il contient

des molécules et éléments protéiques favorables à la cicatrisation parodontale. L'élimination des concrétions tartriques, en conservant le plus de surface cémentaire possible, reste le principal enjeu du traitement parodontal de nos jours. S'affranchir des dommages radiculaires permet d'éviter un échauffement pulpaire possible avec les lasers, éviter la survenue d'une HD post-opératoire, garantir une cicatrisation de qualité en conservant un maximum de ciment.

Le traitement parodontal est reconnu comme étant un des facteurs majeurs dans l'étiologie de l'HD. (21)

V.2.2 – Les différents moyens de traiter l'hypersensibilité et leur efficacité

V.2.2.1 – Classement des études selon leur grade de recommandation

Types d'étude	Etudes	Niveau de preuve	Grades de recommandation
Méta-analyse et Revue systématique	(101) (102) (103) (94) (104) (105) (106) (107)	1	A
RCT	(108) (109) (110) (111) (112) (113) (114) (115) (116) (117)	2	B

V.2.2.2 – Analyse des résultats des différents moyens traditionnels à disposition du patient et du praticien pour gérer l'hypersensibilité dentaire

V.2.2.2.1 – Les différents moyens à disposition pour gérer l'hypersensibilité dentaire

Une revue systématique a permis de mettre en lumière plusieurs points essentiels concernant les différents traitements à disposition du patient et du praticien afin de gérer les HD. Nous allons débiter par la revue systématique de **West et col.**, datant de 2015. Le but de cette revue est d'évaluer l'efficacité des traitements à domicile et/ou les traitements professionnels dans la réduction de l'HD.

Les recherches ont été menées à partir des bases de PUBMED, MEDLINE et COCHRANE, se limitant aux articles en langue anglaise. Les recherches incluent tous les articles antérieurs au mois de juillet 2014. Les critères d'inclusion d'articles sont les suivants : RCT concernant des sujets humains, études parallèle ou « split-mouth », et articles dont l'agent test est comparé avec un contrôle/placebo négatif ou un agent comparateur dont les effets désensibilisants sont reconnus. Les tests d'évaluation de l'HD sont : le jet d'air (seringue air/eau), le test tactile (sonde) et la stimulation thermique. Les durées des différentes études s'étendent directement après application du traitement à une semaine (études à court terme) et de 2 semaines à plus (études à long terme). Les résultats par technique seront traités sous forme de tableaux pour une approche plus didactique.

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Dentifrice - arginine et carbonate de calcium (A/C)	30	Modéré Haut (1 étude)	Jet d'air (seringue air/eau) et stimulus tactile (sonde)	Prouvée, résultats variables Plus efficace qu'un contrôle au fluor, au potassium, au strontium Serait moins efficace que le fluorure stanneux Effet à long terme (2 semaines ou plus)
Pâte prophylactique - A/C	7	Modéré	Jet d'air et stimulus tactile	Prouvée, résultats immédiats et à long terme
Bain de bouche - PVM/MA	6	Modéré	Jet d'air et stimulus tactile	Formulation comprenant de l'arginine, triclosan et du potassium Avec du triclosan, efficacité prouvée par rapport à un contrôle à base de fluor et de fluorure stanneux
Bain de bouche - PVM/MA et dentifrice A/C	3	Modéré	NR	Prouvée, résultats positifs à long terme entre 2 et 8 semaines
Recommandations : l'arginine en tant que traitement à domicile et professionnel est efficace. La revue ne peut pas recommander l'utilisation du PVM/MA à cause du manque de preuve scientifique.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Dentifrice - Potassium	25	Modéré Elevé (2 études)	Jet d'air, stimulus thermique	Résultats à long terme en faveur de l'arginine, du fluorure stanneux, du CSPS, des sealants et du laser Résultats similaires à l'acétate/chlorure strontium
Recommandations : la revue ne recommande pas l'utilisation du potassium dans le traitement de l'HD au vu des résultats scientifiques.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Applications professionnelles - Dérivés de la caséine (phosphate de calcium amorphe ACP et phosphopeptide de caséine CPP)	3	Faible Modéré Elevé	Jet d'air et stimulus tactile	Non prouvée, pas plus efficace qu'un traitement avec de l'eau ou résultats similaires à un contrôle à base de potassium
Recommandations : la revue ne peut pas recommander les dérivés de la caséine dans le traitement de l'HD au vu des preuves scientifiques insuffisantes.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Dentifrices - Strontium	18	Modéré	NR	Résultats non significatifs comparés à des contrôles négatifs ou des agents comparateurs
Recommandations : Dans le cas des dentifrices, le strontium pourrait être efficace, les auteurs recommandent son usage malgré les preuves modérées de son efficacité.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Dentifrice - Fluorure stanneux	17	Modéré	Jet d'air et stimulus tactile	Prouvée à long terme, supérieure au potassium, à l'arginine Résultats controversés concernant le CSPA et le PVM/MA
Recommandations : les auteurs recommandent le fluorure stanneux grâce aux preuves scientifiques de grandes qualités.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Dentifrice et pâte prophylactique - Phosphosilicate de sodium et calcium (CSPA)	12	- Dentifrice Modéré (5 études) Elevé (5 études) - Pâte Modéré (1 étude) Elevé (1 étude)	Jet d'air et stimulus tactile	Prouvée à long terme, plus efficace qu'un contrôle à base de fluor et de sels de potassium. Le fluorure stanneux semble plus efficace que le CSPA Concernant la pâte prophylactique, elle semble plus efficace que les contrôles négatifs
Recommandations : les auteurs recommandent cette technique (dentifrice et pâte prophylactique) malgré certains résultats controversés.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Applications professionnelles et bain de bouche (1 étude) - Oxalates	9	Modéré Elevé (1 étude)	Jet d'air et stimulus tactile	Résultats controversés, Non prouvée pour l'étude concernant le bain de bouche comparé à un contrôle à base de fluor
Recommandations : Les oxalates ne sont pas recommandés au vu des preuves limitées dans les articles inclus.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Matériaux à base de résines – CVI, Seal and Protect® et Gluma®	1 – résine 0 – CVI 2 – Seal and Protect® 6 - Gluma®	Modéré Elevé (1 étude)	Jet d'air	Prouvée dans la majorité des études, mais grande hétérogénéité des résultats Efficacité comparée à une pâte à base de potassium Seal and Protect® donne des résultats similaires à d'autres sealants commercialisés Les résultats concernant le Gluma® sont incertains lors d'une comparaison au traitement laser et à d'autres agents adhésifs
Recommandations : Comparés à d'autres agents désensibilisants, les auteurs ne sont pas en mesure de recommander ces techniques au vu des résultats découlant des articles inclus dans cette revue.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Vernis (Clinpro XT®, Cervitec®, fluoré, argent diamine), Bifluorid® et Duraphat®	5 – vernis 1 – Bifluorid® 1 - Duraphat®	Modéré Elevé (2 études)	NR	Prouvée pour les vernis, sauf pour les vernis fluorés dont les résultats seraient limités (1 étude) Cervitec® et Clinpro XT® seraient plus efficaces que le Gluma® (1 étude) Bifluorid® aurait des effets supérieurs à un vernis fluoré (1 étude)
Recommandations : Le manque de preuve scientifique des articles inclus ne permet pas de recommander cette technique dans le traitement de l'HD malgré le fait qu'ils montreraient un bon niveau d'efficacité. Le principal problème soulevé est la durée pendant laquelle le produit reste au contact de la surface dentaire.				

Technique	Nombre d'articles inclus	Risque de biais	Evaluation de l'HD	Efficacité / autres données
Lasers	8	Modéré Elevé (2 études)	Jet d'air	Prouvée à long terme, les résultats démontrent une légère avance de cette technique comparée aux autres agents
Recommandations : les auteurs suggèrent que cette technique soit efficace mais ne sont pas en mesure de la recommander par rapport à une autre à cause du manque de preuve scientifique.				

Aucun traitement « gold standard » n'est encore recommandé dans le traitement de l'HD. Le traitement idéal selon les principes de Grossman serait : facile à appliquer, efficace, sûr, avec une action rapide et des effets à long terme. Nous avons pu voir que le potassium, malgré le fait qu'il entre dans la composition de nombreux produits, n'a pas d'effets remarquables sur l'HD sur le long terme et devient, aujourd'hui, un agent associé à d'autres, plus efficaces, dans certains produits. Les auteurs concluent que l'arginine, le CSPA et le strontium (dû aux controverses autour de son efficacité comparée à celle retrouvée avec l'arginine et le fluor) comme agent actif dans les dentifrices désensibilisants, sont efficaces dans la réduction de l'HD.

Le fait d'avoir utilisé uniquement des RCTs dans cette revue est un gage de qualité de l'étude mais les résultats restent tout de même controversés pour quelques techniques. Les auteurs ne peuvent pas se permettre de spéculer sur telle ou telle technique car ils manquent de preuves cliniques, en ayant trop peu de références bibliographiques pour certaines techniques. Malgré tout, cette revue permet de faire le point de façon distincte entre la plupart des méthodes possibles pour gérer l'HD. Par ailleurs, seulement 24 études sur les 105 incluses garantissent ne pas avoir reçues de dons ou avoir été sponsorisées par des industries, pouvant facilement influencer les résultats par la suite.(101)

En 2013, **Lin et col.**, avaient réalisé une revue systématique sur les différents traitements de l'HD. 40 études avaient été incluses dans la revue divisées en 5 catégories : occlusion chimique, occlusion physique, traitement au laser, traitement combiné et désensibilisation nerveuse. Les résultats démontraient que les traitements « occlusion physique ou chimique », le traitement laser et les traitements combinés avaient de meilleurs résultats que ceux qui agissaient sur la désensibilisation nerveuse et le groupe placebo. Les traitements combinés avaient de meilleurs résultats que les autres groupes. Le traitement au laser avait des résultats statistiquement significatifs comparé au traitement d'occlusion physique des tubuli, tout dépend également du type de laser, ses propriétés et ses paramètres. Les conclusions de cette revue indiquaient que les auteurs ne donnaient aucune recommandation d'utilisation parmi les 5 groupes. Ils sont tous efficaces comparés à un placebo. Les limites de cette revue sont : le nombre d'études incluses, le nombre de participants, le fait que les études n'utilisent pas le jet d'air comme moyen d'évaluation systématique de l'HD rendant la comparaison des résultats et leur analyse difficiles. Les auteurs finissent pas conclure que ces limites aient pu être à l'origine de la perte d'informations importantes. (102)

Pradeep et col., en 2011, s'intéressent au phosphosilicate de calcium et sodium (CSPS) enrichi en silice dans la composition d'un dentifrice et son efficacité dans le traitement de l'HD. Ce dentifrice est comparé, dans leur RCT, à un dentifrice à base de nitrate de potassium à 5%, un dentifrice à base de fluorure d'amine à 3,85% et un dentifrice placebo. 149 sujets (divisés en 4 groupes de façon aléatoire) ont pris part à cette étude sur 6 semaines. L'HD a été évaluée à l'aide de deux tests : au froid (eau) et au jet d'air (seringue air/eau) puis à l'aide d'une échelle visuelle analogique après réaction des sujets. Les résultats de l'EVA ont été comptabilisés avant le début de l'étude, à 2 semaines puis à 6 semaines. Les auteurs montrent une différence statistiquement significative des résultats du dentifrice au CSPS plus importante que les résultats des autres groupes jusqu'à la fin de l'étude. Lors de comparaisons intragroupes, il a été montré une réduction significative de l'HD dans les 4 groupes. Concernant le groupe placebo, les auteurs se réfèrent à l'effet placebo et à l'effet Hawthorne car tous les sujets savent qu'ils participent à une étude visant à comparer des produits désensibilisants. Par ailleurs, il n'a pas été montré de différence significative dans les résultats recueillis pour les dentifrices à base de nitrate de potassium ou de fluorure d'amine. (109)

Orsini et col. présentent, pour la première fois, une étude portant sur l'efficacité d'un dentifrice à base de nanocristaux d'hydroxyapatite (HA) et de zinc comparé à un dentifrice désensibilisant à base de nitrate de potassium et de fluorure de sodium. 70 sujets ont été inclus dans l'étude, avec des antécédents d'HD avec une moyenne d'âge de 42 ans. Les tests d'évaluation de l'HD utilisés dans cette RCT sont : le test tactile, au jet d'air et le test à l'eau froide. L'évaluation de la douleur a été retranscrite grâce à l'échelle de Schiff et l'échelle visuelle analogique (test subjectif). Ces tests ont été réalisés avant le début de l'étude puis à 4 et 8 semaines.

Les résultats démontrent une efficacité des deux dentifrices au bout de 8 semaines et ce dès la quatrième semaine. Les résultats découlant du dentifrice à base d'HA et de zinc montrent des résultats meilleurs que les résultats de l'autre dentifrice. Les pourcentages de réduction de l'HD sont doublés entre le dentifrice à base d'HA et l'autre (données des tests au jet d'air et EVA) en faveur du dentifrice à base d'HA. Les auteurs concluent sur l'effet prometteur de cette formulation en montrant des réductions de 66,7% de l'HD avec le test au jet d'air à 8 semaines et de 80,6% sur les résultats du score de l'EVA. (110)

Neuhaus et col., vont s'intéresser à l'efficacité de la pâte prophylactique (Nupro®) avec ou sans adjonction de fluor dans la réduction de l'HD immédiatement après détartrage et traitement parodontal non chirurgical après une seule application. Ils évaluent la durée d'efficacité de cette réduction sur une période de 28 jours. 150 sujets, ayant au moins 2 dents hypersensibles sont incluses dans l'étude puis divisés en 3 groupes de 45 sujets : Test-A (pâte prophylactique avec 15% de NovaMin® et 2,7% de fluor), test-B (pâte prophylactique avec 15% de NovaMin® sans fluor) et le groupe contrôle (pâte sans NovaMin® et sans fluor). L'évaluation de l'HD est réalisée au début de l'étude, après traitement parodontal et l'application unique de pâte prophylactique puis à 28 jours. Cette évaluation est performée à l'aide du test tactile (retranscrit à travers une réponse « oui » ou « non » à la douleur de la part du patient), du jet d'air (la douleur ressentie est retranscrite avec le score de Schiff) et à travers un questionnaire (échelle verbale analogique). Les patients sont munis d'un dentifrice fluoré standardisé pendant toute la durée de l'étude. Les résultats démontrent, pour les tests tactile et au jet d'air, une réduction significative de l'HD après application de pâte prophylactique pour les groupes test comparés aux résultats du groupe contrôle. Cependant, comme attendu par les auteurs, le questionnaire démontre une augmentation de la douleur car il évalue la douleur ressentie dans toute la cavité buccale tandis que les tests tactile et au jet d'air sont réalisés dent par dent ce qui peut effectivement provoquer des discordances dans les résultats. Malgré cela, les résultats du questionnaire démontrent une réduction significative de l'HD à 28 jours. Les auteurs concluent que l'application unique d'une pâte prophylactique à base de 15% de NovaMin® à pour conséquence une réduction immédiate de l'HD jusqu'à 28 jours. (113)

Pepelassi et col., quant à eux, s'intéressent à l'efficacité d'une pâte prophylactique à base d'arginine 8% et à base de carbonate de calcium dans la réduction de l'HD immédiatement après traitement parodontal non chirurgical et ce pendant 6 semaines comparé à la pâte Nupro®, déjà analysée précédemment, mais sans technologie NovaMin®. 50 sujets sont inclus dans cette RCT, 25 sujets bénéficient du traitement post-opératoire à base d'arginine 8% et de carbonate de calcium (Colgate Sensitive Pro-Relief®), tandis que les autres reçoivent un traitement avec une pâte à base de pierre ponce (Nupro® Dentsply Professionnal). L'évaluation de l'HD est réalisée grâce au test au jet d'air et retranscrit via le ressenti du patient grâce au score de Schiff et de l'échelle visuelle analogique. Les mesures sont réalisées avant le début de l'étude, après traitement parodontal, puis à 2, 4 et 6 semaines. Les sujets reçoivent un dentifrice fluoré à 1450 ppm et une brosse à dents souple après la double application (deux fois 3 secondes) de la pâte prophylactique. Les résultats attestent de l'efficacité des deux produits étudiés à 6 semaines, avec une meilleure efficacité de la pâte prophylactique à base d'arginine 8%, immédiatement appliquée après traitement parodontal non chirurgical et ce pendant au moins 6 semaines. La différence intergroupe est statistiquement plus importante, en faveur de l'arginine. (114)

Samuel et col., en 2015, se penchent sur l'efficacité des deux éléments précédents, la technologie NovaMin®, ProArgin™ et du Gluma® après une unique application sur une période de

30 jours. C'est la première étude à évaluer ces trois techniques désensibilisantes. 49 sujets (dont 147 dents) ont complété l'étude de 30 jours, comptant 26 hommes et 23 femmes entre 21 et 49 ans. Les sujets ont été divisés en trois groupes selon la technologie leur étant affectée. L'HD a été évaluée grâce aux tests tactile, au jet d'air et au froid puis retranscrite à l'aide du score de Schiff et de l'échelle visuelle analogique. Chaque sujet a reçu un dentifrice fluoré pour l'ensemble de l'étude. L'évaluation est réalisée avant le début de l'étude, après application de l'agent désensibilisant puis à 15 et 30 jours. La technologie ProArgin™ et NovaMin® sont appliquées sous forme de pâte prophylactique et le Gluma® sous forme d'adhésif à base de résine.

Les résultats de cette RCT démontre une réduction significative de l'HD pour les trois agents désensibilisants à toutes les dates du suivi et au bout de 30 jours. La technologie ProArgin™ produit une réduction statistiquement significative comparée au Gluma® et à la technologie NovaMin® à chaque date de suivi, lors des tests tactiles. Lors des tests au froid et au jet d'air, aucune différence significative n'a pu être démontrée entre la ProArgin™ et le Gluma® immédiatement après application, et à 15 jours. Cependant la réduction de l'HD était significative lorsque ces techniques étaient comparées à la NovaMin®. A 30 jours, la technologie ProArgin™ produit une réduction significative par rapport au Gluma® et à la NovaMin®. Les auteurs décrivent cette affirmation comme la plus importante démonstration de leur étude.(115)

Tirapelli et col. s'intéressent à une nouvelle poudre à base de particules de verre bioactif, Biosilicate®, avec des particules d'une taille de 1 à 20µm. Grâce à 120 patients, 230 dents et 4 groupes test, cette étude a pour but d'observer si la poudre Biosilicate® pouvait être un agent désensibilisant dans le traitement de l'HD à travers plusieurs points : son efficacité, le temps d'action nécessaire à une réduction de l'HD, la durée de l'effet du traitement et le véhicule adéquat (eau distillée ou gel) pour des résultats optimaux.

Tous les sujets sont des personnes volontaires souffrant d'HD. Les patients sont divisés de façon aléatoire en 4 groupes différents : G1 (utilisation du dentifrice Sensodyne® à domicile - GSK), G2 (application professionnelle du Sensi Kill®), G3 (utilisation du Biosilicate®, Vitrovita à l'aide d'un gel à domicile) et G4 (application professionnelle de poudre Biosilicate®, Vitrovita dispersée dans de l'eau distillée). L'HD est évaluée à l'aide du test du jet d'air et retranscrit sous un score de douleur grâce à l'échelle visuelle analogique, au début de l'étude. Pour les groupes d'application de produit à domicile, l'évaluation est réalisée après chaque semaine, pour les groupes d'application professionnelle, l'évaluation est réalisée 20 minutes après chaque traitement (4 fois par semaine). Les protocoles d'application professionnelle sont détaillés, et toutes les instructions concernant les produits à utiliser à domicile ont été dispensés aux patients.

Les résultats démontrent que tous les produits de l'étude permettent la réduction de l'HD. La poudre de Biosilicate® avec l'eau distillée donnent les meilleurs effets, suivie par le SensiKill®, Sensodyne® et le Biosilicate® dispersée en gel. Les groupes G1, G3 et G4 montrent une réduction de l'HD dès la première semaine de traitement tandis que le groupe G2 réduit l'HD à partir de la deuxième semaine. Le groupe G4 montre des valeurs d'HD plus basses que le groupe G3 lors des mesures de la semaine 3 ($p < 0,05$) et 4 ($p < 0,01$) démontrant la performance de la poudre Biosilicate® dispersée dans l'eau distillée. Les auteurs concluent sur l'action désensibilisante réelle de la poudre Biosilicate®, véhiculée par l'eau distillée qui permet une réduction de l'HD significative après un traitement d'une semaine (4 applications). Cette réduction de l'HD se maintient au moins jusqu'à 6 mois. (112)

V.2.2.2.2 – L'utilisation des lasers dans le traitement de l'hypersensibilité dentaire

Une méta-analyse de **Sgolastra et col.**, permet de donner des réponses concernant les lasers dans le traitement de l'HD en 2013. Les recherches ont été réalisées électroniquement sur MEDLINE, COCHRANE, CINAHL, Science Direct et SCOPUS et manuellement dans plusieurs journaux. Les critères d'inclusion d'articles sont les suivants : RCTs, études comparant le traitement laser à un placebo ou aucun traitement, sur des humains adultes. Parmi les résultats des recherches, 13 articles ont été retenus, il a été possible de les classer en 4 groupes de comparaison : Er,Cr:YSSG vs. placebo, Er:YAG vs. placebo, Nd:YAG vs. placebo et GaAlAs vs. placebo. L'évaluation de l'HD est réalisée avec les tests tactile ou au jet d'air. Les échelles visuelle et verbale analogiques sont utilisées par la suite.

Les résultats de cette méta-analyse démontrent l'efficacité du traitement laser dans la gestion de l'HD, exception faite du laser Er,Cr:YSSG qui n'aurait pas montré de résultats statistiquement significatifs dans les 3 études incluses comparé à un placebo. Dans cette méta-analyse, Sgolastra et col., contrairement à leur précédente revue systématique en 2011, ont pu écarter l'effet placebo du traitement au laser. (79)

Les paramètres des lasers diffèrent considérablement selon les études incluses ce qui peut également être un biais sur l'analyse des résultats. Tant qu'un consensus ne sera pas réalisé concernant des paramètres optimaux et standardisés dans la littérature, il sera difficile d'évaluer quels paramètres sont les plus adéquats selon le type de laser. Il est intéressant de noter qu'un seul article de l'étude indique avoir fait face à des douleurs post-opératoires. (103)

Au travers d'une première RCT réalisé en 2011, **Yilmaz et col.**, étudient l'efficacité du laser Er,Cr:YSSG dans le traitement de l'HD. (108) 42 sujets sont inclus dans l'étude, avec au moins une ou plusieurs paires de dents hypersensibles (4 maximum). L'HD est évaluée grâce à l'échelle visuelle analogique suite à une stimulation au jet d'air pendant 3 secondes, réalisée par un seul opérateur. L'indice de plaque est également évalué en début et en fin d'étude. La moitié des dents sensibles sera irradiée avec le laser Er,Cr:YSSG tandis que l'autre moitié des dents sera irradiée avec un placebo par le même opérateur. L'HD et l'indice de plaque sont évaluées immédiatement après irradiation puis à 1 semaine et à 3 mois.

Les résultats indiquent que l'irradiation au laser Er,Cr:YSSG permet une réduction significative de l'HD immédiatement après application jusqu'à la fin de l'étude. L'indice de plaque n'a pas varié entre le début et la fin de l'étude. Les auteurs pensent que le laser Er,Cr:YSSG ne provoque pas de rugosité de surface supérieure à celle d'origine et ne permet donc pas aux bactéries de former un biofilm plus important sur la surface radiculaire. Le laser Er,Cr:YSSG a été utilisé à une puissance de 0,25 W car il a été prouvé qu'il provoquait une carbonisation de la surface radiculaire et une augmentation de sa rugosité à une puissance de 0,5 W. Il est désormais nécessaire de comparer le laser Er,Cr:YSSG à d'autres moyens de traitement de l'HD utilisés de façon conventionnelle. Des études supplémentaires sont nécessaires afin de comprendre les mécanismes impliqués au niveau cellulaire.

Yilmaz et col., analysent lors d'une seconde étude, pour la première fois les effets thérapeutiques des lasers Er,Cr:YSSG et GaAlAs dans la gestion de l'HD sur une période de 3 mois. (111) 51 sujets ont été inclus dans cette étude, représentant 174 dents ayant des sensibilités dentaires. La moyenne d'âge des sujets est de 44 ans environ. Il suffisait aux sujets d'avoir 3 dents ou plus hypersensibles dans les différents quadrants pour être inclus. L'évaluation de l'HD est réalisée à partir d'un jet d'air et analysée grâce à l'échelle visuelle analogique.

Trois groupes sont réalisés : groupe test Er,Cr:YSGG, groupe test diode GaAlAs et un groupe contrôle qui ne sera pas irradié. Chaque sujet se voit être inclus dans les trois groupes, ses dents étant classées au hasard dans les trois groupes précédents. Ils reçoivent, via un unique opérateur, une irradiation au laser Er,Cr:YSGG pendant 30 secondes et une irradiation au laser diode pendant 60 secondes. Le patient ne sait pas quel traitement il reçoit. Une évaluation de l'HD est réalisée immédiatement après le traitement, puis 1 semaine après et à 1 et 3 mois par un autre unique opérateur.

Les résultats indiquent que les irradiations au laser Er,Cr:YSGG et diode induisent une réduction de l'HD comparés au groupe contrôle. Cette réduction est immédiate et se maintient au moins jusqu'à la fin de l'étude. Aucune différence statistiquement significative n'a été démontrée entre les groupes tests. Les réductions de l'HD à travers chaque évaluation est statistiquement significative pour les deux groupes test. Dans le groupe contrôle, aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée dans les comparaisons intragroupes.

La forte absorption du laser Er,Cr:YSGG dans l'eau pourrait résulter dans l'apposition de sels insolubles depuis les tubuli ouverts par évaporation du fluide dentinaire, qui seraient à l'origine de l'obturation de ces tubuli. Les auteurs spéculent sur le fait que ce laser pourrait agir directement sur des canaux TRPV, canaux sensibles dans le processus de sensibilité neuronale. D'autre part, son fort potentiel bactéricide permettrait d'éviter tout médiateur de la synthèse inflammatoire aux abords des canalicules ouverts, réduisant ainsi les risques d'HD. Les auteurs concluent que les lasers diode et Er,Cr:YSGG semblent convenir à un traitement de routine de l'HD, grâce à son action immédiate et son efficacité à au moins 3 mois. Ils semblent plus confortables et rapides que des traitements traditionnels nécessitant une isolation par pose de digue ou des applications répétées au fauteuil.

V.2.2.2.3 – La chirurgie parodontale au service de l'hypersensibilité dentaire

Une première revue datant de 2012, réalisée par **De Oliveira et col.**, se pose la question suivante : La chirurgie de recouvrement radiculaire est-elle efficace dans le traitement de l'HD cervicale ? Après des recherches électroniques sur PUBMED, MEDLINE, Web of Science et COCHRANE ainsi qu'une sélection des articles, 9 RCTs sont incluses dans la revue. Ces études portent sur les classes I et II de Miller et les différentes variantes des procédures du lambeau de recouvrement coronaire.

Sur un suivi allant de 3 mois à 30 mois (6 mois en général), une réduction de l'HD a été rapportée dans toutes les études avec un pourcentage de réduction moyen de 77,83%. Seulement 2 études sur les 9 incluses attestent une réduction significative après la chirurgie parodontale de recouvrement, 4 attestent d'une réduction de l'HD avant/après chirurgie. Les auteurs concluent que les résultats de cette présente revue doivent être pris avec précaution à cause du risque de biais élevé pour sept études et le fait que l'évaluation de l'HD n'était que secondaire dans les études sélectionnées. De plus, l'hétérogénéité des procédures de chirurgie rend les conclusions plus difficiles. (94)

Buti et col., en 2013, proposent une méta-analyse sur un modèle bayésien (utilisé lors de l'analyse de petits échantillons) portant sur la recherche du « gold standard » de la chirurgie parodontal de recouvrement. Cette étude regroupe 29 articles sélectionnés informatiquement (MEDLINE, COCHRANE The Embase) et manuellement dans le journaux scientifiques, sur la technique de lambeau positionné coronairement (LPC) et ses variantes sur des récessions gingivales de classes I ou II de Miller. Elle évalue plusieurs paramètres parodontaux : la réduction des récessions, le gain d'attache clinique, le gain de tissu kératinisé et le recouvrement radiculaire complet. La technique de LPC est toujours comparée à une de ses variantes.

Au niveau de la réduction de récession et le gain d'attache clinique, la technique LPC + GCE a de meilleurs résultats suivie par la technique LPC + matrice dermique acellulaire. Les meilleurs résultats dans le gain de tissu kératinisé sont retrouvés lors des procédures LPC + matrice collagénique suivi par le LPC + GCE. Concernant le recouvrement complet radiculaire, la technique LDC + dérivés de la matrice amélaire (EMD) montre de meilleurs résultats suivi par le LPC + GCE. Ces deux derniers n'ayant pas des résultats significativement différents. Les auteurs concluent que la technique LPC + GCE pourrait être considérée comme le « gold standard » dans les procédures de recouvrement radiculaire. (104)

Dans la même année, **Bignozzi et col.** présentent leur revue de la littérature concernant les différentes options de traitement chirurgical des récessions gingivales associées à des défauts cervicaux carieux ou non. 74 études sont incluses, à partir d'une recherche sur Medline, sans plus d'information. Ils conseillent aux praticiens de veiller à correctement évaluer chaque défaut cervical en commençant par déterminer si la lésion est carieuse ou non. Puis de vérifier l'état de sa surface comme le présente Pini-Prato et col. afin de calculer au mieux la ligne de recouvrement maximal en suivant la méthode de Zuchelli et col.. Lorsque la ligne de recouvrement maximal n'atteint pas le collet original, une restauration composite peut être envisagée avant toute chirurgie de recouvrement. Une élongation coronaire peut être réalisée dans des cas de lésions cervicales carieuses. De même que dans la méta-analyse précédente de Buti et col., les auteurs préconisent une approche par LPC seul ou LPC + GCE (partiellement épithélialisé lors de défauts dans les secteurs antérieurs) qui donne les résultats le plus intéressants dans la plupart des paramètres parodontaux étudiés donc le recouvrement radiculaire complet.

Par ailleurs, Bignozzi et col. rappellent qu'il est nécessaire de réduire les habitudes nocives de nos patients - atteints de défauts cervicaux - afin que le pronostic soit le meilleur possible dans le temps pour toute chirurgie de recouvrement. (105)

Cheng et col., en 2015, présentent une méta-analyse portant sur la technique de LPC seul ou en adjonction de GCE et/ou EMD. Les recherches bibliographiques ont été réalisées via COCHRANE et Medline ainsi que quatre journaux scientifiques parodontaux. La méta-analyse a retenu 16 RCTs concernant des études portant sur des procédures de LPC seul, LPC + GCE, LPC + EMD ou LPC + GCE + EMD sur des périodes d'au moins 6 mois et sur des récessions de classes I, II ou III de Miller. Des comparaisons sont faites entre chaque groupe.

La réduction de la profondeur de poche la plus significative apparaît dans les procédures utilisant l'EMD. Quant à la réduction des récessions, LPC + GCE donne de meilleurs résultats que LPC seul. L'apport de l'EMD apporterait de meilleurs résultats que sans. Pour le gain d'attache clinique, les résultats sont les mêmes que la réduction de profondeur de poche. Concernant le gain de largeur de tissu kératinisé, les résultats sont en faveur du LPC + GCE puis LPC + EMD et enfin LPC + GCE + EMD. Les auteurs concluent que L'EMD pourrait avoir un rôle potentiel dans la réduction de profondeur de poche, et sa capacité de gain de tissu kératinisé est observé. Cependant, il ne paraît pas aussi efficace que la GCE. La technique LPC + GCE est donc un allié fiable dans le traitement des classes I, II et III de Miller, en association ou non avec l'EMD. (106)

En 2016, **Karam et col.** proposent une revue systématique concernant les modificateurs de la surface radiculaire dans l'amélioration des résultats cliniques : recouvrement complet, gain d'attache clinique, réduction de profondeur de poche... Après des recherches électroniques (Medline, Embase, CENTRAL) et manuelles (4 journaux parodontaux), les auteurs retiennent 6

RCTs concernant des méthodes de recouvrement radiculaire sur des classes I et II de Miller ayant pour technique le LPC + GCE + un agent modificateur de racine. Parmi ces 6 agents on retrouve : l'acide citrique pH 1, l'EDTA 24%, le PRP (plasma riche en plaquettes), l'EMD sur une racine conditionnée préalablement à l'EDTA, une irradiation au laser Nd:YAG ou Er:YAG.

Cette revue atteste le possible effet bénéfique des agents modificateurs. Cependant, les résultats démontrent qu'aucun de ces agents est capable de produire des effets probants dans les résultats cliniques observés. Les groupes test et contrôle des différentes études présentent des résultats similaires concernant le recouvrement radiculaire et les paramètres parodontaux, sans différence statistiquement significative entre eux. L'utilisation du laser Nd:YAG diminuerait les résultats de recouvrement radiculaire et présenterait des effets cliniques délétères. Les auteurs concluent que l'utilisation de ces agents n'est pas justifiée au regard des résultats démontrés à ce jour. (107)

Fernandes-Dias et col., en 2016, se penchent sur l'intérêt d'une thérapeutique au laser de basse intensité (Low-Level Laser Therapy : LLLT) couplée à une LPC + GCE dans le recouvrement des récessions gingivales de classes I et II de Miller sur 40 sites. Cette RCT inclus 40 sujets adultes présentant une récession gingivale au maxillaire sur une canine ou une prémolaire vitale, sans signe de parodontopathie, un indice de plaque et de saignement < 20%. Neuf paramètres parodontaux sont évalués : l'indice de plaque (PI), indice de saignement (BOP), profondeur de poche (PD), récession gingivale relative (RGR), niveau d'attachement clinique (CAL : PD + RGR), récession gingivale (GR), largeur et épaisseur de tissu kératinisé (KTW et KTT) et la sensibilité dentinaire (DS). L'HD est évaluée à partir du test au jet d'air puis retranscrite grâce à l'échelle visuelle analogique (EVA). L'esthétique est évaluée avec le score esthétique de recouvrement radiculaire (MRES). Les 40 sujets sont divisés en deux groupes de 20 sujets chacun. L'irradiation est réalisée à l'aide d'un laser diode GaAlAs, longueur d'onde 660 nm, irradiation en 5 points pendant 4 sec à une énergie de 30mW. Cette irradiation sera faite après les sutures puis tous les jours, pendant 7 jours.

Les auteurs démontrent une réduction des récessions et un recouvrement complet d'environ 90% pour les 2 groupes. Ils montrent que 65% des sites du groupe test ont un recouvrement complet et 35% pour le groupe contrôle, ces différences sont statistiquement différentes entre les deux groupes. Les deux groupes montrent une augmentation significative de PD, KTT, KTW et une diminution significative de CAL, sans différence significative entre les deux groupes.

L'évaluation de la douleur ne montre aucune différence significative entre les deux groupes durant les 7 premiers jours. Cependant, 65% des sujets du groupe test et 75% du groupe contrôle rapportent une DS au début de l'étude. Après la chirurgie, les patients des deux groupes attestent d'une réduction statistiquement significative de la douleur. A 6 mois, la fréquence de DS est de 10%. Les auteurs concluent que la LLLT pourrait améliorer les bénéfices d'une chirurgie classique LPC + GCE. Néanmoins, la LLLT apporte certains inconvénients tels que le coût du matériel et le nombre important des rendez-vous requis pour l'irradiation au laser. Les auteurs rappellent que ces résultats sont à prendre avec précaution selon plusieurs considérations : les caractéristiques du laser utilisé (longueur d'onde, densité énergétique...), le nombre et la fréquence des rendez-vous. Il est nécessaire d'évaluer la stabilité des résultats dans le temps, les résultats à long terme de cette approche combinée et de déterminer les effets au niveau cellulaire de ce type de thérapie. (116)

Finalement, **Santamaria et col.**, réalisent une RCT portant sur l'évaluation des paramètres cliniques et esthétiques dans le traitement des récessions gingivales associées à des LCNCs à l'aide d'une chirurgie de LPC + GCE seuls ou adjointe à une restauration composite nanohybride. Ils veulent déterminer si la présence d'une restauration composite cervicale peut affecter les résultats d'une telle chirurgie. 36 sujets sont inclus dans l'étude et séparés en deux groupes de 18 personnes.

Chaque sujet montre au moins une récession gingivale de classe I ou II de Miller, sur canine ou prémolaire vitales, sans signe de parodontopathie, sans restauration cervicale et avec une profondeur de poche < 3 mm. Neuf paramètres parodontaux sont évalués : l'indice de plaque (PI), indice de saignement (BOP), profondeur de poche (PD), récession gingivale relative (RGR), niveau d'attachement clinique (CAL : PD + RGR), récession gingivale (GR), hauteur du défaut (CDH), largeur et épaisseur de tissu kératinisé (KTW et KTT) et la sensibilité dentinaire (DS). L'esthétique est évaluée avec le score esthétique de recouvrement radiculaire (MRES).

Le recouvrement radiculaire est positif dans les deux groupes, sans différence significative démontrée entre eux (entre 73,84% groupe test et 82,16% groupe test). Le groupe test montre une augmentation de PD après 1 an, significativement au groupe contrôle après 1 an. Le groupe contrôle présente un meilleur CAL comparé au groupe test. Les paramètres KTT et KTW ont des valeurs en augmentation dans les deux groupes sans différence significative entre eux. Les deux groupes présentent des résultats similaires au niveau esthétique et démontrent une réduction significative de la sensibilité dentinaire. On note une réduction de 94,4% à 44,4% dans le groupe contrôle, et de 88,8% à 5,5% dans le groupe test avec une différence statistiquement significative entre les deux groupes après 6 mois.

Concernant le pourcentage de recouvrement radiculaire et le niveau esthétique, les deux techniques peuvent être utilisées sur des récessions gingivales associées à des LCNCs avec un défaut de type B+. La cicatrisation parodontale peut se réaliser sur une restauration composite en créant un long épithélium de jonction au contact du matériau. Cependant, la dernière mesure de profondeur de poche est inférieure à 3 mm, sans saignement après sondage à 1 an, montrant ainsi que tous les sites sont en bonne santé parodontale. Les auteurs concluent que l'utilisation des techniques (LPC + GCE seuls ou avec une restauration composite cervicale) donnent des résultats positifs dans le traitement des récessions gingivales associées à une LCNC et un défaut de type B+.

(117)

Tableaux 1: méta-analyse et revues systématiques

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
<p>Lin YH, Gillam DG. The Prevalence of Root Sensitivity following Periodontal Therapy: A Systematic Review. Int J Dent. 2012;2012:1-12.</p> <p>(99)</p>	<p>- Revue systématique - Déterminer la prévalence de l'HD après traitement parodontal (chirurgical ou non) et évaluer un lien causal entre l'HD et le traitement parodontal</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- PUBMED à partir du 31/12/09 - recherches manuelles dans journaux scientifiques (titres non précisés)</p>	<p><u>Critères d'évaluation :</u> - inclusion de toute étude dans laquelle les patients ont reçus un traitement parodontal et que l'HD a été évaluée par la suite par une échelle de la douleur (EVA) - inclusion d'études à court et long terme</p> <p><u>Sélection :</u> - 31 articles retenus sur 840 résultats. - après lecture des articles : <u>12 articles</u> inclus divisés en 3 catégories : thérapie non chirurgicale (6 études), chirurgicale (4 études) et combinaison des deux thérapies (2 études)</p>	<p><u>12 articles :</u> - étude contrôlée non randomisée (6) - étude contrôlée randomisée (5) dont : <i>double aveugle</i> (2), <i>simple aveugle</i> (1) - questionnaire (3)</p> <p><u>Sujets :</u> - nombre : entre 10 et 60 personnes - âge : au moins 18 ans</p> <p><u>Durée :</u> - 2 études : évaluation après départ de l'anesthésie - 3 études : suivi pendant moins d'1 mois - 5 études : suivi pendant 8 semaines - 2 études : suivi pendant 3 mois</p> <p><u>Perdus de vue :</u> - 4 études : entre 2 et 14 sujets perdus de vue sans raisons mentionnées dans les études en question</p>	<p><u>Méthodes utilisées pour l'évaluation de l'HD :</u> - Seringue air/eau (10 études) - Test à la sonde (7 études) - Stimulus thermique (5 études) - Test électrique (3 études) - Questionnaire (3 études)</p> <p><u>Incidence de l'HD :</u> - 23-80,4% dépendant de la durée de l'étude et du type de thérapie reçue</p> <p><u>Prévalence de l'HD :</u> - Pic à une semaine post-opératoire : 36,6-100% puis rapprochant de la valeur mesurée en pré-opératoire - Serait augmentée après une thérapie chirurgicale comparée à une non chirurgicale (observation 24 heures post-opératoire)</p> <p><u>Pic d'HD :</u> - 2,8 heures après traitement jusqu'à 2 mois post-opératoire, avec fluctuations entre 1 jour à 3 mois.</p>	<p>Grade A</p>

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
West NX, Seong J, Davies M. Management of dentine hypersensitivity: efficacy of professionally and self administered agents. J Clin Periodontol. 1 avr 2015;42(S16):S256-302. (101)	- Revue systématique - évaluer l'efficacité des traitements à domicile et/ou les traitements professionnels dans la réduction de l'HD - Aucun conflit d'intérêt	- Medline - The Cochrane Database Trials Register - Inclusions des résultats antérieurs à juillet 2014	<u>Critères d'évaluation :</u> - RCT recrutant des humains - études en parallèle ou split-mouth - comparaison à un contrôle négatif ou placebo ou agent comparateur - articles testent l'efficacité des produits sur l'HD <u>Sélection :</u> - Arginine / carbonate de calcium : 30 articles inclus - PVM/MA : 6 inclus - Potassium : 25 inclus - Dérivées de la caséine : 3 inclus - Strontium : 18 inclus - Fluorure stanneux : 17 inclus - CSPS : 12 inclus - Oxalates : 9 inclus - Résines : 9 inclus - Vernis : 7 inclus - Lasers : 8 inclus	- <u>144 RCT</u> - <u>Période d'évaluation de l'HD :</u> immédiatement après application à un suivi de 9 mois (durée de l'étude) - <u>Méthode d'évaluation :</u> jet d'air et/ou test tactile	- <u>Arginine</u> : efficacité prouvée, effets à long terme - <u>PVM/MA</u> : efficacité prouvée, résultats positifs à long terme - <u>Potassium</u> : la revue ne recommande pas l'utilisation du potassium dans le traitement de l'HD - <u>Dérivés de la caséine</u> : efficacité non prouvée - <u>Strontium</u> : résultats non significatifs comparés à d'autres produits - <u>Fluorure stanneux</u> : prouvée à long terme, supérieure au potassium, à l'arginine. - <u>CSPS</u> : efficacité prouvée à long terme - <u>Oxalates</u> : résultats controversés - <u>Résines</u> : efficacité prouvée dans la majorité des études, mais grande hétérogénéité des résultats - <u>Vernis</u> : efficacité prouvée pour les vernis, sauf pour les vernis fluorés dont les résultats seraient limités. - <u>Lasers</u> : efficacité prouvée à long terme - Recommandation dans l'utilisation de l'arginine, fluorure stanneux et strontium (malgré les controverses) - Peu de recommandation pour les applications professionnelles du fait du peu de preuves scientifiques	Grade A

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
Lin P-Y, Cheng Y-W, Chu C-Y, Chien K-L, Lin C-P, Tu Y-K. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis. J Clin Periodontol. janv 2013;40(1):53-64. (102)	- Revue systématique - Comparer l'efficacité de différents traitements désensibilisants dans la gestion de l'HD - Aucun conflit d'intérêt	- Medline - Science Direct - Ovid et CENTRAL - pour des articles antérieurs à décembre 2011	<u>Critères d'évaluation :</u> - CT - Articles utilisant le test au jet d'air pour évaluer l'HD - échelle visuelle analogique ou verbale <u>Sélection :</u> - Groupe 1: placebo - Groupe 2 : occlusion physique des tubuli - Groupe 3 : occlusion chimique des tubuli - Groupe 4 : désensibilisation nerveuse - Groupe 5 : lasers - Groupe 6 : traitement combiné	- <u>40 études incluses</u> : RCT (parallel ou split-mouth design) - <u>Evaluation de l'HD</u> : immédiatement après application à un suivi de 9 mois (durée de l'étude) - <u>Nombre de sujets par étude</u> : de 4 à 76	- Groupes 2, 3, 5 et 6 ont des résultats meilleurs que le placebo, sauf pour le groupe 4 (désensibilisation nerveuse) - Aucune différence statistiquement significative entre les 5 groupes. Le groupe 6 a de meilleurs résultats que les autres groupes - Groupe 5 a des résultats meilleurs que le groupe 2 (occlusion physique) – comparaison à partir d'une étude - Groupe 6 a de meilleurs résultats que les groupes 2 et 3 – comparaison à partir de 3 études	Grade A

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Lasers for the treatment of dentin hypersensitivity: a meta-analysis. J Dent Res. juin 2013;92(6):492-9. (103)	- Revue systématique et Méta-analyse - Evaluer l'efficacité des lasers dans la réduction de l'HD - Aucun conflit d'intérêt	- MEDLINE - Cochrane - DARE - CINAHL - Science Direct - SCOPUS - Recherches manuelles dans journaux scientifiques - articles antérieurs à Février 2013	<u>Critères d'inclusion</u> : - RCTs - études comparant le traitement au laser avec placebo ou sans traitement - études conduites sur des adultes humains <u>Critères d'exclusion</u> : - études incluant des patients avec des maladies systémiques ou traitements pouvant altérer l'évaluation de la douleur - études qui n'évaluent pas l'HD par une échelle ou un score - études qui n'ont pas données numériques	- 4602 articles trouvés - 2499 articles exclus après lecture du titre et du résumé - <u>13 articles inclus dans l'étude</u> : RCTs - Toutes en langue anglaise - Split-mouth ou parallèle design - <u>Evaluation de l'HD</u> : jet d'air ou test tactile - <u>Echelle de douleur</u> : verbale et visuelle analogique - <u>Etudes portant sur</u> : Er:YAG, Er,Cr:YSSG, Nd:YAG ou GaAlAs contre un placebo - <u>Risque de biais</u> : 3 études à risque faible, les autres à risque élevé	Efficacité prouvée du traitement laser dans la réduction de l'HD pour tous les types de laser étudiés, excepté le laser Er,Cr:YSSG, comparée à un placebo. Résultats concernant le laser Er,Cr:YSSG analysés sur 3 études seulement, peut être sujet à controverse Les auteurs excluent la présence de l'effet placebo de leur revue systématique en comparaison avec leur ancienne revue systématique Les auteurs ne peuvent pas donner de recommandations cliniques sur l'utilisation des lasers au vu des limites de l'étude dont les paramètres des lasers très hétérogènes dans les études incluses	Grade A

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
<p>Douglas de Oliveira DW, Oliveira-Ferreira F, Flecha OD, Gonçalves PF. Is surgical root coverage effective for the treatment of cervical dentin hypersensitivity? A systematic review. J Periodontol. Mars 2013;84(3):295-306.</p> <p>(94)</p>	<p>- Revue systématique</p> <p>- Enquêter sur la littérature concernant l'efficacité des techniques de recouvrement radiculaire dans la réduction de l'HD dans les cas de récessions gingivales</p> <p>- Question de base : chez les patients touchés par des récessions de classes de Miller I et II, les procédures de recouvrement chirurgical réduisent-elles l'HD ?</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- MEDLINE</p> <p>- Web of Science</p> <p>- Cochrane Library</p> <p>- Articles en langue anglaise, espagnole ou portugaise</p>	<p>- <u>Critères d'inclusion</u> : RCTs évaluant les paramètres parodontaux et l'HD, participants majeurs (> 18 ans) présentant une HD avec des expositions radiculaires, toutes les procédures de chirurgie de recouvrement</p> <p>- <u>Critères d'exclusion</u> : RCTs qui ne rencontrent pas les critères d'inclusion</p>	<p>- 155 références potentiels après première recherche</p> <p>- 24 articles retenus pour lecture</p> <p>- <u>9 RCTs incluses dans la revue</u></p> <p>- 7 RCTs : split mouth design</p> <p>- 2 RCTs : parallel design</p> <p>- Toutes les RCTs utilisent la technique de lambeau déplacé coronairement et ses variantes. La classe I de Miller est la classe de récession la plus communément rencontrée dans les RCTs incluses</p> <p>- Risque de biais : élevé pour la plupart des études</p> <p>- <u>Evaluation de l'HD</u> :</p> <p>- 6 RCTs : HD présente ou absente (opinion du patient)</p> <p>- 2 RCTs : évaluation grâce à une échelle quantitative</p> <p>- 1 étude ne mentionne pas la méthode d'évaluation</p>	<p>- Une réduction de l'HD est décrite dans toutes les RCTs incluses avec un pourcentage moyen de réduction de 77,83% après un suivi entre 3 et 30 mois (généralement 6 mois)</p> <p>- L'analyse statistique de l'HD avant et après recouvrement radiculaire révèle que seulement 4 études démontrent une réduction significative de l'HD</p> <p>- Les autres attestent d'une réduction de l'HD mais ne montrent pas de différence significative (du fait du nombre de sujets inclus dans l'étude)</p> <p>- Les auteurs déclarent qu'il faut prendre avec précaution leurs conclusions du fait de ne pas avoir trouvé de RCTs avec des procédures standardisées et l'évaluation de l'HD comme une deuxième mesure dans les études</p>	Grade A

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
Buti J, Baccini M, Nieri M, La Marca M, Pini-Prato GP. Bayesian network meta analysis of root coverage procedures: ranking efficacy and identification of best treatment. J Clin Periodontol. 1 avr 2013;40(4):372-86. (104)	<ul style="list-style-type: none"> - Revue systématique - Identifier la meilleure approche chirurgicale en terme de réduction de récession (RecRed), gain d'attache (CALgain), gain de tissu kératinisé (Ktgain) et de recouvrement complet radiculaire (CRC) - Les auteurs notent que les récessions radiculaires peuvent être la cause d'HD - Aucun conflit d'intérêt 	<ul style="list-style-type: none"> - MEDLINE via PubMed - Cochrane - The Embase - Journaux scientifiques - Recherches entre août 2007 et juillet 2012 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Critères d'inclusion</u> : RCTs avec un suivi d'au moins 6 mois concernant des récessions de classes I ou II de Miller Techniques de recouvrement : lambeau déplacé coronairement et variantes - <u>Critères d'exclusion</u> : Comparaisons de plus de deux techniques chirurgicales, ne remplissent pas les critères d'inclusion, analyse statistique inadéquate 	<ul style="list-style-type: none"> - MEDLINE : 332 études - Cochrane : 142 études - The Embase : 125 études - Journaux : 7 études - <u>TOTAL : 29 RCTs incluses</u> - 20 études ont un risque de biais élevé - Aucune évaluation de l'HD mais corrélation de l'HD avec la réduction des récessions, le gain d'attache et le recouvrement complet radiculaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Résultats après comparaison au lambeau positionné coronairement seul (LPC) - <u>Réduction des récessions</u> : les meilleurs résultats sont démontrés avec la technique de LPC + greffe de conjonctif enfoui (GCE) suivie par la technique de LPC + matrice dermique acellulaire puis LPC + matrice collagénique - <u>Gain d'attache</u> : les meilleurs résultats sont retrouvés avec la technique de LPC + GCE suivi par la technique LPC + matrice dermique acellulaire - <u>Gain de tissu kératinisé</u> : Les meilleurs résultats sont retrouvés avec LPC + matrice collagénique puis LPC + GCE - <u>Recouvrement radiculaire complet</u> : Les meilleurs résultats sont démontrés lors de l'utilisation de la technique LPC + dérivés de la matrice amélaire (EMD), suivi par la technique de LPC + substituts dermiques à base de dérivés de fibroblastes humains, puis avec le LPC + GCE. Aucune différence statistiquement significative n'a été montrée entre LPC + EMD et LPC + GCE 	Grade A

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
<p>Bignozzi I, Littarru C, Crea A, Vittorini Orgeas G, Landi L. Surgical Treatment Options for Grafting Areas of Gingival Recession Association with Cervical Lesions: A Review. J Esthet Restor Dent. 1 déc 2013;25(6):371-82.</p> <p>(105)</p>	<p>- Revue systématique</p> <p>- Donner une revue de la littérature concernant les différentes options dans le traitement chirurgical pour des sites cervicaux avec des lésions cervicales carieuses (LCCs) et non carieuses (LCNCs)</p> <p>- Les auteurs notent que les récessions radiculaires peuvent être la cause d'HD</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	- MEDLINE	<p><u>Critères d'inclusion et d'exclusion</u> : non communiqués</p> <p>- Sélection des articles concernant les récessions gingivales et leurs options de traitement, spécifiquement lorsque les récessions étaient associées à des LCCs ou LCNCs</p>	<p>- 74 études sélectionnées sans information sur leur type</p> <p>- Aucune évaluation de l'HD</p>	<p>Avant toute chirurgie de recouvrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluer le défaut cervical, son aspect et sa morphologie - évaluer la ligne de recouvrement maximal espéré rappelant les principes cités dans la partie chirurgicale - et en conclure sur l'intérêt ou non d'une procédure restauratrice sous digue puis parodontale - se débarrasser des habitudes nocives du patient qui pourraient réduire les chances de succès de la prise en charge <p>Les auteurs rappellent les 6 procédures possibles suivant Zuchelli et al. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LPC seul - LPC + CTG - LPC seul + composite cervical partiellement recouvert - LPC seul + composite cervical non recouvert - Elongation coronaire + composite cervical non recouvert - Les auteurs préconisent l'utilisation du lambeau positionné coronairement avec ou sans greffe de conjonctif enfoui - Les auteurs rappellent qu'un défaut de tissu kératinisé peut représenter une possible indication à une greffe de conjonctif partiellement épithélialisé, d'autant plus dans les secteurs antérieurs 	Grade A

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
<p>Cheng G-L, Fu E, Tu Y-K, Shen E-C, Chiu H-C, Huang R-Y, et al. Root coverage by coronally advanced flap with connective tissue graft and/or enamel matrix derivative: a meta-analysis. J Periodontal Res. Avr 2015;50(2):220-30.</p> <p>(106)</p>	<p>- méta-analyse - Comparer une variété de combinaisons de LPC + GCE et/ou édrivés de la matrice amélaire (EMD) à travers l'analyse de 4 paramètres parodontaux : profondeur de poche (PPD), hauteur de récession (RED), niveau d'attachement clinique et largeur de tissu kératinisé (KTW) -Les auteurs notent que les récessions radiculaires peuvent être la cause d'HD - Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- Cochrane Library - MEDLINE via PubMed - 4 journaux parodontaux - Entre janvier 2000 et juin 2013</p>	<p>- <u>Critères d'inclusion</u> : RCTs avec un suivi d'au moins 6 mois concernant des récessions de classes I, II ou III de Miller Techniques de recouvrement : LPC seul, LPC + GCE et ou EMD - <u>Critères d'exclusion</u> : Classes IV de Miller, suivi incomplet, informations insuffisantes sur le design de l'étude et études dupliquées</p>	<p>Résultats des recherches : 810 études Après lecture des titres : 61 études Après lecture du résumé : 24 <u>TOTAL : 16 études incluses</u></p> <p>- 3 études : parrallel group design - 13 études : split-mouth design - 2 études : inclusions des classes III de Miller - 14 études : concernant les classes I et II de Miller - Suivi entre 3 à 24 mois - Risque de biais : faible (3 études), modéré (11), élevé (2) - Aucune évaluation de l'HD</p>	<p>- Meilleure réduction de PPD lors de l'utilisation de l'EMD - Dans la réduction de RED, LPC + GCE offre de meilleurs résultats que LPC seul. LPC + GCE+ EMD pourraient avoir un réduction significative de RED que LPC + GCE. - Au niveau de l'attachement clinique, on note les mêmes résultats que ceux retrouvés dans l'analyse de la PPD. - Dans le gain de KTW, les résultats sont en faveur de la technique LPC + GCE, puis LPC + EMD - LPC joue un rôle majeur dans le gain de KTW pour toutes les variations. EMD aurait le potentiel de réduire la PPD et d'augmenter la KTW, sans être aussi efficace que la GCE</p>	<p>Grade B</p>

Etude : Titre, Auteur, Date	Type et But de l'étude	Recherches	Evaluation de la qualité et Sélection	Etudes sélectionnées	Résultats	Grade de recommandation
<p>Karam PSBH, Sant'Ana ACP, Rezende D, R ML, Greggi SLA, Damante CA, et al. Root surface modifiers and subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recessions: a systematic review. J Periodontal Res. 1 avr 2016;51(2):175-85.</p> <p>(107)</p>	<p>- revue systématique</p> <p>- Evaluer si les différentes méthodes de biomodification radiculaire peuvent améliorer les résultats cliniques concernant les récessions gingivales (Classes I et II de Miller) traitées pour recouvrement radiculaire avec une technique de GCE</p> <p>- Les auteurs notent que les récessions radiculaires peuvent être la cause d'HD</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- MEDLINE</p> <p>- EMBASE</p> <p>- CENTRAL</p> <p>- 4 journaux scientifiques parodontaux</p> <p>- Recherches avant juin 2014</p>	<p>- 169 articles après recherches électroniques et manuelles</p> <p>- 9 articles retenus après lecture</p> <p><u>TOTAL</u> : 6 articles inclus</p> <p>6 RCTs :</p> <p>- 3 études : parallèle design</p> <p>- 1 étude : double aveugle</p> <p>- 3 études : split-mouth, double aveugle</p> <p>- 4 RCTs : suivi après 6 mois</p> <p>- 2 RCTs : suivi après 12 mois</p>	<p>- RCTs et CCTs sur une période de 6 mois minimum</p> <p>- <u>Evaluation</u> : du pourcentage de recouvrement radiculaire et recouvrement complet, profondeur et largeur de récession gingivale, WKT, épaisseur gingivale, PPD, CAL</p> <p>- Aucune évaluation de l'HD</p> <p><u>Modificateurs de racine</u> :</p> <p>- Acide citrique, pH 1, 1 min</p> <p>- 24% EDTA, 2 min</p> <p>- PRP (plasma riche en plaquettes)</p> <p>- EMD sur racine conditionnée à l'EDTA</p> <p>- Irradiation Nd:YAG (60 s)</p> <p>- Irradiation Er:YAG (40 s)</p> <p>- 3 études à risque de biais faible</p> <p>- 3 études à risque de biais modéré</p>	<p>- Le recouvrement radiculaire complet est positif dans toutes les études incluses sauf celles utilisant les lasers, sans différence significative entre les différents agents modificateurs</p> <p>- La réduction de largeur de récession est positive dans 4 études : Nd:YAG, Er:YAG, PRP et acide citrique. Toutes les études attestent une réduction de la profondeur de poche mais les résultats ne sont pas significatifs</p> <p>- Concernant le gain d'attache clinique, une seule étude démontre une différence statistiquement significative : avec le laser Nd:YAG.</p> <p>- Trois études analysent le WKT sans différence statistiquement significative</p> <p>- Les auteurs concluent qu'aucun des agents étudiés dans cette revue est capable de produire des résultats probants. L'utilisation du laser Nd:YAG qui diminue le recouvrement radiculaire et présente des résultats négatifs. En conclusion, les modificateurs de surface radiculaire ne sont pas justifiés dans ce genre de traitement</p>	Grade B

Tableaux 2 : articles scientifiques

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
Giassin NP, Apatzidou DA, Solomou K, Mateo LR, Panagakos FS, Konstantinidis A. Control of dentin/root sensitivity during non surgical and surgical periodontal treatment. J Clin Periodontol. 1 févr 2016;43(2):138-46. (100)	- RCT - Déterminer si la technologie basée sur l'arginine à 8% et carbonate de calcium comparé à un groupe contrôle prévient l'apparition et la réduction de l'HD après traitement parodontal sur une période de 17 semaines - Aucun conflit d'intérêt	- <u>83 sujets</u> caucasiens : 18-70 ans sans HD au préalable - <u>Groupe contrôle</u> : 41 sujets (20 femmes/16 hommes) - <u>Groupe test</u> : 42 sujets (16 femmes/22 hommes) - 9 perdus de vue	- Indice de plaque (PI) - Indice de saignement (BOP) - Sondage parodontal (PPD) - perte d'attache (CAL) - Mesures au début de l'étude, à 3, 8, 10, 11 et 17 semaines : EVA et échelle de Schiff - p < 0.001	- Pâte prophylactique à 8% d'arginine et carbonate de calcium (Colgate® Sensitive Pro-Relief) - Dentifrice à 8% d'arginine, carbonate de calcium et 1450 ppm de fluor (Colgate® Sensitive Pro-Relief) versus - Pâte prophylactique sans fluor (Nupro-M pumice Paste, Dentsply intl., York, PA, USA) - Dentifrice à 1450 ppm (Colgate® Protection Caries) - L'examineur et l'opérateur unique n'ont pas pu faire la différence entre les produits (packaging spécial), idem pour les patients concernant les dentifrices	- Une analyse par paire à 3, 8, 10, 11 et 17 semaines entre groupes test et contrôle montre des différences statistiquement significatives (p<0,001), réduction de l'HD pour le groupe test et augmentation pour le groupe contrôle -Comparaisons entre les suivis à 3, 10 et 17 semaines et le début de l'étude révèlent des différences non statistiquement significatives sauf pour les suivis à 8 et 11 semaines (pic d'HD) - Dans le groupe contrôle, résultats avec différences statistiquement significatives pour tous les suivis par rapport au début de l'étude - Différence inter-groupe significative pour BOP et PI à 8 semaines, pour PI à 17 semaines. Pas de différence entre CAL et PPD.	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
Pradeep AR, Agarwal E, Naik SB, Bajaj P, Kalra N. Comparison of efficacy of three commercially available dentifrices on dentinal hypersensitivity: a randomized clinical trial. Aust Dent J. 1 déc 2012;57(4):429-34. (109)	<ul style="list-style-type: none"> - RCT - Evaluer et comparer l'efficacité de 3 dentifrices disponibles dans le commerce contenant soit 5% de nitrate de potassium, 5% de phosphosilicate de sodium et calcium ou 3,85% de fluorure d'amine comparés à un placebo dans la réduction de l'HD sur une période de 6 mois - Aucun conflit d'intérêt 	<ul style="list-style-type: none"> - Volontaires, souffrant d'HD causée par des récessions gingivales ou érosion cervicale (EVA > 4) - 149 sujets : 72 hommes, 77 femmes - Après mesure de l'HD au début de l'étude, création de 4 groupes, pour les 4 produits évalués : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Groupe 1</u> : 39 s. - <u>Groupe 2</u> : 36 s. - <u>Groupe 3</u> : 38 s. - <u>Groupe 4</u> : 37 s. 	<ul style="list-style-type: none"> - Echelle EVA après test au jet d'air et test au froid (eau) - <u>Evaluation de l'HD</u> : au début de l'étude, à 2 semaines puis 6 semaines - p < 0,05 	<ul style="list-style-type: none"> - Groupe 1 : dentifrice contenant 5% de nitrate de potassium (SHY, Group Pharmaceuticals, Mumbai, India) - Groupe 2 : dentifrice non aqueux contenant du phosphosilicate de sodium et calcium enrichi en silice (SHY-NM, Group Pharmaceuticals, Mumbai, India) - Groupe 3 : dentifrice contenant 3,85% de fluorure d'amine (AMFLOR, Group Pharmaceuticals, Mumbai, India) - Groupe 4 : dentifrice placebo (Group Pharmaceuticals, Mumbai, India) - RCT en triple aveugle 	<ul style="list-style-type: none"> - Le Groupe 2 montre de meilleurs résultats à 2 et 6 semaines que les autres groupes - Les comparaisons intragroupes montrent qu'une amélioration de l'HD est enregistrée du début à la fin de l'étude (possible effet placebo et effet Hawthorne) - Aucune différence significative n'a été montrée au début de l'étude entre les résultats enregistrés avec les deux tests d'évaluation de l'HD - Le Groupe 2 montre un degré d'efficacité plus élevé dans la réduction de l'HD que les autres dentifrices évalués sur 6 semaines minimum - Il n'existe aucune différence statistiquement significative entre les résultats du dentifrice à base de potassium et celui à base de fluorure d'amine à 6 semaines 	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Orsini G, Procaccini M, Manzoli L, Giuliadori F, Lorenzini A, Putignano A. A double-blind randomized-controlled trial comparing the desensitizing efficacy of a new dentifrice containing carbonate/hydroxyapatite nanocrystals and a sodium fluoride/potassium nitrate dentifrice. J Clin Periodontol. 1 juin 2010;37(6):510-7.</p> <p>(110)</p>	<p>- RCT - Comparer l'efficacité, dans la réduction de l'HD, d'un nouveau dentifrice contenant des cristaux d'hydroxyapatite (HA) et de zinc comparé à un dentifrice désensibilisant à base de nitrate de potassium, de fluorure de sodium et de silice</p> <p>- 8 semaines</p> <p>- Première étude qui évalue l'efficacité d'un dentifrice à base d'HA</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- 70 sujets souffrant d'HD sur au moins 2 dents suite au test du jet d'air, avec une bonne santé parodontale</p> <p>- <u>Sujets</u> : 36% d'hommes, 64% de femmes</p> <p>- <u>Moyenne d'âge</u> : 42 ans</p> <p>- Après mesure de l'HD au début de l'étude, création de 2 groupes, pour les 2 produits évalués :</p> <p>- <u>Groupe 1</u> : 36 s. - <u>Groupe 2</u> : 34 s.</p>	<p>- Patients ont subi un détartrage et un polissage avant le début de l'étude</p> <p>- <u>Evaluation de l'HD</u> : test tactile, jet d'air et test à l'eau froide, au début de l'étude, à 4 et 8 semaines</p> <p>- Score de Schiff suite aux tests réalisés par deux opérateurs de l'étude en aveugle</p> <p>- Echelle visuelle analogique (EVA) suite au ressenti dans la vie quotidienne (test subjectif)</p> <p>- $p < 0,05$ et $p < 0,001$</p>	<p>- Groupe 1 : dentifrice contenant des nanocristaux d'HA et du zinc (Biorepair® Plus, Coswell S.p.A., Funo, Bologna, Italy)</p> <p>- Groupe 2 : dentifrice composé de 1450 ppm de fluorure d'amine et 5% de nitrate de potassium dans une base de silice (Sensodyne ProNamel™, GSK Consumer Healthcare, Brentford, UK)</p>	<p>- Les deux dentifrices sont efficaces dans la réduction de l'HD entre le début et la fin de l'étude</p> <p>- Réduction minimum de 28,1% pour le Groupe 2 (sur les valeurs de l'EVA) et maximum de 62,9% pour le Groupe 1 (test à l'eau froide)</p> <p>- La réduction de l'HD est supérieure à 25% avec tous les tests (sauf le test tactile dans le Groupe 1) pour les deux groupes au bout de 8 semaines</p> <p>- Les deux dentifrices sont efficaces dès la quatrième semaine, mais le Groupe 1 montre des résultats meilleurs que le Groupe 2, doublant les scores dans la réduction de l'HD</p> <p>- Le test au jet d'air à 8 semaines pour le Groupe 1 montre une réduction de 66,7% de l'HD et pour l'EVA en tant que test subjectif montre une réduction de 80,6%</p>	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Tirapelli C, Panzeri H, Soares RG, Peitl O, Zanotto ED. A novel bioactive glass-ceramic for treating dentin hypersensitivity. Braz Oral Res. déc 2010;24(4):381-7.</p> <p>(112)</p>	<p>- RCT - Observer si le Biosilicate® peut être un agent désensibilisant dans le traitement de l'HD à travers 4 paramètres : l'efficacité, le temps nécessaire à l'action initiale de la poudre, le temps pendant lequel la réduction de l'HD est effective et le véhicule optimal de la poudre (gel ou eau distillée)</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- <u>120 sujets / 230 dents</u></p> <p>- sujets volontaires souffrant d'HD</p> <p>- <u>G1</u> : dentifrice, utilisation à domicile</p> <p>- <u>G2</u> : SensiKill® appliqué au cabinet</p> <p>- <u>G3</u> : Biosilicate® dispersé dans du gel à domicile</p> <p>- <u>G4</u> : Biosilicate® dispersé dans de l'eau distillée</p>	<p>- <u>Evaluation de l'HD</u> : test au jet d'air et échelle visuelle analogique</p> <p>- p < 0,05 - p < 0,01</p>	<p>- Dentifrice Sensodyne® – GSK – domicile</p> <p>- SensiKill® – DFL – application cabinet</p> <p>- Biosilicate® gel – Vitrovita – domicile</p> <p>- Biosilicate® powder – Vitrovita – application cabinet</p> <p>- Etude réalisée en double aveugle</p> <p>- L'utilisation à domicile peut être un probable biais dans cette étude car les auteurs ne sont pas sûrs que les sujets aient bien réalisés le traitement demandé, à la fréquence souhaitée tout le long de l'étude</p>	<p>- Tous les produits de l'étude permettent la réduction de l'HD.</p> <p>- La poudre de Biosilicate® avec l'eau distillée donnent les meilleurs effets, suivie par le SensiKill®, Sensodyne® et le Biosilicate® dispersée en gel.</p> <p>- G1, G3 et G4 montrent une réduction de l'HD dès la première semaine de traitement tandis que G2 réduit l'HD à partir de la deuxième semaine.</p> <p>- G4 montre des valeurs d'HD plus basses que G3 lors des mesures de la semaine 3 et 4 démontrant la performance de la poudre Biosilicate® dispersée dans l'eau distillée</p> <p>- Les auteurs concluent sur l'action désensibilisante réelle de la poudre Biosilicate®, véhiculée par l'eau distillée qui permet une réduction de l'HD significative après un traitement d'une semaine (4 applications). Réduction de l'HD maintenue au moins jusqu'à 6 mois.</p>	<p>Grade B</p>

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Neuhaus KW, Milleman JL, Milleman KR, Mongiello KA, Simonton TC, Clark CE, et al. Effectiveness of a calcium sodium phosphosilicate-containing prophylaxis paste in reducing dentine hypersensitivity immediately and 4 weeks after a single application: a double-blind randomized controlled trial. J Clin Periodontol. Avr 2013;40(4):349-57.</p> <p>(113)</p>	<p>- RCT - Déterminer l'efficacité d'une pâte prophylactique à base de CSPS 15% (NovaMin®), avec ou sans fluor, dans la réduction de l'HD après une seule application suivant un détartrage et un traitement parodontal non chirurgical, et ce sur 28 jours.</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- 150 sujets souffrant d'HD sur au moins 2 dents suite au test du jet d'air et test tactile</p> <p>- <u>Sujets</u> : 115 femmes, 34 hommes</p> <p>- <u>Moyenne d'âge</u> : 39 ans (hommes), 43 ans (femmes)</p> <p>- Après mesure de l'HD au début de l'étude, création de 3 groupes, pour les 3 produits évalués :</p> <p>- <u>Groupe test A</u> : 50 sujets</p> <p>- <u>Groupe test B</u> : 50 sujets</p> <p>- <u>Groupe contrôle</u> : 50 sujets</p>	<p>- Patients ont subi un détartrage et un traitement parodontal suivi d'un polissage</p> <p>- <u>Evaluation de l'HD</u> : jet d'air et test tactile au début de l'étude, après traitement parodontal (instruments manuels), après première application de pâte (séance d'une minute), puis à 28 jours. Un questionnaire a été également donné aux sujets</p> <p>- Score de Schiff</p> <p>- Echelle verbale analogique en 4 points (questionnaire)</p> <p>- $p < 0,05$, $p < 0,0001$</p>	<p>- Groupe test A : Nupro® Sensodyne® Prophylaxis Paste, base NovaMin® 15% avec du fluor (2,7% NaF). La pâte est à base de pierre ponce et de glycérine</p> <p>- Groupe test B : idem sans fluor</p> <p>- Groupe contrôle : Nupro® Classic sans fluor</p> <p>- L'utilisation d'un questionnaire n'est pas souvent utilisé dans les RCT car il peut engendrer des biais. Les résultats à partir du questionnaires sont donc à relativiser comparés à ceux issus du test au jet d'air ou tactile.</p>	<p>- Après la première application les deux groupes test obtiennent des scores statistiquement significatifs dans la réduction de l'HD au test tactile sans différence entre les 2 groupes test. Ces résultats sont valables aussi lors de l'évaluation à J28, avec une légère supériorité pour le Groupe test A</p> <p>- Les mêmes résultats sont retrouvés après le test au jet d'air</p> <p>- Concernant le questionnaire, les trois groupes ont montrés une augmentation de l'HD après traitement parodontal et application de la pâte prophylactique. A J28, les résultats sont en faveur d'une réduction de l'HD pour les groupes test. Approximativement 57% des sujets déclarent ne pas ressentir de douleur à J28 pour le Groupe test A</p> <p>- L'effet désensibilisant est indépendant de la présence de fluor.</p>	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Pepelassi E, Rahiotis C, Peponi E, Kakaboura A, Vrotsos I. Effectiveness of an in-office arginine-calcium carbonate paste on dentine hypersensitivity in periodontitis patients: a double-blind, randomized controlled trial. J Clin Periodontol. 1 janv 2015;42(1):37-45.</p> <p>(114)</p>	<p>- RCT - Evaluer l'efficacité clinique du pâte désensibilisante à usage professionnel sans fluor à base d'arginine 8% et de carbonate de calcium dans la réduction de l'HD immédiatement après traitement parodontal (surfaçage et débridement) et le prolongement de son efficacité sur une période de 6 semaines</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- 50 sujets souffrant d'HD sur au moins 2 dents suite au test du jet d'air, avec une parodontite sévère modérée sans antécédent médicaux</p> <p>- <u>Sujets</u> : 24% et 28% d'hommes (groupe test et contrôle)</p> <p>- <u>Moyenne d'âge</u> : 48,6 +/- 9,7 ans (groupe test) et 52,2 +/- 10,8 ans (groupe contrôle)</p> <p>- <u>Groupe test</u> : 25 sujets</p> <p>- <u>Groupe contrôle</u> : 25 sujets</p>	<p>- Indice de plaque (FMPS) - Saignement au sondage (BOP) - Perte d'attache (CAL) - Profondeur de poche (PD) - Récession gingivale (GR) - Echelle visuelle analogique (VAS) et Score de Schiff</p> <p>- Utilisation d'un dentifrice non désensibilisant 2 semaines avant les premières mesures de l'HD, puis traitement parodontal non chirurgical à l'aide de curettes de Gracey et instruments piézo-électriques. Ensuite, deuxième mesure de l'HD</p> <p>- <u>Evaluation de l'HD</u> : jet d'air au début de l'étude, après traitement parodontal, après première application de pâte, puis à 2, 4 et 6 semaines</p> <p>- p < 0,05</p>	<p>- Groupe test : Colgate Sensitive Pro-Relief® sans fluor, pâte prophylactique désensibilisante contenant 8% d'arginine et du carbonate de calcium (Colgate-Palmolive Co., New York, NY, USA)</p> <p>- Groupe contrôle : Pâte prophylactique à base de pierre ponce sans fluor Nupro® contenant 15% de CSPA (Dentsply Professional, York, PA, USA)</p> <p>- 2 applications de 3 secondes consécutives directement après traitement puis troisième évaluation de l'HD</p> <p>- Pendant 6 semaines, utilisation à domicile d'un dentifrice fluoré à 1450 ppm et brosse à dents souple</p>	<p>- Les mesures parodontales (FMPS, BOP, CAL, PD, GR) ont toutes eu des résultats statistiquement significatifs à la fin des 6 semaines de l'étude sans différence statistique entre les deux groupes</p> <p>- Après traitement parodontal, les scores de l'HD sont en augmentation pour les deux groupes</p> <p>- Après l'application jusqu'à 6 semaines, le pourcentage de l'HD a chuté pour les deux groupes avec des résultats statistiquement meilleurs pour le Groupe test</p> <p>- Les auteurs concluent sur l'efficacité immédiate et durable de la pâte prophylactique test, à au moins 6 semaines. La pâte contrôle montre une réduction de l'HD mais pas aussi rapidement.</p>	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
Samuel SR, Khatri SG, Acharya S, Patil ST. Evaluation of instant desensitization after a single topical application over 30 days: a randomized trial. Aust Dent J. 1 sept 2015;60(3):336-42. (115)	- RCT - Evaluer l'efficacité clinique de la technologie ProArgin™, NovaMin® et le Gluma® dans la réduction immédiate de l'HD sur une période de 30 jours après une unique application - Aucun conflit d'intérêt	- <u>49 sujets (147 dents)</u> : 26 hommes et 23 femmes avec au moins 3 dents hypersensibles - <u>Moyenne d'âge</u> : entre 21 et 49 ans - <u>Groupe ProArgin™</u> : 18 sujets - <u>Groupe NovaMin®</u> : 16 sujets - <u>Groupe Gluma®</u> : 15 nombre de sujets après calcul des perdus de vue	- Score de Schiff et échelle visuelle analogique (EVA) après test tactile, au froid et au jet d'air - <u>Evaluation de l'HD</u> : au début de l'étude, à 15 et 30 jours - p < 0,05 , p < 0,001	- Groupe ProArgin™ : Colgate Sensitive Pro-Relief®, Colgate-Palmolive, Surrey, UK - Groupe NovaMin® : Shy-NM®, Group Pharma, Bangalore, India - Groupe Gluma® : Gluma® Desensitizer, Heraeus Kulzer, Armonk, NY, USA - Il n'existe pas de groupe contrôle - Grand nombre de tests d'évaluation de l'HD	- Les trois produits permettent une réduction de l'HD immédiatement après application jusqu'à 30 jours - Le groupe ProArgin™ produit une réduction plus rapide statistiquement significative à chaque date clé, comparé aux deux autres groupes après le test tactile - Concernant le test au froid et au jet d'air, aucune différence significative n'a été démontrée entre le groupe ProArgin™ et Gluma® immédiatement après l'application et au suivi à 15 jours, mais la réduction est significative par rapport aux résultats du groupe NovaMin® - A 30 jours, la ProArgin™ une réduction significative par rapport au Gluma® et à la NovaMin®	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Yilmaz HG, Cengiz E, Kurtulmus-Yilmaz S, Leblebicioglu B. Effectiveness of Er,Cr:YSGG laser on dentine hypersensitivity: a controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 1 avr 2011;38(4):341-6.</p> <p>(108)</p>	<p>- RCT - Evaluer l'efficacité clinique du laser Er,Cr:YSGG dans le traitement de l'HD</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- <u>46 sujets</u> : 146 dents avec une HD</p> <p>- <u>Moyenne d'âge</u> : 33,8 ans +/- 12 ans</p> <p>- 24 femmes et 18 hommes</p> <p>- <u>Groupe test</u> : moitié des dents hypersensibles des 46 sujets</p> <p>- <u>Groupe contrôle</u> : moitié des dents hypersensibles des 46 sujets</p> <p>- Un même sujet fait partie du groupe test et du groupe contrôle (la bouche est divisée en 2 groupes)</p>	<p>- Echelle EVA après jet d'air</p> <p>- Indice de plaque</p> <p>- Mesures de l'HD immédiatement après application puis à 1 semaine puis 3 mois</p> <p>- p < 0,05</p>	<p>- Laser Er,CrYSGG (Waterlase MD, Biolase, Irvine, CA, USA) avec un saphir mz6 sur un mode « non-contact » à un niveau d'énergie de 0,25 W et une échelle de répétition de 20 kHz, 0% d'eau, 10% d'air pendant 30 sec</p> <p>- Un seul opérateur pour l'application et un second pour l'évaluation de l'HD (qui ne connaissait pas le type de traitement reçu : test ou contrôle)</p> <p>- pas de perdus de vue</p>	<p>- Aucune complication secondaire à l'utilisation du laser n'a été rapportée</p> <p>- L'irradiation au laser Er,Cr:YSGG a un effet statistiquement significatif sur la réduction de l'HD comparé au placebo immédiatement et ce pendant toute la durée de l'étude</p> <p>- Dans le groupe test, les valeurs de l'EVA pré-opératoire sont statistiquement réduites comparées à celles enregistrées en début d'étude</p> <p>- Aucune différence au niveau de l'indice de plaque entre le début et la fin de l'étude</p>	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Yilmaz HG, Kurtulmus-Yilmaz S, Cengiz E, Bayindir H, Aykac Y. Clinical evaluation of Er,Cr:YSGG and GaAlAs laser therapy for treating dentine hypersensitivity: A randomized controlled clinical trial. J Dent. Mars 2011;39(3):249-54.</p> <p>(111)</p>	<p>- RCT « split-mouth » - Evaluer et comparer les effets désensibilisants de lasers Er,Cr:YSGG et diode GaAlAs sur une période de 3 mois</p> <p>- Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- 51 <u>sujets</u> : 174 dents avec une HD</p> <p>- <u>Moyenne d'âge</u> : 44 ans +/- 9,7 ans</p> <p>- 29 femmes et 22 hommes</p> <p>- Les dents sont sélectionnées au hasard pour les groupes test, <u>Er,Cr:YSGG et GaAlAs</u>, et le <u>groupe contrôle</u></p> <p>- Un même sujet fait partie des groupes tests et du groupe contrôle (la bouche est divisée en 3 groupes)</p>	<p>- Echelle EVA après jet d'air</p> <p>- Mesures de l'HD immédiatement après application puis à 1 semaine puis 1 et 3 mois</p> <p>- p < 0,05</p>	<p>- Laser Er,CrYSGG (Waterlase MD, Biolase, Irvine, CA, USA) avec un saphir mz6 sur un mode « non-contact » à un niveau d'énergie de 0,25 W et une échelle de répétition de 20 kHz, 0% d'eau, 10% d'air pendant 30 sec</p> <p>- Laser diode GaAlAs (LaserSmile, Biolase Technology, Irvine, Ca, USA) en mode continu, longueur d'onde 810 nm pendant 60 sec</p> <p>- Un seul opérateur pour l'application et un second pour l'évaluation de l'HD (qui ne connaissait pas le type de traitement reçu : test ou contrôle)</p>	<p>- Une réduction de l'HD est démontrée après application du laser diode et du laser Er,Cr:YSGG comparé au groupe contrôle</p> <p>- Aucune différence significative n'a été démontré entre les groupes test à aucun moment de l'étude</p> <p>- Des comparaisons intra-groupes révèlent des différences statistiquement significatives entre les scores d'HD au début de l'étude, immédiatement après application, 1 semaine et 3 mois après pour les 2 groupes test</p> <p>- Aucune différence significative n'a été démontré concernant l'HD dans le groupe contrôle</p>	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
Fernandes-Dias SB, Marco D, C A, Santamaria M, Kerbauy WD, Jardini MAN, et al. Connective tissue graft associated or not with low laser therapy to treat gingival recession: randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 1 janv 2015;42(1):54-61. (116)	<ul style="list-style-type: none"> - RCT double aveugle, parrallel design - Evaluer sur une période de 6 mois les résultats d'une application thérapeutique d'irradiation au laser de basse intensité (LLLT) associée à une GCE dans le traitement des récessions gingivales - Les auteurs notent que les récessions radiculaires peuvent être la cause d'HD - Aucun conflit d'intérêt 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>40 sujets</u> : 40 récessions gingivales de classes I ou II de Miller (prémolaires ou canines), vitalité pulpaire et sans signe de parodontopathie et PD < 3 mm - <u>Moyenne d'âge</u> : 40 ans - 20 femmes et 20 hommes - <u>Groupe test</u> : 20 sujets, 12 canines, 8 prémolaires - <u>Groupe contrôle</u> : 20 sujets, 15 canines, 5 prémolaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Pourcentage de recouvrement radiculaire - Indice de plaque (PI) - Indice de saignement (BOP) - Profondeur de poche (PD) - Récession gingivale relative (RGR) - Niveau d'attache clinique (CAL) : PD + RGR - Largeur de tissu kératinisé (KTW) - Epaisseur de tissu kératinisé (KTT) - Hypersensibilité dentaire (DS) : test au jet d'air puis retranscription de la douleur via l'échelle visuelle analogique (EVA) - Score esthétique (MRES) - Evaluation au début de l'étude puis 3 et 6 mois - KTT et KTW évalués au début de l'étude puis à 6 mois - p < 0,05 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Groupe contrôle</u> : Recouvrement radiculaire utilisant LPC + GCE seuls - <u>Groupe test</u> : Recouvrement radiculaire utilisant LPC + GCE et LLLT - LLLT : réalisée à l'aide du laser diode GaAlAs (TheraLase-DMC®- Brazil), émission continue à une longueur d'onde de 660 nm. Application en 5 points, 30 mW pendant 20 secondes soit 4 secondes par point. L'irradiation est réalisée juste après les sutures puis une fois par jour pendant les 7 jours suivants. - Sodium Dipyron (analgésique en post-opératoire) 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des récessions dans les 2 groupes - Recouvrement complet d'environ 90% pour les 2 groupes - 65% des sites du groupe test ont un recouvrement complet, 35% pour le groupe contrôle, ces différences sont statistiquement différentes entre les deux groupes - Les deux groupes montrent une augmentation significative de PD, KTT, KTW et une diminution significative de CAL, sans différence significative entre les deux groupes - L'évaluation de la douleur ne montre aucune différence significative entre les deux groupes durant les 7 premiers jours. - 65% des sujets du groupe test et 75% du groupe contrôle rapportent une DS au début de l'étude. Après la chirurgie, les patients des deux groupes attestent d'une réduction statistiquement significative de la douleur. A 6 mois, la fréquence de DS est de 10% 	Grade B

Etude : Titre, Auteur, Date	Type, But de l'étude et Durée	Sujet : nombre, âge, sexe	Evaluation : indices et valeurs statistiques	Dispositifs étudiés, biais potentiel	Résultats	Grade de recommandation
<p>Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FL da S, Silveira CA, Bresciani E, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 1 mai 2016;43(5):461-8.</p> <p>(117)</p>	<p>- RCT simple aveugle, parralel design - BUT - Les auteurs notent que les récessions radiculaires peuvent être la cause d'HD - Aucun conflit d'intérêt</p>	<p>- <u>36 sujets</u> : présentant au moins une récession gingivale de classes I ou II de Miller avec un défaut radiculaire B+, sur canine ou prémolaire maxillaires, vitales, sans signe de parodontopathie, sans restauration cervicale et avec une profondeur de poche < 3 mm</p> <p>- <u>Moyenne d'âge</u> : 35,2 et 38,9 ans - 17 femmes et 19 hommes - <u>Groupe test</u> : 18 sujets - <u>Groupe contrôle</u> : 18 sujets</p>	<p>- Indice de plaque (PI) - Indice de saignement (BOP) - Profondeur de poche (PD) - Récession gingivale relative (RGR) - Niveau d'attache clinique (CAL) : PD + RGR - Largeur de tissu kératinisé (KTW) - Epaisseur de tissu kératinisé (KTT) - Hypersensibilité dentaire (DS) : test au jet d'air - Score esthétique (MRES)</p> <p>- Evaluation au début de l'étude puis 3 et 6 mois pour l'hypersensibilité dentinaire - BOP, PD, RGR, CAL, KTT et KTW évalués au début de l'étude puis à 6 mois et 1 an après chirurgie</p> <p>- p < 0,05</p>	<p>- <u>Groupe test</u> : LPC + GCE + composite (Filtel Supreme-3M ESPE- St. Paul, MN, USA)</p> <p>- <u>Groupe contrôle</u> : LPC + GCE seuls</p> <p>- Sodium Dipyron (analgésique en post-opératoire)</p>	<p>- Le recouvrement radiculaire est positif dans les deux groupes, sans différence significative démontrée entre eux (entre 73,84% groupe test et 82,16% groupe test) - Le groupe test montre une augmentation de PD après 1 an, significativement au groupe contrôle après 1 an - Le groupe contrôle présente un meilleur CAL comparé au groupe test. - KTT et KTW ont des valeurs en augmentation dans les deux groupes sans différence significative entre eux - Les deux groupes présentent des résultats similaires au niveau esthétique - Les deux groupes démontrent une réduction significative de la sensibilité dentinaire. Réduction de 94,4% à 44,4% dans le groupe contrôle, et de 88,8% à 5,5% dans le groupe test avec une différence statistiquement significative entre les deux groupes après 6 mois</p>	Grade B

VI - CONCLUSION

L'hypersensibilité dentaire est au cœur de l'exercice de l'art dentaire, qui touche tous les domaines, de la parodontie à la prothèse en passant par l'orthopédie dento-faciale et l'odontologie conservatrice. Celle-ci impacte le patient dès l'apparition des récessions gingivales, et peut être le motif de consultation à l'origine d'une prise en charge parodontale.

Par la suite, le traitement parodontal, chirurgical ou non, aura un effet sur l'hypersensibilité dentaire entraînant une augmentation ou une apparition de celle-ci à partir de quelques heures post-opératoires à quelques mois de façon quasi systématique. Selon le matériel utilisé, la dextérité du praticien, les paramètres des appareils utilisés et la perception de la douleur du patient, la sensibilité n'aura pas la même incidence ni la même prévalence. De plus, les effets placebo et Hawthorne restent à prendre en compte dans les études qui analysent l'hypersensibilité dentaire et son traitement.

L'hypersensibilité dentaire d'origine parodontale est reconnue et doit être traitée comme une réelle pathologie associée au traitement de la parodontite dont elle découle.

Depuis quelques années, les dentifrices à base de potassium n'ont plus le monopole des produits désensibilisants. Aujourd'hui, l'arginine à 8%, le CPSP et le fluorure stanneux se disputent la première place en ayant prouvé leur efficacité dans plusieurs études. L'utilisation de cristaux d'hydroxyapatite ou de leurs précurseurs sont au cœur de nouvelles avancées dans ce domaine.

En ce qui concerne les gels et vernis fluorés, adhésifs, vernis à base de résine et les dérivés de la caséine, plusieurs études montrent leur efficacité mais les dernières méta-analyses démontrent des résultats très hétérogènes. Chaque produit possède son propre protocole de réalisation et il doit être suivi au mieux par les praticiens pour aboutir à des résultats efficaces. Les poudres désensibilisantes à utiliser à l'aide d'un aéropolisseur semblent efficaces et font l'objet de recherches et publications récentes.

Le recouvrement de la zone douloureuse par une résine composite permet une diminution efficace de l'hypersensibilité mais il faut être attentif à l'utilisation d'un champ opératoire et à la réalisation d'un joint étanche. Les reprises carieuses à bas bruit sont fréquentes sous les restaurations à base de résine composite, elles devront donc être régulièrement vérifiées par l'opérateur pour éviter toute colonisation bactérienne. Chaque patient devra, dans tous les cas, être sensibilisé aux méthodes d'hygiène dentaire et rester motivé afin d'éviter une reprise de la pathologie parodontale.

L'utilisation des lasers, dans tous les domaines de la dentisterie a fait l'objet de très nombreuses études au cours de ces 15 dernières années. Notamment les lasers He-Ne, GaAlAs, CO₂, Nd:YAG ou Er:YAG ont été proposés dans le traitement de l'hypersensibilité dentaire. Toutefois, la grande hétérogénéité des protocoles et l'absence de consensus ne permettent pas, à ce jour, de tirer des conclusions définitives même si plusieurs lasers semblent capables de réduire efficacement les sensibilités dès la première séance et ce pendant plusieurs semaines avec une action d'une part, sur les terminaisons nerveuses pulpaire, obstructive d'autre part. Toutefois, une seconde séance semble très souvent nécessaire afin d'optimiser les résultats obtenus.

Il faut rester prudent concernant les paramètres de chaque laser afin d'éviter tout échauffement pulpaire qui pourrait être dommageable. Si chaque laser est utilisé selon les modalités du fabricant, il semblerait que cela ne pose aucun problème, d'autant plus lors d'une utilisation dans le cadre d'une thérapie laser de basse intensité.

La chirurgie parodontale permet également d'obtenir des résultats encourageants dans la

réduction de l'hypersensibilité dentaire lors de récessions de classes I à II de Miller selon différents modèles. Depuis les six dernières années, les auteurs concluent que la greffe de conjonctif enfoui associée à un lambeau positionné coronairement semble la méthode la plus efficace et la plus pérenne dans la réduction de l'hypersensibilité dentaire.

Selon plusieurs études, l'association de différentes approches thérapeutiques (par exemple : dentifrice désensibilisant et chirurgie parodontale), permettraient d'optimiser les effets cliniques obtenus dans la résolution de l'hypersensibilité dentaire. Par ailleurs, l'utilisation d'un dentifrice et de bain de bouche désensibilisants associés à un brossage dentaire strict selon une méthode adaptée sont les pré-requis à une réduction des sensibilités et un maintien d'un environnement parodontal sain. Selon les principes de Grossman, le produit désensibilisant optimal devrait être : facile à appliquer, efficace, sûr, avec une action rapide et des effets à long terme. A ce jour, aucun des produits à notre disposition ne répond à l'ensemble de ces critères mais certains s'en rapprochent.

Dans l'avenir, on peut s'attendre à la mise sur le marché de nouveaux produits ou approches thérapeutiques dans la prise en charge de l'hypersensibilité dentaire car cette affection fait encore aujourd'hui l'objet de très nombreuses recherches.

VII – BIBLIOGRAPHIE

1. Holland GR, Narhi MN, Addy M, Gangarosa L, Orchardson R. Guidelines for the design and conduct of clinical trials on dentine hypersensitivity*. J Clin Periodontol. 1997;24(11):808-13.
2. Curro FA. Tooth hypersensitivity in the spectrum of pain. Dent Clin North Am. 1990;34(3):429-37.
3. Chabanski MB, Gillam DG, Bilman JS, Newman HN. Clinical evaluation of cervical dentine sensitivity in a population of patients referred to a specialist periodontology department: a pilot study. J Oral Rehabil. 1997;24(9):666-72.
4. Dowell P, Addy M. Dentine hypersensitivity - A review. J Clin Periodontol. 1983;10(4):341-50.
5. Gosset M. Hypersensibilité dentinaire : comment soulager nos patients ? Clinic 2015; (340):519-24.
6. Frank RM, Steuer P. Transmission electron microscopy of the human odontoblast process in peripheral root dentine. Arch Oral Biol. 1988;33(2):91-8.
7. Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. J Conserv Dent. 2010;13(4):218.
8. Brännström M. Sensitivity of dentine. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1966;21(4):517-26.
9. Brännström M. The surface of sensitive dentine. An experimental study using replication. Odontol Revy. 1965;16(4):293-9.
10. Pashley DH. Dynamics of the pulpo-dentin complex. Crit Rev Oral Biol Med. 1996;7(2):104-33.
11. Allard B, Magloire H, Couble ML, Maurin JC, Bleicher F. Voltage-gated sodium channels confer excitability to human odontoblasts: possible role in tooth pain transmission. J Biol Chem. 2006;281(39):29002-10.
12. Maurin J-C, Couble M-L, Thivichon-Prince B, Magloire H. Odontoblast: a key cell involved in the perception of dentinal pain. Médecine Sci MS. 2013;29(3):293-9.
13. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. J Dent. 2013;14(3):136-45.
14. Seltzer S, Bender IB, Ziontz M. The dynamics of pulp inflammation: correlations between diagnostic data and actual histologic findings in the pulp. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1963;16:846-871 contd.
15. Splieth CH, Tachou A. Epidemiology of dentin hypersensitivity. Clin Oral Investig. 2013;17 (Suppl 1):S3-8.
16. Serino G, Wennström JL, Lindhe J, Eneroth L. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. J Clin Periodontol. 1994;21(1):57-63.

17. von Troil B, Needleman I, Sanz M. A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. 2002;29 (Suppl 3):173-177-196.
18. Krauser JT. Hypersensitive teeth. Part II: Treatment. *J Prosthet Dent*. 1986;56(3):307-11.
19. Absi EG, Addy M, Adams D. Dentine hypersensitivity. A study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol*. 1987;14(5):280-4.
20. Fischer C, Fischer RG, Wennberg A. Prevalence and distribution of cervical dentine hypersensitivity in a population in Rio de Janeiro, Brazil. *J Dent*. 1992;20(5):272-6.
21. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. Consensus-based recommendations for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *J Can Dent Assoc*. 2003;69(4):221-6.
22. Chinese Stomatological Association Expert Committee On Dentin Hypersensitivity null. Guideline for the diagnosis and management of dentin hypersensitivity. *Chin J Dent Res*. 2015;18(1):13-6.
23. Pattison AM. The use of hand instruments in supportive periodontal treatment. *Periodontol 2000*. 1996;12:71-89.
24. Khosravi M, Bahrami ZS, Atabaki MSJ, Shokrgozar MA, Shokri F. Comparative effectiveness of hand and ultrasonic instrumentations in root surface planing in vitro. *J Clin Periodontol*. 2004;31(3):160-5.
25. Claffey N, Polyzois I, Ziaka P. An overview of nonsurgical and surgical therapy. *Periodontol 2000*. 2004;36:35-44.
26. Adriaens PA, Adriaens LM. Effects of nonsurgical periodontal therapy on hard and soft tissues. *Periodontol 2000*. 2004;36:121-45.
27. Rosales-Leal JI, Flores AB, Contreras T, Bravo M, Cabrerizo-Vílchez MA, Mesa F. Effect of root planing on surface topography: an in-vivo randomized experimental trial. *J Periodontal Res*. 2015;50(2):205-10.
28. Oliveira G, Macedo PD, Tsurumaki JN, Sampaio JE, Marcantonio R. The effect of the angle of instrumentation of the Piezoelectric Ultrasonic Scaler on root surfaces. *Int J Dent Hyg*. 2016;14(3):184-90.
29. Jacobson L, Blomlöf J, Lindskog S. Root surface texture after different scaling modalities. *Scand J Dent Res*. 1994;102(3):156-60.
30. Krishna R, De Stefano JA. Ultrasonic vs. hand instrumentation in periodontal therapy: clinical outcomes. *Periodontol 2000*. 2016;71(1):113-27.
31. Solís Moreno C, Santos A, Nart J, Levi P, Velásquez A, Sanz Moliner J. Evaluation of root surface microtopography following the use of four instrumentation systems by confocal microscopy and scanning electron microscopy: an in vitro study. *J Periodont Res*. 2012;47(5):608-15.
32. Lea SC, Walmsley AD. Mechano-physical and biophysical properties of power-driven scalers: driving the future of powered instrument design and evaluation. *Periodontol 2000*.

2009;51:63-78.

33. Braun A, Jepsen S, Krause F. Subjective intensity of pain during ultrasonic supragingival calculus removal. *J Clin Periodontol.* 2007;34(8):668-72.
34. Schwarz F, Sculean A, Berakdar M, Georg T, Reich E, Becker J. Clinical evaluation of an Er:YAG laser combined with scaling and root planing for non-surgical periodontal treatment. A controlled, prospective clinical study. *J Clin Periodontol.* 2003;30(1):26-34.
35. Niklaus P, Lindhe J, Lindhe L. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry Fifth edition, volume 2.* Blackwell Munksgaard. Oxford. 2003.
36. Schwarz F, Sculean A, Berakdar M, Szathmari L, Georg T, Becker J. In vivo and in vitro effects of an Er:YAG laser, a GaAlAs diode laser, and scaling and root planing on periodontally diseased root surfaces: a comparative histologic study. *Lasers Surg Med.* 2003;32(5):359-66.
37. Gaspirc B, Skaleric U. Morphology, chemical structure and diffusion processes of root surface after Er:YAG and Nd:YAG laser irradiation. *J Clin Periodontol.* 2001;28(6):508-16.
38. Amid R, Kadkhodazadeh M, Fekrazad R, Hajizadeh F, Ghafoori A. Comparison of the effect of hand instruments, an ultrasonic scaler, and an erbium-doped yttrium aluminium garnet laser on root surface roughness of teeth with periodontitis: a profilometer study. *J Periodont Implant Sci.* 2013;43(2):101-5.
39. Eberhard J, Ehlers H, Falk W, Açıllı Y, Albers H-K, Jepsen S. Efficacy of subgingival calculus removal with Er:YAG laser compared to mechanical debridement: an in situ study. *J Clin Periodontol.* 2003;30(6):511-8.
40. Braun A, Jepsen S, Deimling D, Ratka-Krüger P. Subjective intensity of pain during supportive periodontal treatment using a sonic scaler or an Er:YAG laser. *J Clin Periodontol.* 2010;37(4):340-5.
41. Schwarz F, Aoki A, Becker J, Sculean A. Laser application in non-surgical periodontal therapy: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2008;35(8 Suppl):29-44.
42. Sgolastra F, Petrucci A, Gatto R, Monaco A. Efficacy of Er:YAG laser in the treatment of chronic periodontitis: systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci.* 2012;27(3):661-73.
43. Flemmig TF, Arushanov D, Daubert D, Rothen M, Mueller G, Leroux BG. Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air polishing in moderate-to-deep periodontal pockets. *J Periodontol.* 2012;83(4):444-52.
44. Petersilka GJ, Tunkel J, Barakos K, Heinecke A, Häberlein I, Flemmig TF. Subgingival plaque removal at interdental sites using a low-abrasive air polishing powder. *J Periodontol.* 2003;74(3):307-11.
45. Petersilka G, Faggion CM, Stratmann U, Gerss J, Ehmke B, Häberlein I, et al. Effect of glycine powder air-polishing on the gingiva. *J Clin Periodontol.* 2008;35(4):324-32.
46. Moëne R, Décaillot F, Andersen E, Mombelli A. Subgingival plaque removal using a new air-polishing device. *J Periodontol.* 2010;81(1):79-88.

47. Moëne R, Décaillet F, Mombelli A. Subgingival air-polishing: new perspectives for periodontal maintenance?. *Schweiz Monatsschrift Zahnmed.* 2010;120(10):891-911.
48. Hägi TT, Hofmänner P, Salvi GE, Ramseier CA, Sculean A. Clinical outcomes following subgingival application of a novel erythritol powder by means of air polishing in supportive periodontal therapy: a randomized, controlled clinical study. *Quintessence Int.* 2013;44(10):753-61.
49. Müller N, Moëne R, Cancela JA, Mombelli A. Subgingival air-polishing with erythritol during periodontal maintenance: randomized clinical trial of twelve months. *J Clin Periodontol.* 2014;41(9):883-9.
50. Gagnot G. *Les ultrasons en odontologie: applications thérapeutiques.* Rueil-Malmaison : Éditions CdP, 2008.
51. Bouchard P. *Parodontologie et dentisterie implantaire - Volume 1 : médecine parodontale.* Cachan, Lavoisier Médecine Sciences. 2014.
52. Heitz-Mayfield LJA, Lang NP. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontol 2000.* 2013;62(1):218-31.
53. Sharma S, Shetty NJ, Uppoor A. Evaluation of the clinical efficacy of potassium nitrate desensitizing mouthwash and a toothpaste in the treatment of dentinal hypersensitivity. *J Clin Exp Dent.* 2012;4(1):e28-33.
54. Cummins D. Recent advances in dentin hypersensitivity: clinically proven treatments for instant and lasting sensitivity relief. *Am J Dent.* 2010;23 (Spec No A):3A-13A.
55. Cunha-Cruz J, Stout JR, Heaton LJ, Wataha JC, Northwest PRECEDENT. Dentin hypersensitivity and oxalates: a systematic review. *J Dent Res.* 2011;90(3):304-10.
56. Pillon FL, Romani IG, Schmidt ER. Effect of a 3% potassium oxalate topical application on dentinal hypersensitivity after subgingival scaling and root planing. *J Periodontol.* 2004;75(11):1461-4.
57. Santiago SL, Pereira JC, Martineli ACBF. Effect of commercially available and experimental potassium oxalate-based dentin desensitizing agents in dentin permeability: influence of time and filtration system. *Braz Dent J.* 2006;17(4):300-5.
58. Greenspan DC. NovaMin and tooth sensitivity--an overview. *J Clin Dent.* 2010;21(3):61-5.
59. Burwell AK, Litkowski LJ, Greenspan DC. Calcium Sodium Phosphosilicate (NovaMin®): Remineralization Potential. *Adv Dent Res.* 2009;21(1):35-9.
60. Joshi S, Gowda AS, Joshi C. Comparative evaluation of NovaMin desensitizer and Gluma desensitizer on dentinal tubule occlusion: a scanning electron microscopic study. *J Periodontol.* 2013;43(6):269-75.
61. Bae J-H, Kim Y-K, Myung S-K. Desensitizing toothpaste versus placebo for dentin hypersensitivity: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2015;42(2):131-41.
62. Castro ML, do Nascimento AM, Ikegaki M, Costa-Neto CM, Alencar SM, Rosalen PL.

Identification of a bioactive compound isolated from Brazilian propolis type 6. *Bioorg Med Chem.* 2009;17(14):5332-5.

63. Ikeno K, Ikeno T, Miyazawa C. Effects of propolis on dental caries in rats. *Caries Res.* 1991;25(5):347-51.
64. Sales-Peres SH de C, Carvalho FN de, Marsicano JA, Mattos MC, Pereira JC, Forim MR, et al. Effect of propolis gel on the in vitro reduction of dentin permeability. *J Appl Oral Sci Rev FOB.* 2011;19(4):318-23.
65. Mehta P, Vimala N, Mandke L. An insight into dentin desensitizing agents--in vivo study. *Indian J Dent Res.* 2013;24(5):571-4.
66. Porciani PF, Chazine M, Grandini S. A clinical study of the efficacy of a new chewing gum containing calcium hydroxyapatite in reducing dentin hypersensitivity. *J Clin Dent.* 2014;25(2):32-6.
67. Sabir M, Alam MN. Milk as desensitizing agent for treatment of dentine hypersensitivity following periodontal treatment procedures. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2015;9(11):ZC22-25.
68. Schiff T, Delgado E, Zhang YP, Cummins D, DeVizio W, Mateo LR. Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. *Am J Dent.* 2009;22 (Spec No A):8A-15A.
69. Hamlin D, Williams KP, Delgado E, Zhang YP, DeVizio W, Mateo LR. Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate for the in-office relief of dentin hypersensitivity associated with dental prophylaxis. *Am J Dent.* 2009;22 (Spec No A):16A-20A.
70. Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy A, Garcia-Godoy C. Effect of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate on the surface roughness of dental materials and human dental enamel. *Am J Dent.* 2009;22 (Spec No A):21A-24A.
71. Neuenfeldt ES, Schmid B, Safi A, Haeberlein I. Hypersensitivity treatment: new air-polishing powder for occlusion of dentinal tubules. *ResearchGate [Internet].* 21 mars 2014 [cité 19 sept 2016]; Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/266758754_Hypersensitivity_Treatment_New_Air-Polishing_Powder_For_Occlusion_of_Dentinal_Tubules
72. Banerjee A, Hajatdoost-Sani M, Farrell S, Thompson I. A clinical evaluation and comparison of bioactive glass and sodium bicarbonate air-polishing powders. *J Dent.* 2010;38(6):475-9.
73. Chen X, Morihana T, Gangarosa LP. Dentine hypersensitivity incidence and treatment by iontophoresis in dental students. *Arch Oral Biol.* 1994;39:S125.
74. Gangarosa LP, Park NH. Practical considerations in iontophoresis of fluoride for desensitizing dentin. *J Prosthet Dent.* 1978;39(2):173-8.
75. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *J Clin Periodontol.* 2000;27(10):715-21.

76. He S, Wang Y, Li X, Hu D. Effectiveness of laser therapy and topical desensitising agents in treating dentine hypersensitivity: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2011;38(5):348-58.
77. Kantola S. Laser-induced effects on tooth structure VII. X-ray diffraction study of dentine exposed to a CO2 laser. *Acta Odontol Scand.* 1973;31(6):381-6.
78. Rocca J-P. *Les lasers en odontologie.* Rueil-Malmaison : Editions Cdp. Collection memento. 2008.
79. Sgolastra F, Petrucci A, Gatto R, Monaco A. Effectiveness of laser in dentinal hypersensitivity treatment: a systematic review. *J Endod.* 2011;37(3):297-303.
80. Nieri M, Pini Prato GP, Giani M, Magnani N, Pagliaro U, Rotundo R, et al. Patient perceptions of buccal gingival recessions and requests for treatment. *J Clin Periodontol.* 2013;40(7):707-12.
81. Miller PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodont Rest Dent.* 1985;5(2):8-13.
82. Kumar A, Masamatti SS. A new classification system for gingival and palatal recession. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(2):175-81.
83. Pini-Prato G. The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks. *J Clin Periodontol.* 2011;38(3):243-5.
84. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol.* 2011;38(7):661-6.
85. Pini-Prato G, Franceschi D, Cairo F, Nieri M, Rotundo R. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J Periodontol.* 2010;81(6):885-90.
86. Zucchelli G, Gori G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, et al. Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-making process. *J Periodontol.* 2011;82(12):1713-24.
87. Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Buti J, Rotundo R. Critical evaluation of complete root coverage as a successful endpoint of treatment for gingival recessions. *Int J Periodont Rest Dent.* 2015;35(5):655-63.
88. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, et al. Predetermination of root coverage. *J Periodontol.* 2010;81(7):1019-26.
89. Pini-Prato G, Franceschi D, Rotundo R, Cairo F, Cortellini P, Nieri M. Long-term 8-year outcomes of coronally advanced flap for root coverage. *J Periodontol.* 2012;83(5):590-4.
90. Cairo F, Cortellini P, Tonetti M, Nieri M, Mervelt J, Pagavino G, et al. Stability of root coverage outcomes at single maxillary gingival recession with loss of interdental attachment: 3-year extension results from a randomized, controlled, clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2015;42(6):575-81.
91. Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth

- study with a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2010;37(7):644-50.
92. Chambrone L, Pannuti CM, Tu Y-K, Chambrone LA. Evidence-based periodontal plastic surgery. II. An individual data meta-analysis for evaluating factors in achieving complete root coverage. *J Periodontol.* 2012;83(4):477-90.
 93. Pini-Prato G, Nieri M, Pagliaro U, Giorgi TS, La Marca M, Franceschi D, et al. Surgical treatment of single gingival recessions: clinical guidelines. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7(1):9-43.
 94. Douglas de Oliveira DW, Oliveira-Ferreira F, Flecha OD, Gonçalves PF. Is surgical root coverage effective for the treatment of cervical dentin hypersensitivity? A systematic review. *J Periodontol.* 2013;84(3):295-306.
 95. Kerner S, Borghetti A, Katsahian S, Etienne D, Malet J, Mora F, et al. A retrospective study of root coverage procedures using an image analysis system. *J Clin Periodontol.* 2008;35(4):346-55.
 96. Santamaria MP, da Silva Feitosa D, Casati MZ, Nociti FH, Sallum AW, Sallum EA. Randomized controlled clinical trial evaluating connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesion: 2-year follow-up. *J Periodontol.* 2013;84(9):e1-8.
 97. Santamaria MP, Ambrosano GMB, Casati MZ, Nociti Júnior FH, Sallum AW, Sallum EA. Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesion: a randomized-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2009;36(9):791-8.
 98. Alkan A, Keskiner I, Yuzbasioglu E. Connective tissue grafting on resin ionomer in localized gingival recession. *J Periodontol.* 2006;77(8):1446-51.
 99. Lin YH, Gillam DG. The prevalence of root sensitivity following periodontal therapy: a systematic review. *Int J Dent.* 2012;2012:1-12.
 100. Giassin NP, Apatzidou DA, Solomou K, Mateo LR, Panagakos FS, Konstantinidis A. Control of dentin/root sensitivity during non- surgical and surgical periodontal treatment. *J Clin Periodontol.* 2016;43(2):138-46.
 101. West NX, Seong J, Davies M. Management of dentine hypersensitivity: efficacy of professionally and self- administered agents. *J Clin Periodontol.* 2015;42(S16):S256-302.
 102. Lin P-Y, Cheng Y-W, Chu C-Y, Chien K-L. In-office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and network meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2013;40(1):53-64.
 103. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Lasers for the treatment of dentin hypersensitivity: a meta-analysis. *J Dent Res.* 2013;92(6):492-9.
 104. Buti J, Baccini M, Nieri M, La Marca M, Pini- Prato GP. Bayesian network meta- analysis of root coverage procedures: ranking efficacy and identification of best treatment. *J Clin Periodontol.* 2013;40(4):372-86.
 105. Bignozzi I, Littarru C, Crea A, Vittorini Orgeas G, Landi L. Surgical treatment options for

- grafting areas of gingival recession association with cervical lesions: a review. *J Esthet Restor Dent.* 2013;25(6):371-82.
106. Cheng G-L, Fu E, Tu Y-K, Shen E-C, Chiu H-C, Huang R-Y, et al. Root coverage by coronally advanced flap with connective tissue graft and/or enamel matrix derivative: a meta-analysis. *J Periodontol Res.* 2015;50(2):220-30.
107. Karam PSBH, Sant'Ana ACP, Rezende D, R ML, Greggi SLA, Damante CA, et al. Root surface modifiers and subepithelial connective tissue graft for treatment of gingival recessions: a systematic review. *J Periodontol Res.* 2016;51(2):175-85.
108. Yilmaz HG, Cengiz E, Kurtulmus- Yilmaz S, Leblebicioglu B. Effectiveness of Er,Cr:YSGG laser on dentine hypersensitivity: a controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2011;38(4):341-6.
109. Pradeep AR, Agarwal E, Naik SB, Bajaj P, Kalra N. Comparison of efficacy of three commercially available dentifrices on dentinal hypersensitivity: a randomized clinical trial. *Aust Dent J.* 2012;57(4):429-34.
110. Orsini G, Procaccini M, Manzoli L, Giuliadori F, Lorenzini A, Putignano A. A double-blind randomized- controlled trial comparing the desensitizing efficacy of a new dentifrice containing carbonate/hydroxyapatite nanocrystals and a sodium fluoride/potassium nitrate dentifrice. *J Clin Periodontol.* 2010;37(6):510-7.
111. Yilmaz HG, Kurtulmus-Yilmaz S, Cengiz E, Bayindir H, Aykac Y. Clinical evaluation of Er,Cr:YSGG and GaAlAs laser therapy for treating dentine hypersensitivity: A randomized controlled clinical trial. *J Dent.* 2011;39(3):249-54.
112. Tirapelli C, Panzeri H, Soares RG, Peitl O, Zanutto ED. A novel bioactive glass-ceramic for treating dentin hypersensitivity. *Braz Oral Res.* 2010;24(4):381-7.
113. Neuhaus KW, Milleman JL, Milleman KR, Mongiello KA, Simonton TC, Clark CE, et al. Effectiveness of a calcium sodium phosphosilicate-containing prophylaxis paste in reducing dentine hypersensitivity immediately and 4 weeks after a single application: a double-blind randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2013;40(4):349-57.
114. Pepelassi E, Rahiotis C, Peponi E, Kakaboura A, Vrotsos I. Effectiveness of an in-office arginine- calcium carbonate paste on dentine hypersensitivity in periodontitis patients: a double-blind, randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2015;42(1):37-45.
115. Samuel SR, Khatri SG, Acharya S, Patil ST. Evaluation of instant desensitization after a single topical application over 30 days: a randomized trial. *Aust Dent J.* 2015;60(3):336-42.
116. Fernandes- Dias SB, Marco D, C A, Santamaria M, Kerbauy WD, Jardini MAN, et al. Connective tissue graft associated or not with low laser therapy to treat gingival recession: randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2015;42(1):54-61.
117. Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FL da S, Silveira CA, Bresciani E, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-cariou cervical lesion: randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2016;43(5):461-8.

UNIVERSITE DE NANTES
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Vu le Président du Jury.

le 22.11.2016
Pr. Saneidouan.


Vu et permis d'imprimer

Vu le Doyen,

Le Doyen
Pr. YVES AMOURIQ


Y. AMOURIQ

KERBELLEC (David) – La prise en charge des hypersensibilités dentaires après traitement parodontal. – 108 f. ; ill. ; tabl. ; 117 ref.; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2017)

RESUME

L'hypersensibilité dentaire est une affection qui touche la population générale entre 4 et 74%, jusqu'à 98% lors de parodontites. Depuis plusieurs années, de nombreuses études sont publiées concernant le diagnostic, l'étiologie et le traitement de l'hypersensibilité dentaire.

Cette analyse s'intéresse exclusivement à l'étiologie parodontale. L'hypersensibilité dentaire d'origine parodontale est ressentie après l'apparition des récessions gingivales et la disparition de la couche cémentaire. Les différentes techniques de débridement et de surfaçage radiculaires peuvent créer des modifications micro-structurelles et histologiques causant une exacerbation de la douleur ou son apparition.

Les patients et les praticiens doivent agir en synergie afin d'optimiser au mieux les résultats désensibilisants à travers plusieurs techniques disponibles. Le traitement commencera par un brossage dentaire strict à l'aide d'un dentifrice et de bain de bouche désensibilisants selon une méthode adaptée afin de stabiliser un environnement parodontal sain. En cas de persistance de l'hypersensibilité dentaire ou pour optimiser les résultats du brossage dentaire, d'autres techniques seront à disposition du praticien : applications de gels et vernis fluorés, adhésifs, vernis à base de résine et les dérivés de la caséine, aéro-polissage, restaurations des sites vestibulaires à l'aide de résine composite, thérapie à l'aide de laser, chirurgie parodontale de recouvrement.

Au final, une analyse de la littérature scientifique des dix dernières années apporte au praticien des éléments précis concernant les techniques les plus efficaces et les plus pérennes dans la gestion de l'hypersensibilité dentaire.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Parodontologie

MOTS CLES MESH

Parodontie – Periodontics

Hypersensibilité dentinaire – Dentin sensitivity

Surfaçage radiculaire – Root planing

Débridement parodontal – Periodontal debridement

JURY

Président : Professeur SOUEIDAN A.

Directeur : Docteur STRUILLOU X.

Assesseur : Docteur VERNER C.

Assesseur : Docteur BRAY E.

Membre invité : Docteur RICHARD C.

ADRESSE DE L'AUTEUR

14 rue de la mitrie

44000 NANTES

davidkerbellec@gmail.com